



PROVINCIA DI BRESCIA

SETTORE DELLE STRADE, EDILIZIA SCOLASTICA  
E DIREZIONALE

LICEO "VERONICA GAMBARA"  
COMUNE DI BRESCIA

LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA COPERTURA

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

OGGETTO:

PIANO DI SICUREZZA  
(d. Lgs. 81/08 e s.m.)

L  
ESE

SCALA:

PRF N.

DATA: febbraio 2018

REV 01:

PROGETTO REDATTO DA :

Ing. Marco Rossi

N. iscrizione all'Albo: 2057  
cod. fisc. RSS MRC 62R18 G149G  
studio: VIA MARTINENGO, 18  
25060 COLLEBEATO (BS)  
marco@studiotecnicorossi.it

Collaborazione

ING. LEONARDO ZANETTI  
cod. fisc. ZNT LRD 81B07 D940I  
ARCH. ELENA MAGHINI  
cod. fisc. MGH LNE 71D41 B157Y

VISTO: IL DIRETTORE DEL SETTORE  
EDILIZIA SCOLASTICA  
Dott. Arch. Giovan Maria Mazzoli



**PROVINCIA DI BRESCIA  
AREA TECNICA**

**LICEO “VERONICA GAMBARA”**

**COMUNE DI BERSCIA**

**LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA COPERTURA CORPO  
PROSPICIENTE VIA TRIESTE**

**PROGETTO ESECUTIVO**

**Piano di sicurezza e coordinamento**  
**(Art. 100 D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)**

**Oggetto dell'Appalto:** **LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DELLA COPERTURA IN  
LEGNO DEL CORPO PROSPICIENTE VIA TRIESTE  
DELL'ISTITUTO SUPERIORE “VERONICA GAMBARA”**

**Indirizzo cantiere:** **Via Veronica Gambara, 3  
Brescia**

**Committente:** **Provincia di Brescia  
SETTORE EDILIZIA SCOLASTICA E DIREZIONALE  
Corso Matteotti - Brescia**

**Responsabile del Procedimento:** **Arch. Margherita Colombini  
Ordine Architetti Brescia n° 1463**

**Coordinatore sicurezza per la progettazione  
ed esecuzione:** **Ing. Marco Rossi  
Via Martinengo, 18 – 25060 Collebeato (BS)  
Ordine Ingegneri Brescia n° 2057**

**INDICE****SEZ. A - PREMESSA**

- A.1 Stima di massima rapporto uu-g
- A.2 Nota del coordinatore per la progettazione
- A.3 Obblighi e responsabilità dei soggetti coinvolti
- A.4 Sanzioni
- A.5 Premessa del coordinatore per la progettazione
  - A.5.1 Criteri seguiti per la predisposizione del piano
  - A.5.2 Diffusione del piano di sicurezza
  - A.5.3 Programmazione delle misure di protezione e prevenzione
  - A.5.4 Modalità di revisione periodica
- A.6 Riferimenti normativi minimi

**SEZ. B - DATI GENERALI**

- B.1 Dati generali
- B.2 Descrizione dei luoghi e dell'intervento
- B.3 Descrizione delle opere
- B.4 Rischi propri del cantiere
- B.5 Rischi trasmessi dal sito al cantiere
  - Geologici
  - Idrologici
  - Geotecnici
  - Sismici
  - Biologici e chimici
  - Venti
  - Da intrusione da traffico
  - Da attività e edifici confinanti
  - Da cantieri confinanti e/o limitrofi
  - Da discariche abbandonate
  - Da incendi o scoppi
  - Da reti di servizi
- B.6 Rischi trasmessi dal cantiere al sito
  - Da scavi e perforazioni
  - Da convivenza con il traffico urbano
  - Da sormonto e interferenze di gru
  - Da passaggio di carichi sospesi
  - Da proiezione o caduta di materiali verso l'esterno
  - Da difetti di illuminazione e segnaletica mancante
  - Da intrusione di persone
  - Da incendi o scoppi
  - Da emissioni da macchine e attività di cantiere
  - Da acque reflue di cantiere
  - Da polveri di cantiere

**SEZ. C - PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE**

- C.1 Relazione sull'organizzazione di cantiere
  - C.1.0 Premessa

- C.1.1 Descrizione del cantiere in oggetto
- C.1.2 Criteri generali
  - C.1.2.1 Recinzione e accessi
  - C.1.2.2 Dotazione di servizi
  - C.1.2.3 Delimitazione delle aree pericolose
  - C.1.2.4 Deposito di materiali
  - C.1.2.5 Deposito di attrezzature
  - C.1.2.6 Deposito rifiuti
  - C.1.2.7 Viabilità di cantiere
  - C.1.2.8 Segnaletica di sicurezza
  - Decreto Legislativo 30.04.92 n° 285
  - DPR 16.12.92 n° 495
  - C.1.2.9 Impianti
    - “ elettrico di cantiere
    - “ elettrico di terra
    - “ elettrico di terra (TT)
    - “ di protezione contro le scariche atmosferiche
  - C.1.2.10 Movimentazione manuale dei carichi
  - C.1.2.11 Dispositivi di protezione individuale
  - C.1.2.12 Presenza di sostanze nocive
  - C.1.2.13 Misure generali di protezione per cadute dall'alto
  - C.1.2.14 Prescrizioni per le demolizioni
  - C.1.2.15 Prescrizioni generali a protezione delle aperture
  - C.1.2.16 Prescrizioni per il trasporto e il montaggio di elementi prefabbricati
  - C.1.2.17 Informazione dei fornitori esterni e subappaltatori
  - C.1.2.18 Disposizioni generali per macchine e apparecchiature
  - C.1.2.19 Fattori climatici
  - C.1.2.20 Allacciamenti di cantiere
  - C.1.2.21 Cartello di cantiere

C.2 Adempimenti precedenti l'inizio dell'attività lavorativa

C.3 Nota sulla sez. D - prescrizioni operative sull'organizzazione

#### **SEZ. D - PRESCRIZIONI OPERATIVE SULL'ORGANIZZAZIONE**

ATTREZZATURE E IMPIANTI DI CANTIERE

#### **SEZ. E - PIANIFICAZIONE DEI LAVORI E DIAGRAMMA DI GANTT**

E.1 Pianificazione dei lavori e misure di coordinamento

E.1.1 Programma dei lavori

E.1.2 Sovrapposizioni e interferenze

E.1.3 Coordinamento

E.2 Identificazione delle fasi di lavorazione

DIAGRAMMA DI GANTT

#### **SEZ.F – SCHEDE FASI LAVORATIVE E VALUTAZIONE DEI RICHI**

ELENCO FASI

#### **SEZ.G – COSTI CORRELATI ALLA PREVENZIONE E PROTEZIONE**

#### **SEZ. H – GESTIONE EMERGENZA E TELEFONI UTILI**

H.1 Gestione emergenze

H.1.0 Premessa

- H.1.1 Obiettivi del piano di emergenza
- H.1.2 Presidi antincendio previsti
- H.1.3 Azioni che i lavoratori devono mettere in atto in caso d'incendio
- H.1.4 Procedure di evacuazione fino al punto di raccolta

H.2 Verifiche e manutenzioni

H.3 Procedure di primo soccorso

H.4 Telefoni utili

#### **SEZ. I – VALUTAZIONE PREVENTIVA DEL RISCHIO RUMORE**

Premessa

Prescrizioni

#### **SEZ. L– DOCUMENTAZIONE OBBLIGATORIA**

#### **SEZ. M– CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO PER LA SICUREZZA E IL COORDINAMENTO**

- M.1 Ulteriori obblighi e oneri a carico dell'appaltatore
- M.2 Obblighi e oneri delle imprese subappaltatrici e dei lavoratori autonomi
- M.3 Obblighi e oneri del direttore tecnico di cantiere
- M.4 Obblighi dei lavoratori dipendenti
- M.5 Proposta di sospensione dei lavori, di allontanamento o di risoluzione del contratto in caso di gravi inosservanze
- M.6 Sospensione dei lavori per pericolo grave e immediato o per mancanza dei requisiti minimi di sicurezza
- M.7 Invariabilità del costo della sicurezza

#### **SEZ. N– ALLEGATI**

#### **FIRME**

**A.1 STIMA DI MASSIMA DEL RAPPORTO UU-G (UOMINI-GIORNO)**

**Ai fini della corretta applicazione del del D.Lgs n.81/2008, considerata la presenza di più imprese, ai sensi di quanto disposto dall'art. 90 comma 3 del D.Lgs n.81/2008 si rende obbligatoria la nomina dei Coordinatori per la Sicurezza e la redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC).**

Ai sensi dell'art.99 comma 1.a, il committente, prima dell'inizio dei lavori è tenuto a trasmettere all'azienda sanitaria locale e alla direzione provinciale del lavoro competente, la prescritta notifica preliminare.

Analizzando le lavorazioni che si dovranno eseguire, si può ritenere che il cantiere in oggetto **siano** presenti, al momento della redazione del progetto, alcuni dei rischi enunciati nell'allegato XI del D.Lgs. n. 81/2008 e successive modifiche:

- ☒ Lavori che espongono i lavoratori a rischi di seppellimento o di sprofondamento a profondità superiore a m 1,5 o di caduta dall'alto da altezza superiore a m 2, se particolarmente aggravati dalla natura dell'attività o dei procedimenti attuati oppure dalle condizioni ambientali del posto di lavoro o dell'opera.
- ☐ Lavori che espongono i lavoratori a sostanze chimiche o biologiche che presentano rischi particolari per la sicurezza e la salute dei lavoratori oppure comportano un'esigenza legale di sorveglianza sanitaria.
- ☐ Lavori con radiazioni ionizzanti che esigono la designazione di zone controllate o sorvegliate, quali definite dalla vigente normativa in materia di protezione dei lavoratori dalle radiazioni ionizzanti.
- ☐ Lavori in prossimità di linee elettriche aree a conduttori nudi in tensione.
- ☐ Lavori che espongono ad un rischio di annegamento.
- ☐ Lavori in pozzi, sterri sotterranei e gallerie.
- ☐ Lavori subacquei con respiratori.
- ☐ Lavori in cassoni ad aria compressa.
- ☐ Lavori comportanti l'impiego di esplosivi.
- ☐ Lavori di montaggio o smontaggio di elementi prefabbricati pesanti.

**A.1.1 Stima di massima degli uomini-giorno**

Si traccia l'individuazione uomini-giorno attraverso parametri di natura economica, per tale ipotesi vengono considerati i seguenti valori:

- **Valore A** = Costo complessivo delle opere edili ( o stima del costo complessivo ).
- **Valore B** = Incidenza in % dei costi della mano d'opera nel costo complessivo dell'opera.
- **Valore C** = Costo medio di un uomo-giorno, indipendentemente dalla qualifica.

$$\text{Rapporto uu-g.} = \frac{A \times B}{C}$$

**Si assume, in media, il valore del costo di un uomo in un giorno pari a euro 280,00**

**Ipotesi di calcolo**

Importo stimato dei lavori: **€ 397.300,00** (circa)

Incidenza della mano d'opera sull'ammontare complessivo dei lavori: **56 %** (circa)

$$\text{Rapporto u/gg.} = \frac{A \times B}{C} = \frac{397.300 \times 0,56}{280,00} = \mathbf{795 \text{ uu-gg circa}}$$

Si rimanda al **diagramma di Gantt** connesso alle fasi di lavoro stimate, allegato alla sez. E - Pianificazione dei Lavori -, per una più precisa valutazione degli uomini/giorno.

**A.2 NOTA DEL COORDINATORE PER LA PROGETTAZIONE**

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento è parte integrante del Contratto d'appalto delle Opere in oggetto e la mancata osservanza di quanto previsto nel Piano e di quanto formulato dal Coordinatore per la sicurezza in fase esecutiva rappresentano violazione delle norme contrattuali.

*Si rammenta che la violazione da parte delle Imprese e dei Lavoratori autonomi agli artt. 94, 95 del D.Lgs. n. 81/2008, alle prescrizioni contenute nel PSC costituisce giusta causa di sospensione dei lavori, allontanamento dei soggetti dal cantiere o di risoluzione del contratto.*

A tal proposito si riportano nel seguito i principali obblighi normativi e responsabilità dei soggetti coinvolti.

**A.3 OBBLIGHI E RESPONSABILITÀ DEI SOGGETTI COINVOLTI**

Con riferimento al Decreto Legislativo 81/2008 e successive modifiche:

**A.3.1 Obblighi del committente e del responsabile dei lavori**

Il committente o il responsabile dei lavori:

- 1) nella fase di progettazione dell'opera si attiene ai principi e alle misure generali di tutela dell'art. 15 del D.Lgs. (comma 1 art 90), in particolare:
  - al momento delle scelte architettoniche, tecniche ed organizzative, onde pianificare i vari lavori o fasi di lavoro che si svolgeranno simultaneamente o successivamente;
  - all'atto della previsione della durata di realizzazione di questi vari lavori o fasi di lavoro;
- 2) nella fase di progettazione dell'opera, prende in considerazione il Piano di Sicurezza e Coordinamento e il Fascicolo dell'opera (comma 2 art. 90);
- 4) designa, se del caso, il Coordinatore per la progettazione; (Art. 90, comma 3, D.Lgs. n. 81/08)
- 5) designa, se del caso, il Coordinatore per l'esecuzione; (Art. 90, comma 4, D.Lgs. n. 81/08)
- 6) designa il coordinatore per l'esecuzione anche nei casi in cui, dopo l'affidamento dei lavori ad un'unica impresa, l'esecuzione dei lavori o di parte di essi sia affidata ad una o più imprese; (Art. 90, comma 5, D.Lgs. n. 81/08)
- 7) comunica alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi i nominativi (da riportare nel cartello di cantiere) del coordinatore per la progettazione e del nominativo per l'esecuzione dei lavori; (Art. 90, comma 7, D.Lgs. n. 81/08)
- 8) **verifica l'idoneità tecnico-professionale** delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi **secondo le modalità dell'Allegato XVII del D.Lgs 81/2008** (Art. 90, comma 9, lett. a), D.Lgs. n. 81/08);
- 9) chiede alle imprese esecutrici una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'INPS, all'INAIL e alle Casse Edili, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo applicato ai lavoratori dipendenti; (Art. 90, comma 9, lett. b), D.Lgs. n. 81/08) e trasmette tale documentazione all'amministrazione concedente prima dell'inizio dei lavori (D. Lgs. 81/2008 art.90, comma 9.c), unitamente alla copia della notifica di cui al comma successivo;
- 10) Il committente o il responsabile dei lavori, prima dell'inizio dei lavori, trasmette all'Azienda unità sanitaria locale e alla Direzione provinciale del lavoro territorialmente competenti la **notifica preliminare** elaborata conformemente all'allegato "XII" sotto riportato nonché gli eventuali aggiornamenti nei seguenti casi:
  - a) cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese, anche non contemporanea, (art. 90 comma 3);
  - b) cantieri che, inizialmente non soggetti all'obbligo di notifica, ricadono nelle categorie di cui alla lettera a) per effetto di varianti sopravvenute in corso d'opera;
  - c) cantieri in cui opera un'unica impresa la cui entità presunta di lavoro non sia inferiore a duecento uomini-giorno.

Copia della notifica deve essere affissa in maniera visibile presso il cantiere e custodita a disposizione dell'organo di vigilanza territorialmente competente.

Gli organismi paritetici istituiti nel settore delle costruzioni in attuazione dell'articolo 51 del decreto legislativo n. 81/2008 hanno accesso ai dati relativi alle notifiche preliminari presso gli organi di vigilanza.

**Allegato A Contenuto della notifica preliminare**

Data della comunicazione.

Indirizzo del cantiere.

Committente (nome .....cognome..... C.F.....e indirizzo .....)

Natura dell'opera.

Responsabile dei lavori (nome .....cognome.....C.F. .... e indirizzo .....)

Coordinatore per quanto riguarda la sicurezza e la salute durante la progettazione dell'opera

(nome.....cognome.....C.F.....e indirizzo.....).

Coordinatore per quanto riguarda la sicurezza e la salute durante la realizzazione dell'opera

(nome.....cognome.....C.F.....e indirizzo.....).

Data presunta d'inizio dei lavori in cantiere.

Durata presunta dei lavori in cantiere.

Numero massimo presunto dei lavoratori sul cantiere.

Numero previsto di imprese e di lavoratori autonomi sul cantiere.

Identificazione delle imprese già selezionate.

Ammontare complessivo presunto dei lavori.

### A.3.2 Obblighi del coordinatore per la progettazione

Durante la progettazione dell'opera, e comunque prima della richiesta di presentazione delle offerte, il coordinatore per la progettazione:

- 1) redige il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'art. 100, comma 1, i cui contenuti sono dettagliatamente specificati nell'allegato XV;
- 2) predispone un fascicolo adattato alle caratteristiche dell'opera, i cui contenuti sono specificati nell'allegato XVI, contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e protezione dai rischi, cui sono esposti i lavoratori, tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica e dell'Allegato II al documento UE 26/05/93.
- 3) coordina l'applicazione delle disposizioni di cui all'art. 90 comma 1 del D.Lgs.

### A.3.3 Obblighi del coordinatore per l'esecuzione dei lavori

Il Coordinatore per l'esecuzione è il soggetto, diverso dal datore di lavoro dell'impresa esecutrice dei lavori, da un suo dipendente o dal responsabile del servizio di prevenzione e protezione (RSPP) da lui designato, incaricato dal Committente o dal Responsabile dei lavori dell'esecuzione dei compiti di cui all'art. 92 del D.Lgs. n. 81/08.

1. **Durante la realizzazione dell'opera** il coordinatore per l'esecuzione dei lavori:

- a) **verifica, con opportune azioni di coordinamento e controllo**, l'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'art. 100, ove previsto, e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro;
- b) **verifica l'idoneità del piano operativo di sicurezza**, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'art. 100, assicurandone la coerenza con quest'ultimo, ove previsto, **adeguа il piano di sicurezza e coordinamento** di cui all'art. 100 **e il fascicolo** di cui all'art. 91, comma 1, lettera b), in relazione all'evoluzione dei lavori e alle eventuali modifiche intervenute, valutando le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere, verifica che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi piani operativi di sicurezza;
- c) **organizza tra i datori di lavoro**, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione e il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;
- d) **verifica** l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;
- e) **segnala al committente o al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni degli artt.94, 95, 96 e 97 comma 1, alle prescrizioni del piano di cui all'articolo 100, ove previsto, e propone la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto.** Nel caso in cui il committente o il responsabile dei lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornire idonea motivazione, il coordinatore per l'esecuzione **provvede a dare comunicazione dell'inadempienza alla Azienda unità Sanitaria Locale (A.S.L.) e alla Direzione provinciale del lavoro territorialmente competenti;**
- f) **sospende in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate."**

### A.3.4 Obblighi dei lavoratori autonomi

1. I lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri:

- a) utilizzano le attrezzature di lavoro in conformità alle disposizioni del titolo III Capo I del decreto legislativo n. 81/2008;
- b) utilizzano i dispositivi di protezione individuale conformemente a quanto previsto dal titolo III Capo II del decreto legislativo n. 81/2008;
- c) **si adeguano alle indicazioni fornite dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori, ai fini della sicurezza;**
- d) **forniscono, prima dell'entrata in cantiere, il DURC e tutte le documentazioni richieste dal committente e previste dal D.Lgs 81/08.**

### A.3.5 Obblighi dei datori di lavoro

1. I datori di lavoro delle imprese esecutrici, durante l'esecuzione dell'opera, osservano le misure generali di tutela di cui all'art. 15 del decreto legislativo n. 81/2008, e curano, ciascuno per la parte di competenza, in particolare:

- a) il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità;
- b) la scelta dell'ubicazione di posti di lavoro tenendo conto delle condizioni di accesso a tali posti, definendo vie o zone di spostamento o di circolazione;
- c) le condizioni di movimentazione dei vari materiali;
- d) la manutenzione, il controllo prima dell'entrata in servizio e il controllo periodico degli impianti e dei dispositivi al fine di eliminare i difetti che possono pregiudicare la sicurezza e la salute dei lavoratori;
- e) la delimitazione e l'allestimento delle zone di stoccaggio e di deposito dei vari materiali, in particolare quanto si tratta di materie e di sostanze pericolose;
- f) l'adeguamento, in funzione dell'evoluzione del cantiere, della durata effettiva da attribuire ai vari tipi di lavoro o fasi di lavoro;

- g) la cooperazione tra datori di lavoro e lavoratori autonomi;
- h) le interazioni con le attività che avvengono sul luogo, all'interno o in prossimità del cantiere.

I datori di lavoro sono, inoltre, soggetti ai seguenti obblighi:

- a) adottano le misure conformi alle prescrizioni di cui all'allegato XIII del D. Lgs 81/2008;
- b) predispongono l'accesso e la recinzione del cantiere con modalità chiaramente visibili e individuabili;
- c) curano la disposizione e l'accatastamento di materiali o attrezzature in modo da evitarne il crollo o il ribaltamento;
- d) curano la protezione dei lavoratori contro le influenze atmosferiche;
- e) curano le condizioni di rimozione dei materiali pericolosi, previo, se del caso, coordinamento con il committente o il responsabile dei lavori;
- f) curano che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente;
- g) **redigono il piano operativo di sicurezza** di cui all'art. 89, comma 1, lettera h: **ovvero il documento che il datore di lavoro dell'impresa esecutrice redige in riferimento al singolo cantiere interessato, ai sensi dell'articolo 17, comma 1.a) del decreto legislativo 81/2008, i cui contenuti sono riportati nell'allegato XV.**

I datori di lavoro delle imprese esecutrici, **almeno dieci giorni prima dell'inizio dei lavori**, devono **mettere a disposizione dei loro Rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza copia del piano di sicurezza e coordinamento e del piano operativo di sicurezza**, fornendo tutti i chiarimenti necessari e considerando le proposte migliorative al riguardo.

L'avvenuta consultazione dei piani da parte del RLS deve essere provata per mezzo della firma dello stesso nella sezione apposita o tramite lettera di approvazione del piano da allegare nel POS dell'impresa. La stessa procedura deve essere adottata dalle imprese subappaltatrici e dai lavoratori autonomi.

Tutti i lavoratori, a cura dell'impresa dalla quale dipendono, dovranno essere informati circa i rischi a cui si sottoporranno, circa l'esistenza del piano di sicurezza e coordinamento, circa le procedure di comportamento ed emergenza, ecc.

**L'informazione e la formazione dei lavoratori del cantiere dovrà essere documentata dall'impresa appaltatrice mediante appositi verbali.**

L'impresa è responsabile dell'osservanza delle norme e prescrizioni, previste in questo documento, anche da parte dei subappaltatori e dei lavoratori autonomi, che l'impresa stessa utilizzerà per l'esecuzione dei lavori e ai quali dovrà comunicare il presente piano.

**Il datore di lavoro dell'impresa affidataria oltre al coordinamento di quanto sopra, verifica la congruenza dei POS delle imprese esecutrici rispetto al proprio, prima della trasmissione dei suddetti al coordinatore per l'esecuzione.**

**A integrazione l'impresa dovrà chiedere ai subappaltatori e ai lavoratori autonomi, prima dell'inizio dei rispettivi lavori, una dichiarazione sottoscritta nella quale dichiarano di conoscere il piano di sicurezza del cantiere e si impegnano ad agire nel rispetto dello stesso. Tale dichiarazione dovrà essere consegnata, prima dell'inizio dei rispettivi lavori, al coordinatore per l'esecuzione, in caso contrario i lavori stessi non potranno iniziare.**

#### **A.4 SANZIONI**

Con riferimento al Decreto Legislativo 81/2008 e s.m.i. si ricordano le **sanzioni** previste nel Titolo IV, Capo III in caso di inosservanza delle norme contenute nel presente piano:

**(Articolo 157) Il committente o il responsabile dei lavori sono soggetti alle seguenti sanzioni:**

- ☐ con l'arresto da tre a sei mesi o con l'ammenda da 2.740,00 a 7.014,40 euro per la violazione dell'articolo 90, commi 3, 4 e 5;
- ☐ con l'arresto da due a quattro mesi o con l'ammenda da 1.096,00 a 5.260,80 euro per la violazione dell'articolo 90, comma 9, lettera a), 93, comma 2, e 100, comma 6-bis;
- ☐ con la sanzione amministrativa pecuniaria da 548,00 a 1.972,80 euro per la violazione degli articoli 90, commi 7 e 9, lettera c), 101, comma 1, primo periodo.

**(Articolo 158) I coordinatori sono soggetti alle seguenti sanzioni:**

Il coordinatore per la progettazione è punito:

- ☐ con l'arresto da tre a sei mesi o con l'ammenda da 2.740,00 a 7.014,40 euro per la violazione dell'articolo 91, comma 1.

Il coordinatore per l'esecuzione dei lavori è punito:

- ☐ con l'arresto da tre a sei mesi o con l'ammenda da 2.740,00 a 7.014,40 euro per la violazione dell'articolo 92, comma 1, lettere a), b), c), e) ed f), e 2 e con l'arresto da due a quattro mesi o con l'ammenda da 1.096,00 a 5.260,80 euro per la violazione dell'articolo 92, comma 1, lettera d).

**(Articolo 159) I datori di lavoro, i dirigenti e i preposti sono soggetti alle seguenti sanzioni:**

I titolari delle imprese (**datori di lavoro**) sono soggetti alle seguenti sanzioni:

- ☐ con l'arresto da tre a sei mesi o con l'ammenda da 2.740,00 a 7.014,40 euro per la violazione dell'articolo 96, comma 1, lettera g); si applica la pena dell'arresto da 4 a 8 mesi o l'ammenda da 2.192,00 a 8.768,00 euro se la violazione è commessa in cantieri temporanei o mobili in cui l'impresa svolga lavorazioni in presenza di rischi

particolari, individuati in base all'allegato XI; si applica la pena dell'ammenda da 2.192,00 a 4.384,00 euro se il piano operativo di sicurezza è redatto in assenza di uno o più degli elementi di cui all'allegato XV.

Il datore di lavoro e il dirigente sono puniti:

- ❑ con l'arresto fino a sei mesi o con l'ammenda da 2.740,00 a 7.014,40 euro per la violazione degli articoli 97, comma 1, 100, comma 3, 111, commi 1, lettera a), e 6, 114, comma 1, 117, 118, 121, 122, 126, 128, comma 1, 145, commi 1 e 2 e 148;
- ❑ con l'arresto da due a quattro mesi o con l'ammenda da 1.096,00 a 5.260,80 euro per la violazione degli articoli 108, 112, 119, 123, 125, commi 1, 2 e 3, 127, 129, comma 1, 136, commi 1, 2, 3, 4, 5 e 6, 140, comma 3, 147, comma 1, 151, comma 1, 152, commi 1 e 2 e 154;
- ❑ con l'arresto sino a due mesi o con l'ammenda da 548,00 a 2.192,00 euro per la violazione degli articoli 96, comma 1, lettere. a), b), c), d), e) ed f), e 97, commi 3 e 3-ter, nonché per la violazione delle disposizioni del Capo II del presente Titolo non altrimenti sanzionate;
- ❑ con la sanzione amministrativa pecuniaria da 548,00 a 1.972,80 euro per la violazione degli articoli 100, comma 4, e 101, commi 2 e 3.

La violazione di più precetti riconducibili alla categoria omogenea di requisiti di sicurezza relativi ai luoghi di lavoro di cui all'allegato XIII, nella parte relativa alle "Prescrizioni per i servizi igienico-assistenziali a disposizione dei lavoratori nei cantieri", punti 1, 2, 3, 4, 5 e 6, e nella parte relativa alle "Prescrizioni per i posti di lavoro nei cantieri" per i punti 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8, è considerata una unica violazione ed è punita con la pena prevista dal comma 2, lettera c). L'organo di vigilanza è tenuto a precisare in ogni caso, in sede di contestazione, i diversi precetti violati.

**(Articolo 160) I lavoratori autonomi sono soggetti alle seguenti sanzioni:**

- ❑ con l'arresto fino a tre mesi o con l'ammenda da 438,40 a 1753,60 euro per la violazione dell'articolo 100, comma 3;
- ❑ con l'arresto fino a un mese o con l'ammenda da 328,80 a 876,80 euro per la violazione dell'articolo 94;
- ❑ con l'arresto fino a un mese o con l'ammenda da 219,20 a 657,60 euro per la violazione degli articoli 124,

Inoltre i titolari delle imprese, i loro lavoratori e, quando previsto, anche i lavoratori autonomi, sono soggetti alle sanzioni previste da tutte le norme di salute e di sicurezza previste dalla legislazione vigente.

*Si ricorda che i **funzionari degli organismi di controllo** possono eseguire sopralluoghi e visite nel cantiere e disporre per le sanzioni finora indicate. Gli eventuali verbali, comunicazioni, prescrizioni e simili redatti da detti funzionari devono immediatamente essere portati a conoscenza di tutti i lavoratori interessati, esposti nella bacheca dell'ufficio di cantiere e conservati nel medesimo ufficio; una copia degli stessi dev'essere inoltre consegnata o inviata al coordinatore per l'esecuzione dei lavori.*

Si rammenta altresì, che nei contratti collettivi di lavoro è prevista l'irrogazione di **provvedimenti disciplinari** (dal semplice richiamo verbale fino al licenziamento, attraverso una serie di provvedimenti di gravità via via crescente) nei confronti dei lavoratori che non osservano le norme di sicurezza prescritte. Il compito di irrogare il provvedimento, seguendo un iter procedurale specificato nei contratti collettivi, è di competenza del datore di lavoro, in genere su proposta dei responsabili ai vari livelli (direttore tecnico del cantiere, assistente di cantiere, ecc...).

## **A.5 PREMESSA DEL COORDINATORE PER LA PROGETTAZIONE**

### **A.5.1 Criteri seguiti per la predisposizione del Piano**

Il presente elaborato è stato redatto per **incarico del Committente**, in conformità alle disposizioni contenute nell'art. 100 del D. Lgs. N. 81/2008 e successive modifiche e integrazioni ed ha lo scopo di promuovere il miglioramento delle condizioni di sicurezza del cantiere.

Contiene le norme di sicurezza e di salute e le norme di coordinamento che devono essere osservate nel cantiere a cui fa riferimento senza entrare nel merito dell'autonomia di gestione e organizzazione del lavoro da parte dell'impresa, salvo che per gli aspetti che possono avere rilevanza sotto il profilo della sicurezza e della salute.

Quanto riportato nel piano deve essere osservato da tutti i soggetti che operano nel cantiere, ossia dalle imprese, sia appaltatrici che subappaltatrici, e dai lavoratori autonomi, indipendentemente dalla forma contrattuale utilizzata dal committente (contratto d'appalto, contratto d'opera, ordinazione, incarico verbale, ecc....). Tra le imprese tenute all'osservanza delle norme di cui sopra sono incluse le imprese adibite al montaggio o allo smontaggio di particolari macchine od opere provvisorie, quelle adibite alla posa di impianti, le imprese di pulizia ed in genere ogni altra impresa incaricata comunque di svolgere un'attività o realizzare un'opera all'interno del cantiere.

A seguito della predisposizione del Programma dei lavori convenuto con il Committente, si è giunti alla identificazione dei seguenti dati:

- ❑ i rischi prevedibili in cantiere relativi alla specificità delle singole lavorazioni, e quelli dovuti alle condizioni del luogo di ubicazione del cantiere;
- ❑ le procedure esecutive contenenti le prescrizioni di sicurezza atte a garantire, per tutta la durata dei lavori, la salvaguardia della sicurezza e salute dei lavoratori, nel rispetto della legislazione vigente in materia di lavoro e delle norme tecniche;
- ❑ la pianificazione dei lavori per la riduzione delle aggravanti di rischi da sovrapposizione o interferenza tra lavorazioni;

- ❑ le misure aggiuntive dovute alla presenza simultanea o successiva di più imprese o lavoratori autonomi;
- ❑ i casi in cui è prevista l'utilizzazione comune di infrastrutture, mezzi logistici e di protezione collettiva tra le varie imprese e lavoratori autonomi;
- ❑ la stima dei costi per la prevenzione e protezione in cantiere (I costi per attuare le norme di sicurezza contenute nel piano e/o previste dalle norme legislative vigenti devono essere valutati dalle imprese in sede di offerta. Eventuali oneri aggiuntivi necessari al raggiungimento di un maggior grado di sicurezza non potranno essere addebitati in alcun modo al committente).

**In relazione alla natura dell'opera i rischi sono stati valutati facendo riferimento a tre grandi aree:**

**Rischi per la sicurezza dovuti a**

*(Rischi di natura infortunistica)*

- Strutture
- Macchine
- Impianti Elettrici
- Sostanze pericolose
- Opere provvisorie di protezione
- Incendio e esplosioni

**Rischi per la salute dovuti a:**

*(Rischi di natura igienico ambientale)*

- Agenti chimici
- Agenti fisici
- Agenti biologici

**Rischi per la sicurezza e la salute dovuti a:**

*(Rischio di tipo cosiddetto trasversale)*

- Organizzazione del lavoro
- Fattori psicologici
- Fattori ergonomici
- Condizioni di lavoro difficili

Dall'analisi della valutazione dei rischi (per quel che riguarda la valutazione dei rischi e delle relative misure di sicurezza si è adottato il metodo proposto dal Comitato Paritetico Territoriale di Torino e Provincia o di organi simili) si sono individuate le misure di sicurezza proposte nel presente piano che mirano a:

- ❑ migliorare ulteriormente (in rapporto allo sviluppo del progresso della tecnica prevenzionistica) situazioni già conformi;
- ❑ dare attuazione alle nuove disposizioni introdotte dal D.Lgs. n.81/2008 e successive modifiche;
- ❑ regolarizzare eventuali situazioni che potrebbero risultare carenti rispetto alla legislazione previgente il D.Lgs. n.81/2008 e successive modifiche.

Le imprese esecutrici, prima dell'esecuzione dei rispettivi lavori, devono consegnare il proprio **Piano operativo di sicurezza** (POS), da intendersi come piano complementare di dettaglio del PSC, al Coordinatore per l'esecuzione. Non possono eseguire i rispettivi lavori senza l'avvenuta approvazione formale del POS da parte del Coordinatore per l'esecuzione.

Il POS dovrà essere conforme alle disposizioni di legge vigenti, in particolare all'Allegato XV punto 3.2 del D.LGS. 81/08, che ne definisce i contenuti minimi e che si riporta integralmente:

**“Allegato XV punto 3.2”**

**Contenuti minimi del piano operativo di sicurezza**

1. Il POS è redatto a cura di ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici, ai sensi dell'articolo 17 del presente decreto, in riferimento al singolo cantiere interessato; esso contiene almeno i seguenti elementi:
  - a) i dati identificativi dell'impresa esecutrice, che comprendono:
    - 1) il nominativo del datore di lavoro, gli indirizzi ed i riferimenti telefonici della sede legale e degli uffici di cantiere;
    - 2) la specifica attività e le singole lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa esecutrice e dai lavoratori autonomi subaffidatari;
    - 3) i nominativi degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori e, comunque, alla gestione delle emergenze in cantiere, del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, aziendale o territoriale, ove eletto o designato;
    - 4) il nominativo del medico competente ove previsto;
    - 5) il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione;
    - 6) i nominativi del direttore tecnico di cantiere e del capocantiere;
    - 7) il numero e le relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecutrice e dei lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto della stessa impresa;

- b) *le specifiche mansioni, inerenti la sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo dall'impresa esecutrice;*
- c) *la descrizione dell'attività di cantiere, delle modalità organizzative e dei turni di lavoro;*
- d) *l'elenco dei ponteggi, dei ponti su ruote a torre e di altre opere provvisorie di notevole importanza, delle macchine e degli impianti utilizzati nel cantiere;*
- e) *l'elenco delle sostanze e preparati pericolosi utilizzati nel cantiere con le relative schede di sicurezza;*
- f) *l'esito del rapporto di valutazione del rumore;*
- g) *l'individuazione delle misure preventive e protettive, integrative rispetto a quelle contenute nel PSC quando previsto, adottate in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni in cantiere;*
- h) *le procedure complementari e di dettaglio, richieste dal PSC quando previsto;*
- i) *l'elenco dei dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere;*
- j) *la documentazione in merito all'informazione ed alla formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere.*

2. *Ove non sia prevista la redazione del PSC, il PSS, quando previsto, è integrato con gli elementi del POS."*

**Il POS dovrà inoltre contenere (quando previsti):**

- copia conforme dell'autorizzazione ministeriale dei ponteggi,
- disegni esecutivi dei ponteggi (per ogni tipo di ponteggio, art. 132 D.Lgs 81/2008),
- progetto dei ponteggi redatto da professionista abilitato per opere diffamili dagli schemi tipo o per ponteggi superiori a 20 m di altezza,
- **Pi.M.U.S. (Piano di Montaggio, Uso e Smontaggio dei ponteggi) quando i lavoratori sono esposti al rischio di caduta superiore a 2 metri,**
- **Valutazione Rischio Vibrazioni di cui al D. Lgs 81/2008 Titolo VIII Capo III,**
- documentazione relativa alle opere di armamento degli scavi,
- piano di montaggio degli elementi prefabbricati con schemi grafici di movimentazione degli elementi e di posizionamento delle autogrù,
- documenti attestanti la formazione e l'informazione dei lavoratori sui rischi del cantiere,
- dichiarazione dell'appaltatore in merito all'idoneità psicofisica dei lavoratori allo svolgimento e alle mansioni a cui sono dedicati,
- dichiarazione dei subappaltatori in cui si certifica di conoscere il piano di sicurezza del cantiere e si esprime la volontà ad agire nel rispetto dello stesso,
- una dichiarazione scritta dell'appaltatore in cui si identifica ogni macchina e attrezzatura utilizzata in cantiere, se ne attesta la sua conformità alle norme, in particolare al D. Lgs 81/2008 Titolo III Capo I, e si dichiara la revisione della macchina prima dell'ingresso in cantiere. La dichiarazione dovrà contenere la descrizione della macchina, la marca, il modello e il tipo, il numero di targa o di serie e la presenza del libretto d'uso.

**Nel presente piano di sicurezza si pone pertanto particolare cura ai rischi dovuti alle condizioni del luogo di ubicazione del cantiere e alle misure di coordinamento, mentre per quanto riguarda i rischi delle singole lavorazioni, le prescrizioni specifiche alle macchine e alle attrezzature utilizzate dalle imprese si dovrà fare riferimento soprattutto a quanto previsto dai rispettivi PIANI OPERATIVI DI SICUREZZA, approvati e accettati dal Coordinatore per l'Esecuzione dei lavori.**

Nel caso in cui le prescrizioni siano previste sia dal PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO che dal PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA, si dovrà fare riferimento alla condizione più restrittiva e che maggiormente tuteli la sicurezza e la salute dei lavoratori a insindacabile giudizio del Coordinatore per l'esecuzione.

Le imprese e in generale tutti i protagonisti dell'opera, ove ritengano, sulla base della loro esperienza e competenza o sulla base di una loro procedura interna di sicurezza, di poter meglio garantire la sicurezza e la salute nel cantiere, possono proporre modifiche ed integrazioni al presente piano, nel rispetto delle norme vigenti, in particolare se prevedono di utilizzare macchine ed attrezzature diverse da quelle indicate nel piano. Tali proposte di modifiche e/o integrazioni, da trasmettere per iscritto al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori con congruo anticipo, saranno oggetto di valutazione da parte del coordinatore, il quale, se riterrà di accoglierle, provvederà a renderle parte integrante del piano stesso.

*In nessun caso le integrazioni possono giustificare variazioni o adeguamenti dei prezzi pattuiti tranne in caso di modifiche e/o integrazioni conseguenti a varianti in corso d'opera sostanziali, ovvero che comportino una modifica sostanziale dei lavori da eseguire con conseguente ripercussione sui costi della sicurezza.*

***Si ricorda che le imprese, per risolvere eventuali dubbi in tema di sicurezza e di salute, possono rivolgersi, oltre che al direttore tecnico del cantiere o al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, anche, assai utilmente, all'A.S.L., all'Ispettorato del Lavoro, al Comitato Paritetico Territoriale o ad altri organismi competenti in materia di sicurezza e di salute sul lavoro.***

## **A.5.2 Diffusione del Piano di Sicurezza**

Il presente piano di sicurezza è costituito da argomenti sviluppati con l'aiuto di moduli o schede di semplice lettura, al fine di raggiungere tutti gli operatori del cantiere (dal datore di lavoro, ai suoi collaboratori e subordinati fino ai lavoratori) con informazioni semplici, chiare ed esaurienti.

**Tutte le imprese operanti nel cantiere hanno l'obbligo di diffondere il piano (e le sue eventuali modifiche e/o integrazioni), presso tutti i loro lavoratori impegnati nel cantiere e disporre affinché esso sia osservato ed attuato. Al piano dovrà quindi essere data la massima diffusione in modo da realizzare concretamente il processo di informazione nel cantiere.**

La comunicazione potrà essere effettuata con qualsiasi modalità che risulti efficace per la tutela della sicurezza e per l'azione di coordinamento. Tuttavia, le comunicazioni e le documentazioni scritte previste nel piano sono obbligatorie.

La vigilanza sul rispetto delle norme di sicurezza, sia quelle contenute nel piano che eventuali altre, è compito precipuo del direttore tecnico del cantiere. Lo stesso coordinatore per l'esecuzione dei lavori, qualora noti una inosservanza non grave alle norme di sicurezza e di salute, deve segnalare il fatto al direttore tecnico del cantiere affinché egli possa prendere i più opportuni provvedimenti; ovviamente il predetto coordinatore, pur non tenutovi, può anche invitare il lavoratore inosservante ad attenersi alle norme di sicurezza e di salute, restando ferma la segnalazione al direttore tecnico del cantiere. Qualora invece l'inosservanza sia grave (ad esempio l'esecuzione di lavori in elevazione con pericolo di caduta nel vuoto senza l'impiego dell'imbracatura di sicurezza), il coordinatore per l'esecuzione dei lavori deve intervenire ordinando la sospensione dei lavori, fino al ripristino delle condizioni di sicurezza.

Quanto è stato prodotto sarà illustrato ai destinatari in una riunione in cui verranno messi in evidenza i rischi con le relative misure di prevenzione e protezione (sia collettive che individuali) che si sono scelte per l'eliminazione o la riduzione dei rischi stessi.

**Una copia del presente piano deve essere depositata, a cura dell'impresa appaltatrice, presso l'ufficio di cantiere.**

### **A.5.3 Programmazione delle misure di protezione e prevenzione**

È previsto un programma periodico di controllo delle misure di sicurezza da attuare o già attuate per verificare lo stato di funzionalità, di efficienza e di rispondenza alle norme legislative.

Il programma prevede delle visite periodiche da parte del Coordinatore dell'esecuzione dei lavori in collaborazione con il responsabile del cantiere e/o con l'eventuale Rappresentante dei Lavoratori per la sicurezza.

**Durante le visite saranno redatti verbali di sopralluogo che, firmati dal responsabile di cantiere referente per la sicurezza, costituiranno verifica dell'applicazione delle previsioni del piano e aggiornamento del coordinamento.**

Il coordinatore per l'esecuzione potrà inoltre indire periodiche riunioni per la sicurezza ogni qualvolta lo ritenesse necessario e in ogni caso almeno prima dell'inizio dei lavori (si veda anche il punto E 1.3 Coordinamento).

Alle citate riunioni dovranno intervenire il direttore tecnico del cantiere, oltre eventualmente i vari preposti o tecnici che operano nel cantiere. Durante la riunione verrà stilato un verbale firmato dai presenti e distribuito agli stessi.

Nei casi in cui lo riterrà opportuno, il Coordinatore per l'esecuzione comunicherà all'impresa le disposizioni o istruzioni per il regolare svolgimento in sicurezza dei lavori con "Ordini di Servizio". In particolare il Coordinatore potrà comunicare all'impresa appaltatrice e/o esecutrice (che sarà tenuta a rispettare e a far rispettare dai subappaltanti, anche con provvedimenti disciplinari previsti dal contratto di lavoro):

- richiamo al rispetto delle norme;
- allontanamento della ditta o del lavoratore recidivo;
- sospensione dell'intero lavoro o delle fasi di lavoro interessate ed il ripristino delle condizioni di sicurezza.

### **A.5.4 Modalità di revisione periodica della valutazione dei rischi e del documento di prevenzione e protezione**

**In corso d'opera, il committente o il responsabile dei lavori, il direttore dei lavori, l'appaltatore e, in generale, ogni soggetto direttamente coinvolto, sono tenuti a comunicare al coordinatore per l'esecuzione dei lavori le varianti al progetto, le modifiche contrattuali, le ordinanze comunali o di altri organismi, l'emergere di vincoli o impedimenti, le modifiche ai programmi concordati ed ogni altra notizia suscettibile di avere riflessi sulla sicurezza e sulla salute dei lavoratori impegnati nel cantiere.**

Il presente piano di sicurezza e coordinamento, finalizzato alla programmazione delle misure di prevenzione e protezione, sarà comunque rivisto e/o aggiornato in occasione di:

- modifiche organizzative;
- modifiche progettuali;
- varianti in corso d'opera;
- modifiche procedurali;
- introduzione di nuovi materiali;
- modifiche del programma lavori;
- introduzione di nuova lavorazione;
- introduzione di nuova tecnologia;
- introduzione di macchine e attrezzature;
- ogni qual volta il caso lo richieda.

**A.6 RIFERIMENTI NORMATIVI MINIMI**

**Si precisa che le misure di sicurezza e di salute contenute nel presente piano sono generalmente contenute nella legislazione vigente.**

In assenza di criteri condivisi e univoci (direttive, norme, protocolli) si è tenuto conto di interpretazioni e contributi reperiti su testi e pubblicazioni relative alla sicurezza sui cantieri edili, di quanto emerso in dibattiti, incontri e corsi specifici in materia, oltre che delle indicazioni fornite dalle regioni e dagli organi preposti alla vigilanza.

**Qualora le norme di sicurezza e di salute si rivelassero di difficile applicazione o di dubbia interpretazione o comunque non chiare, ciò non costituisce giustificazione per disattenderle o per applicarle parzialmente; in tali casi è necessario esaminare il problema col coordinatore per l'esecuzione al quale si potranno sottoporre altre norme aventi un livello di sicurezza almeno equivalente.**

Le misure di sicurezza prescritte dalle leggi vigenti e dalle circolari ministeriali in materia rappresentano i riferimenti minimi ai quali fare sempre riferimento da parte delle imprese.

Gli obblighi contenuti in tali norme e circolari successive devono essere adempiuti dai destinatari delle norme stesse.

Le prescrizioni e le regole dettate dal piano di sicurezza, come già detto, hanno come scopo il miglioramento della sicurezza del cantiere, e non sono sostitutive delle misure di sicurezza dettate dalle norme di legge e dalle circolari.

Le norme di legge e le circolari non specificatamente rivolte alla sicurezza del lavoro, ma che interagiscono con essa, devono essere considerate, al pari di quelle specifiche per la sicurezza, come norme di riferimento, per la preparazione, l'organizzazione e l'esecuzione dei lavori.

**In particolare costituiscono riferimento normativo obbligatorio per il presente appalto, oltre al D.Lgs. 81/2008 Testo unico della Sicurezza, la normativa vigente in tema di appalti pubblici (Codice dei contratti pubblici e il relativo regolamento di attuazione, il Capitolato Generale Lavori Pubblici e le Linee guida ANAC).**

**B DATI GENERALI****B.1 Dati generali**

<b>Committente:</b>	Provincia di Brescia
<b>Oggetto dell'Appalto:</b>	Settore Edilizia Scolastica e Direzionale <b>LICEO "VERONICA GAMBARA" - Messa in sicurezza della porzione di copertura lignea del fabbricato prospiciente Via Trieste</b>
<b>Indirizzo del cantiere:</b>	Via Veronica Gambara, 3 - Brescia
<b>Data presunta inizio lavori:</b>	da definire
<b>Durata presunta dei lavori:</b>	150 gg naturali consecutivi
<b>N° medio lavoratori presenti presunto:</b>	7
<b>N° massimo lavoratori presenti presunto:</b>	14
<b>Numero uomini/giorno:</b>	795 circa
<b>Importo presunto lavori:</b>	€ 397.300,00 lavori a base d'asta € 31.000,00 oneri sicurezza non soggetti a ribasso <b>€ 428.300,00 totale lavori di progetto</b>
<b>Responsabile Unico del Procedimento e Responsabile dei lavori:</b>	<b>Arch. Margherita Colombini</b> Provincia di Brescia – tel 030.3748870
<b>Progettisti:</b>	<b>Ing. Marco Rossi</b> Via Martinengo 18 – Collebeato (BS) Tel 030.7689497 – cell. 393.4058914
<b>Coordinatore sicurezza per la progettazione e per l'esecuzione</b>	<b>Ing. Marco Rossi</b> Via Martinengo 18 – Collebeato (BS) Tel 030.7689497 – cell. 393.4058914
<b>Direzione dei lavori:</b>	<b>Ing. Marco Rossi</b> Via Martinengo 18 – Collebeato (BS) Tel 030.7689497 – cell. 393.4058914
<b>Impresa appaltatrice:</b>	da destinarsi

**B.2 Descrizione dei luoghi dell'intervento**

*Questo documento è basato sull'elaborazione delle informazioni rese disponibili durante la stesura del progetto esecutivo riguardante i lavori di messa in sicurezza della porzione di copertura lignea del fabbricato prospiciente Via Trieste dell'istituto "Veronica Gambara".*

*Il fabbricato si colloca all'interno del nucleo storico principale della città, nella porzione di isolato compreso fra le attuali via Gambara, via Trieste e via Tosio.*

*L'accesso preferenziale a questa parte della città avviene, da est e nello specifico da Piazzale Arnaldo da Brescia, tuttavia, a causa delle zone a traffico limitato, l'accesso carraio è attualmente possibile solo con accesso da ovest.*

*Il complesso è costituito da un'ex struttura monastica del XVI sec., profondamente trasformata nel corso dell'Ottocento, di cui si rilevano alcune persistenze come i chiostri e la chiesa, ora sconsacrata, di Santo Spirito.*

*Allo stato attuale la struttura architettonica, su due piani fuori terra con scantinato, si sviluppa intorno a due cortili porticati. I portici sono costituiti da volte a crociera in muratura poggianti su colonne circolari in pietra.*

*Al complesso si accede da via Gambara. Un atrio si apre sul primo cortile separato dal secondo, più irregolare da un corpo architettonico realizzato nei primi anni del Novecento. La scala principale, affiancata all'atrio, porta al primo piano, qui una grande aula occupa lo spazio dove nel passato si trovava il coro della chiesa.*

*L'accesso ai piani è garantito inoltre da due scale nella porzione a nord e altre due scale nella parte a sud. Le aule si sviluppano, su entrambe i piani, lungo tutto il perimetro dell'edificio.*

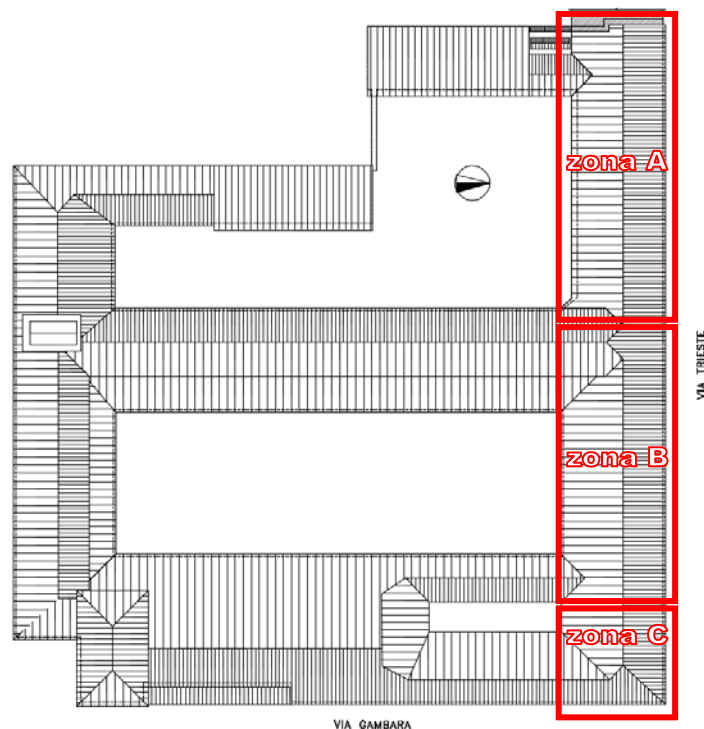
*Testimonianze storiche le troviamo nelle aperture con grate della grande aula (ex coro), nei pavimenti in mosaico di una domus romana del I sec. d.c. riportati alla luce con gli scavi degli anni 20 del secolo scorso sotto il secondo cortile e nelle tracce di affreschi ancora visibili in varie parti dell'edificio.*

*La parte di edificio oggetto di intervento riguarda la copertura a nord prospiciente via Trieste.*

*La porzione di edificio oggetto di intervento è costituita da due piani fuori terra di lunghezza pari a circa 68m e larghezza pari a circa 11.50m. L'edificio, connesso a tre corpi trasversali, presenta murature portanti in pietrame disordinato e mattoni pieni con intonaco. La copertura lignea originaria è formata da capriate, travi principali longitudinali (colmo e terzere), travetti inclinati, assito e coppi. L'impalcato a quota 4.50 m è formato da una soletta in latero-cemento realizzata in tempi più recenti in sostituzione dell'impalcato originario ligneo.*

*L'impalcato del sottotetto a quota 8.70 m è formato da travetti longitudinali sostenuti dalle catene delle capriate oppure dai muri portanti interni, orditi trasversalmente. I travetti sostengono un soffitto in canniccio e malta di calce.*

*Dal punto di vista costruttivo la porzione di tetto verso via Trieste presenta tre diverse tipologie costruttive, due (zona A e B di figura) con struttura portante in legno, oggetto di intervento, e una (zona C di figura) in latero cemento con sovrastante copertura in muricci e tavelloni, non oggetto di intervento, situata all'estremità est del fabbricato, angolo via Trieste con via Gambara.*



Le due tipologie in legno sono suddivise dal corpo centrale perpendicolare a via Trieste che separa i cortili interni.

La porzione in lato ovest, che indicheremo come zona A, è costituita da tetto in legno con capriate asimmetriche con passo abbastanza regolare, ma non costante, terzere sui soli puntoni del lato lungo della capriata e travetti di dimensioni 10x12 ad interasse di 50 cm circa, parzialmente sostituiti in tempi recenti.

I puntoni delle capriate non risultano verificati dal punto di vista strutturale così come molte delle terzere presenti. In tale zona è presente un controsoffitto realizzato con travetti "appesi" con regge metalliche inchiodate alle catene delle capriate e a travi intermedie, sottodimensionate rispetto ai possibili carichi agenti, poste circa a metà dell'interasse tra le capriate.

La porzione di copertura verso il cortile è costituita da travi principali poggianti da muro a muro, terzere e travetti; sia le travi che le terzere risultano sottodimensionate. Nella porzione verso il cortile il controsoffitto è costituito da travetti poggianti direttamente sulle murature con sovrastante assito e una pavimentazione in piastrelle di cotto, parzialmente rimossa.

La porzione in lato est, che indicheremo come zona B, è costituita da tetto in legno con capriate simmetriche con passo costante di 5 m circa, terzere su entrambi i puntoni e travetti di dimensioni 10x12.

Anche in questa zona i puntoni delle capriate non risultano verificati così come molte delle terzere presenti a causa delle limitate dimensioni geometriche. Molte terzere presentano inoltre materiale con scarse caratteristiche meccaniche.

In tale zona è presente un controsoffitto realizzato con travetti, di maggiori dimensioni rispetto alla zona A, poggianti direttamente sull'estradosso delle catene.

La porzione di copertura verso il cortile è priva di travi e terzere, presenti nella zona A, ed è costituita da soli travetti poggianti da muro a muro. Nella porzione verso il cortile il controsoffitto è costituito da travetti poggianti direttamente sulle murature. In questa zona, a differenza della zona A, non è presente alcun assito e pavimento.

Per una miglior comprensione si rimanda alla relazione tecnica-storico artistica, alla relazione di calcolo e agli elaborati grafici.

### B.3 Descrizione delle opere

In particolare, l'oggetto dell'intervento è la messa in sicurezza della porzione di copertura lignea dell'ala di fabbricato prospiciente via Trieste.

Dai sopralluoghi e dalla campagna diagnostica effettuati in questa ala di fabbricato è emerso sia un elevato stato di degrado di molti elementi strutturali, sia il sottodimensionamento di alcuni elementi non degradati (vedasi relazione di calcolo strutturale).

L'intervento, in considerazione di quanto emerso nello studio di approfondimento della vulnerabilità effettuato nel 2013, ha come obiettivo anche quello di dare inizio ad interventi locali di miglioramento sismico, ovvero interventi in grado non solo di ripristinare le iniziali condizioni di sicurezza, ma anche di aumentare il grado di sicurezza nei confronti di alcuni meccanismi locali tipici.

Uno degli interventi più interessanti dal punto di vista strutturale da eseguirsi in copertura risulta essere quello della "copertura scatolare", ovvero un tetto irrigidito e organizzato in modo da impedire il ribaltamento fuori piano delle pareti ortogonali all'azione sismica e in grado di trasmettere le azioni sismiche alle pareti parallele all'azione sismica stessa.

Il corretto funzionamento della copertura scatolare può avvenire solo a fronte sia dell'irrigidimento della copertura e della sua corretta organizzazione in termini di trasmissione delle azioni di taglio, sia a fronte della presenza di idonee pareti sismo resistenti in grado di trasferire le azioni provenienti dalla copertura alle fondazioni.

Si tratta quindi, nel complesso, di realizzare attraverso un' oculata gestione delle risorse pubbliche un progetto di miglioramento sismico globale che dovrà prendere in considerazione diversi aspetti: coperture, solai, murature, fondazioni (vedasi più avanti). Gli interventi proposti nel presente progetto devono pertanto essere inquadrati in un'ottica di medio termine in cui, oltre a quanto qui proposto, si proceda in futuro anche alla realizzazione di quanto necessario

affinché il miglioramento non sia riferito alla sola copertura, ma ricomprenda anche un effetto locale di maggior ampiezza (ovvero comprenda anche solai, murature sismo resistenti e fondazioni), anche se è di tutta evidenza che l'irrigidimento in copertura e il reciproco collegamento tra copertura e murature ortogonali rappresenti di per sé un miglioramento al ribaltamento di tali pareti anche in assenza di ulteriori interventi.

In sostanza il presente intervento di miglioramento statico e sismico locale prevede:

- la rimozione dei coppi e dell'assito esistente
- il mantenimento dell'orditura secondaria in buone condizioni
- il mantenimento della struttura primaria, terzere e capriate, non marcescente
- l'introduzione di nuova orditura secondaria realizzata con travetti 14\*12 nella zona posta a est e a nord-ovest dove i travetti non sono stati sostituiti e hanno dimensioni inferiori a quelle minime necessarie (vedasi elaborati strutturali)
- la realizzazione di nuove capriate, aventi passo ridotto, realizzate mediante coppie di travetti 14\*12 (per non modificare le quote esistenti) e catena in acciaio inferiore, aventi la funzione di "sgrovare" le terzere e le capriate esistenti e di "appendere" le travi di colmo
- la sostituzione delle travi di colmo aventi caratteristiche meccaniche scadenti (sostituzione con terzere esistenti in buono stato o con nuove travi)
- la realizzazione di tetto scatolare con pannello multistrato fenolico da 27 mm, idonea ferramenta di collegamento tra i pannelli, realizzazione di idonee cordolature in piatti di acciaio saldati tra di loro e ancorati alla muratura mediante tirafondi per trasferimento delle forze sismiche alle murature
- il riempimento dei vuoti nelle murature sismo resistenti in muratura a tutti i piani compreso quello di sottotetto
- il rinforzo di tutto il coronamento murario al fine di creare un idoneo piano di appoggio e di trasferimento dei carichi della copertura.

Oltre agli interventi sopra descritti di risanamento e miglioramento strutturale, sarà necessario effettuare, nel rispetto dei vincoli di tutela, tutte quelle lavorazioni non strutturali necessarie per la conservazione e manutenzione degli elementi architettonici e di finitura, quali:

- Asportazione del manto di copertura esistente, con recupero dei coppi in buono stato.
- Ripristino del manto superficiale della copertura mediante posa di lastra in fibrocemento impermeabilizzante, in modo da garantire una idonea ventilazione, manto di coppi costituito da strato di base con elementi nuovi e strato superiore con gli elementi originari recuperati.
- Mantenimento degli attuali cornicioni.
- Sostituzione della lattoneria esistente ammalorata con nuova lattoneria avente le stesse caratteristiche.
- Inserimento di linea vita sottocoppo

In termini esecutivi la realizzazione delle opere può essere suddivisa identificando macrofasi, di seguito sintetizzate, sulla base della zona di intervento o della tecnica di intervento.

A loro volta le macrofasi possono essere suddivise in fasi secondo la tipologia delle lavorazioni e le necessità di organizzazione del cantiere, come meglio descritto nelle sezioni C ed E.

Alcune fasi in base alla zona di cantieramento o all'intervento di operatori differenti possono essere anche contemporanee:

**Macrofase n. 1 – COPERTURA: RIMOZIONI**

**Macrofase n. 2 – APPENSIONE CONTROSOFFITTO SOTTOTETTO**

**Macrofase n. 3 – COMPLETAMENTO MURATURE PIANO TERRA, PIANO PRIMO, SOTTOTETTO**

**Macrofase n. 4 – NUOVA ORDITURA SECONDARIA E RINFORZI PER CARICHI GRAVITAZIONALI**

**Macrofase n. 5 – DIAFRAMMA ANTISISMICO DI COPERTURA**

**Macrofase n. 6 – COPERTURA: FINITURE**

Per la miglior comprensione delle fasi e dell'ubicazione degli interventi si rimanda alla documentazione di progetto e agli elaborati allegati al presente piano.

#### **B.4 Rischi propri del cantiere**

I rischi connessi ai cantieri edili possono essere ricondotti, sulla base della causa scatenante e dell'effetto, nella classificazione sotto riportata, che seppure di carattere generale, permette di ben sintetizzare e individuare misure di sicurezza che non devono mai essere disattese in virtù della propria validità generale.

**Nella fase progettuale, riguardante l'opera in esame, questi rischi sono stati valutati sia in riferimento alla sorgente di rischio, che alla gravità derivante dalla interferenza tra lavorazioni. Da tale valutazione sono stati derivati un diagramma temporale delle lavorazioni che si propone di eliminare per quanto possibile le sovrapposizioni spaziali e temporali non necessarie e le misure da attuare ai fini della sicurezza in fase esecutiva.** Tuttavia è possibile che le misure previste e prevedibili non possano escludere in maniera assoluta la probabilità che avvenga un danno conseguente ad un certo rischio (RISCHIO RESIDUO). **Sulla base di questa analisi, i rischi sono stati, in un certo senso, quantificati, assegnando ad ognuno di essi, per ogni circostanza lavorativa, due indici di attenzione basati sulla Probabilità che il danno codificato avvenga e sulla gravità attesa del danno (Magnitudo). Probabilità e Magnitudo sono esprimibili in forma sintetica, con un valore da uno a quattro secondo i gradi sotto specificati.**

PROBABILITA': 1= IMPROBABILE; 2= POSSIBILE; 3= PROBABILE; 4= MOLTO PROBABILE.

MAGNITUDO: 1= LIEVE; 2= MODESTA; 3= GRAVE; 4=GRAVISSIMA.

Questi valori possono essere ricondotti su una matrice 4x4 in cui il rischio può essere espresso mediante la relazione  $R = P \times M$ , quindi con valori da 1 a 16.

Indici di rischio alti (4-6-8) e altissimi (9-12-16) richiedono, da parte dell'impresa e dei lavoratori, maggiore attenzione e procedure di sicurezza più severe.

P

4	8	12	16
3	6	9	12
2	4	6	8
1	2	3	4

**RISCHIO**  
**1 = LIEVE**  
**2-3 = MEDIO**  
**4-6-8 = ALTO**  
**9-12-16 = ALTISSIMO**

M

**Ogni impresa è tenuta** ad adottare le principali misure tecniche di prevenzione, di seguito riportate, al fine di limitare il verificarsi del rischio stesso e **a valutare nel proprio POS** esplicitamente o implicitamente in riferimento ad ogni singola lavorazione, **tutti i rischi analizzati con particolare riferimento a quelli con indice di attenzione più elevato.**

Nel seguito sono riportati e descritti i fattori di rischio analizzati e le principali misure tecniche generali di prevenzione ad essi riconducibili.

FATTORI DI RISCHIO	
Cadute dall'alto ( $P3 \times M4$ ) = 12	R1
Seppellimento e Sprofondamento	R2
Urti, Colpi, Impatti, Compressioni	R3
Punture, Tagli, Abrasioni	R4
Vibrazioni	R5
Scivolamenti e Cadute a livello ( $P2 \times M2$ ) = 4	R6
Calore, Fiamme e Esplosione	R7
Freddo	R8
Elettrico (folgorazione)	R9
Radiazioni non ionizzanti	R10
Rumore	R11
Cesoimento e Stritolamento	R12
Caduta di materiale dall'alto ( $P3 \times M3$ ) = 9	R13
Annegamento	R14
Investimento	R15
Movimentazione manuale dei carichi ( $P2 \times M2$ ) = 4	R16
Polveri e Fibre	R17
Immersioni	R18
Getti e Schizzi	R19
Catrame e Fumo	R20
Allergeni	R21
Infezioni da microrganismi	R22
Amianto	R23
Oli minerali e Derivati	R24
Fumi, Nebbie, Gas e Vapori	R25

## **Principali misure tecniche di prevenzione**

### **R1. CADUTE DALL'ALTO**

Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore (di norma con dislivello maggiore di 2 metri), devono essere impedito con misure di prevenzione collettive, generalmente costituite da parapetti di trattenuta applicati a tutti i lati liberi di travi, impalcature, piattaforme, ripiani, balconi, passerelle e luoghi di lavoro o di passaggio sopraelevati.

Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni devono essere adottate misure personali atte ad arrestare con il minore danno possibile le cadute. Nei lavori che espongono a rischi di caduta dall'alto, ove non sia possibile disporre impalcato di protezione o parapetti, i lavoratori devono fare uso di idonei sistemi di protezione, quali assorbitori di energia, linee di vita, imbracature ecc. (art.115 D.Lgs. 81/2008 e successive modifiche; Circ. Min. Lav. n. 13/82; DM 28/5/85). A seconda dei casi possono essere utilizzate: superfici di arresto costituite da tavole in legno o materiali semirigidi; reti o superfici di arresto molto deformabili; dispositivi di protezione individuale di trattenuta o di arresto.

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

Deve essere predisposto su tutti i lati aperti delle scale un normale parapetto completo di tavola fermapiè (art. 113 D.Lgs. 81/2008).

**Nei lavori sui lucernari, tetti, coperture e simili, si deve accertare che questi abbiano resistenza sufficiente per sostenere il peso dei lavoratori e dei materiali di impiego. In caso di dubbia resistenza, devono essere adottate misure idonee a garantire l'incolumità delle persone addette, disponendo tavole sopra le orditure e/o sottopalchi e facendo uso di idonee cinture di sicurezza (art. 116 D.Lgs. 81/2008).**

**Tutti i vuoti, varchi e le aperture sui solai o sui manufatti posati devono essere chiusi con idonei tavolati, lastre in acciaio o chiusini e devono essere segnalati, soprattutto quando interessano percorsi carrai o pedonali. Prima della rimozione delle chiusure di queste aperture devono essere predisposti parapetti e delimitazioni anticaduta**

Le scale semplici portatili devono essere idonee al loro uso e munite di: dispositivo antisdrucciolo alle estremità inferiori, ganci di trattenuta o legature alle estremità superiori, sporto di mt. 1,00 oltre il piano servito di almeno un montante, pioli regolarmente incastrati nei montanti (è vietato l'utilizzo di listelli inchiodati) (art. 113 D.Lgs. 81/2008).

Nei lavori con trabattelli o ponti su ruote, verificare sempre la verticalità e la stabilità del ponte; i ponti, esclusi quelli appositamente costruiti per lavori su linee elettriche di contatto, non devono essere spostati quando su di essi si trovano lavoratori o sovraccarichi (art. 140 D.Lgs. 81/2008).

**Prima della realizzazione dei ponteggi o delle opere provvisorie collettive deve essere predisposto il relativo P.I.M.U.S.,** questi devono essere realizzati a regola d'arte e vanno mantenuti in efficienza. Il direttore di cantiere deve verificare l'efficienza del ponteggio a seguito di eventi imprevisti (es.: perturbazioni meteorologiche). Il ponteggio esterno deve distare dal fabbricato non più di 20 cm.

Gli elementi di ponteggio devono essere verniciati con prodotti protettivi. I montanti devono superare in altezza la linea di gronda di almeno m 1,20. I ponteggi vanno dotati degli ancoraggi previsti dalla Autorizzazione Ministeriale. Le tavole dell'impalcato vanno accostate e fissate per evitare lo scivolare sui traversi. E' vietato salire e scendere lungo i montanti dei ponteggi. Nella realizzazione dei ponteggi si possono utilizzare elementi diversi, quando previsto nel libretto del ponteggio, in questo caso va redatto un apposito progetto. Le operazioni di montaggio/smontaggio dei ponteggi devono essere eseguite in conformità al P.I.M.U.S.. Alle operazioni di montaggio/smontaggio di ponteggi va adibito personale fisicamente idoneo e adeguatamente formato. Il direttore di cantiere deve verificare che nel montaggio del ponteggio siano rispettate le modalità previste dalle Autorizzazioni Ministeriali o dal progetto, assicurarsi che il ponteggio sia montato in conformità dell'Aut. Min. o del progetto. Durante le operazioni di montaggio/smontaggio dei ponteggi, gli addetti devono utilizzare la cintura di sicurezza e i previsti DPI. Gli elementi del ponteggio devono recare stampigliati nome e marchio del costruttore.

### **R2. SEPPELLIMENTO - SPROFONDAMENTO**

I lavori di scavo all'aperto o in sotterraneo, con mezzi manuali o meccanici, devono essere preceduti da un accertamento delle condizioni del terreno e delle opere eventualmente esistenti nella zona interessata. Devono essere adottate tecniche di scavo adatte alle circostanze che garantiscano anche la stabilità degli edifici, delle opere preesistenti e delle loro fondazioni. In particolare durante gli scavi bisognerà fare attenzione alla presenza dei cunicoli di fognatura dismessi e presenti nel sottosuolo al fine di evitarne i crolli con possibile sprofondamento e seppellimento. I tracciati di tali cunicoli dovranno pertanto essere noti durante le operazioni di scavo.

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

La messa in opera manuale o meccanica delle armature deve di regola seguire immediatamente l'operazione di scavo. Devono essere predisposti percorsi e mezzi per il sicuro accesso ai posti di lavoro e per il rapido allontanamento in caso di emergenza. La presenza di scavi aperti deve essere in tutti i casi adeguatamente segnalata.

Sul ciglio degli scavi devono essere vietati i depositi di materiali, l'installazione di macchine pesanti o fonti di vibrazioni e urti, il passaggio e la sosta di veicoli e/o persone.

L'occupazione dei minori di anni 16 è vietata nei lavori di escavazione comprese le operazioni: di estirpazioni dei materiali, di collocamento e smontaggio delle armature, di conduzione e manovra dei mezzi meccanici di demolizione, di allestimento e smontaggio delle armature esterne ed interne alle costruzioni, alla preparazione degli impasti di cemento.

### **R3. URTI - COLPI - IMPATTI - COMPRESSIONI**

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

### **R4. PUNTURE, TAGLI E ABRASIONI**

Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.

Tutti gli organi in movimento delle apparecchiature devono essere protetti contro i contatti accidentali.

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

#### **R5. VIBRAZIONI**

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

#### **R6. SCIVOLAMENTI, CADUTE A LIVELLO**

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

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

#### **R7. CALORE, FIAMME ED ESPLOSIONE**

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

**\* dovrà essere consultata preventivamente la scheda tecnica del prodotto**

\* le attrezzature e gli impianti devono essere di tipo idoneo all'ambiente in cui si deve operare;

\* le macchine, i motori e le fonti di calore eventualmente preesistenti negli ambienti devono essere tenute inattive; gli impianti elettrici preesistenti devono essere messi fuori tensione;

\* non devono essere contemporaneamente eseguiti altri lavori suscettibili di innescare esplosioni od incendi, né introdotte fiamme libere o corpi caldi;

\* gli addetti devono portare calzature ed indumenti che non consentano l'accumulo di cariche elettrostatiche o la produzione di scintille e devono astenersi dal fumare;

\* nelle immediate vicinanze devono essere predisposti estintori idonei per la classe di incendio prevedibile;

\* all'ingresso degli ambienti o alla periferia delle zone interessate dai lavori devono essere poste scritte e segnali ricordanti il pericolo.

**\* in caso di utilizzo di sostanze infiammabili o esplodibili (ad esempio vernici industriali e solventi) sarà necessario ventilare gli ambienti, tenere i contenitori sigillati in luogo asciutto, non fumare, non usare fiamme libere, utilizzare idonei DPI tra cui guanti, occhiali e respiratori.**

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

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

#### **R8. FREDDO (microclima)**

Deve essere impedito lo svolgimento di attività che comportino l'esposizione a temperature troppo rigide per gli addetti; quando non sia possibile realizzare un microclima più confortevole si deve provvedere con tecniche alternative (es. rotazione degli addetti), con l'abbigliamento adeguato e con i dispositivi di protezione individuale.

#### **R9. ELETTRICI**

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

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

La scelta degli impianti e delle attrezzature elettriche per le attività edili devono essere effettuate in funzione dello specifico ambiente di lavoro, verificandone la conformità alle norme di Legge e di buona tecnica.

L'impianto elettrico di cantiere deve essere sempre progettato e deve essere redatto in forma scritta nei casi previsti dalla Legge; l'esecuzione, la manutenzione e la riparazione dello stesso deve essere effettuata da personale qualificato (si veda quanto riportato nella sez C – Prescrizione organizzativa).

La situazione più pericolosa per il cantiere è quella delle linee elettriche aeree in conduttore nudo che si suddividono principalmente in linee AAT a 380 kV, linee AT a 130 kV, linee MT a 15 kV, linee BT a 400/230 V (esistono anche linee con tensione diverse). La tensione di una linea elettrica si riconosce leggendo la targa sul sostegno, esaminando e contando gli isolatori (procedura consigliata soltanto ad esperti del settore) o chiedendo informazioni all'Ente gestore e/o proprietario. Si ricorda che le norme principali che regolano i lavori in presenza di linee elettriche sono il D.Lgs. n.81/2008 durante i lavori e la L. 28/6/86 n° 339, il D.M. 21/3/88, il D.M. 16/1/91 e il D.P.C.M. 23/4/92 a costruzione ultimata.

In base al D.Lgs. 81/2008 art 83 "Non possono essere eseguiti lavori non elettrici in vicinanza di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette, o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, e comunque a distanze inferiori ai limiti di cui alla tabella 1 dell'allegato IX, salvo che vengano adottate disposizioni organizzative e procedurali idonee a proteggere i lavoratori dai conseguenti rischi". Le distanze minime riportate nell'Allegato IX devono essere riferite non soltanto alla costruzione o ai ponteggi, ma a qualunque mezzo o lavorazione od oggetto (materiali, gru, autogrù, trabattelli, utensili, lavorazioni manuali o con attrezzature, misure, ecc.....). La distanza minima di tre metri è inoltre opportuno sia adeguatamente aumentata nei confronti delle linee elettriche a tensione elevata. Occorre pertanto organizzare il cantiere in modo tale che in nessuna condizione lavorativa

prevedibile si trovino a meno di 3 metri dai conduttori persone, opere, materiali, attrezzature, ecc., tenuto conto dei prevedibili movimenti (carichi oscillanti sotto gru, fermi meccanici e finecorsa elettrici sulle gru, trasporto manuale di carichi ingombranti, ecc.). Se non è possibile rispettare le distanze minime dai conduttori è necessario chiedere lo spostamento della linea o chiedere la messa fuori servizio o costruire idonei ripari (durante le operazioni di costruzione dei ripari la linea deve essere messa fuori servizio). Operazioni queste da concordare ovviamente con l'Ente gestore.

Le linee aeree in cavo non rappresentano grande pericolo. Naturalmente il cavo non deve essere tagliato, inciso, lesionato spellato o manomesso. Per lavori da svolgersi in prossimità di linee aeree in cavo occorre organizzare il cantiere in modo tale che in nessuna condizione lavorativa prevedibile il cavo possa essere urtato, lesionato o danneggiato. E' quindi necessario che durante i lavori, gli spostamenti, l'uso di macchine ed attrezzature si mantenga dal cavo almeno ad una distanza di circa 60-70 cm.

Per le linee elettriche interrate in cavo, pur non essendo potenzialmente pericolose in caso di contatto accidentale con il cavo, deve essere garantita l'impossibilità di eventuale tagli, incisioni, pellature, lesioni e/o manomissioni in genere.

Prima di iniziare uno scavo si dovrà pertanto assumere informazioni circa la possibile presenza di cavi interrati (oltre che di altre opere ovviamente quali acquedotti, gasdotti, teleriscaldamento, ecc.) presso le società distributrici di servizi pubblici. Se è segnalata la presenza di cavi interrati si dovranno acquisire, se esistenti, le planimetrie e le sezioni di scavo. Si dovranno inoltre osservare le seguenti modalità:

1. verificare la possibilità che si possa disattivare la linea;
2. in caso negativo procedere con lo scavo a macchina fin quando si intercetta il nastro monitore o la rete monitorica (che segnalano la presenza sotto di loro di un cavo) o si ipotizza di essere in prossimità della linea stessa (a volte infatti il nastro monitore è assente);
3. a questo punto, sospendere lo scavo a macchina e proseguire soltanto con lo scavo a mano e con cautela. Durante lo scavo a mano, non utilizzare attrezzi appuntiti o taglienti che potrebbero lesionare il cavo (piccone, vanga, ecc....);
4. individuata la presenza del cavo, non rimuovere il copricavo protettivo, non demolire il rinfiacco di calcestruzzo, non rimuovere il cavo, non lesionare in alcun modo il cavo;
5. rimuovere o sollevare o spostare il cavo operando secondo le istruzioni fornite dai tecnici della società proprietaria del cavo;
6. in ogni caso le operazioni sul cavo (taglio, giunzione, riparazione, ecc....) sono di esclusiva competenza dei tecnici della società proprietaria del cavo.

Qualora, per qualunque motivo, si intercettasse un cavo non segnalato, avvertire immediatamente i tecnici della società proprietaria del cavo e procedere come dal punto 3.

#### **R10. RADIAZIONI NON IONIZZANTI**

I posti di lavoro in cui si effettuano lavori di saldatura, taglio termico e altre attività che comportano l'emissione di radiazioni e/o calore devono essere opportunamente protetti, delimitati e segnalati. I lavoratori presenti nelle aree di lavoro devono essere informati sui rischi in modo tale da evitare l'esposizione accidentale alle radiazioni suddette. Gli addetti devono essere adeguatamente informati/formati, utilizzare i DPI. idonei ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

#### **R11. RUMORE**

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

#### **R12. CESOIAMENTO - STRITOLAMENTO**

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

#### **R13. CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO**

Le perdite di stabilità incontrollate dell'equilibrio di masse materiali in posizione ferma o nel corso di maneggio e trasporto manuale o meccanico ed i conseguenti moti di crollo, scorrimento, caduta inclinata su pendii o verticale nel vuoto devono, di regola, essere impediti mediante la corretta sistemazione delle masse o attraverso l'adozione di misure atte a trattenere i corpi in relazione alla loro natura, forma e peso.

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

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

**Nel caso in esame sarà necessario prestare attenzione durante le fasi di carico e scarico dei materiali mediante la gru montata nell'area interna all'edificio (cortile est): per evitare incidenti, durante tali operazioni, dovrà essere impedito il passaggio di persone ed addetti ai lavori nelle sottostanti aree di cantiere (sia quella in cui ha sede la gru che i cortili). Le operazioni di carico/scarico dovranno essere eseguite verificando che i carichi siano bene assicurati alla fune onde evitare ondeggiamenti che potrebbero causare la caduta di materiale anche fuori dall'area di cantiere causando pericolo per eventuali persone transittanti a terra. Per evitare tali rischi, quindi, i contenitori non dovranno essere riempiti fino all'orlo causa possibile tracimazione dei materiali all'esterno.**

**Il rischio di caduta di materiali direttamente dalle falde inclinate del tetto dovrebbe venire evitato per la presenza del ponteggio.**

**R14. ANNEGAMENTO**

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

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

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

**R15. INVESTIMENTO**

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

All'interno del cantiere la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi.

Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici.

Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni, devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

**R16. MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI**

La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata, al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto.

**In ogni caso è opportuno ricorrere ad accorgimenti quali la movimentazione ausiliata o la ripartizione del carico.**

Il carico da movimentare deve essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore, anche in funzione della tipologia della lavorazione.

In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.

**R17. POLVERI E FIBRE**

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

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

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

**R18. IMMERSIONI**

Qualora non sia possibile evitare il ristagno dell'acqua sul piano del posto di lavoro, le attività devono essere sospese quando l'altezza dell'acqua superi i 50 cm. In tali casi possono essere effettuati solo lavori di emergenza, unicamente intesi ad allontanare l'acqua o ad evitare danni all'opera in costruzione. Detti lavori devono essere affidati a lavoratori esperti ed eseguiti sotto la sorveglianza dell'assistente. I lavoratori devono essere dotati di idonei DPI (indumenti e calzature impermeabili).

**R19. GETTI E SCHIZZI**

Nei lavori a freddo e a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che danno luogo a getti e schizzi dannosi per la salute devono essere adottati provvedimenti atti ad impedirne la propagazione nell'ambiente di lavoro, circoscrivendo la zona di intervento. Gli addetti devono indossare adeguati indumenti di lavoro e utilizzare i DPI necessari.

**R20. CATRAME E FUMO**

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

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

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

**R21. ALLERGENI**

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

**R22. INFEZIONI DA MICRORGANISMI**

Prima dell'inizio dei lavori di bonifica deve essere eseguito un esame della zona e devono essere assunte informazioni per accertare la natura e l'entità dei rischi presenti nell'ambiente e l'esistenza di eventuali malattie endemiche.

Sulla base dei dati particolari rilevati e di quelli generali per lavori di bonifica, deve essere approntato un programma tecnico-sanitario con la determinazione delle misure da adottare in ordine di priorità per la sicurezza e l'igiene degli

addetti nei posti di lavoro e nelle installazioni igienico assistenziali, da divulgare nell'ambito delle attività di informazione e formazione.

Quando si fa uso di mezzi chimici per l'eliminazione di insetti o altro, si devono seguire le indicazioni dei produttori. L'applicazione deve essere effettuata solamente da persone ben istruite e protette. La zona trattata deve essere segnalata con le indicazioni di pericolo e di divieto di accesso fino alla scadenza del periodo di tempo indicato. Gli addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e devono utilizzare indumenti protettivi e DPI appropriati.

### **R23. AMIANTO**

Per le attività edili che possono comportare per i lavoratori un'esposizione ad amianto (es. rimozione di manufatti contenenti amianto) devono essere seguite le prescrizioni contenute nella Legge 257/92, successivi decreti attuativi, nel D.Lgs. 257/2006 e nel D.Lgs. 81/2008 e successive modifiche. Tra le altre: misurazione del livello di concentrazione dell'agente, valutazione del livello di esposizione personale, notifica eventuale all'Organo di Vigilanza, tenuta del registro degli esposti, delimitazione e protezione delle aree a rischio, pulizia e protezione di attrezzature e impianti, sorveglianza sanitaria, informazione/formazione per gli addetti, impiego di idonei DPI, ecc..

### **R24. OLII MINERALI E DERIVATI**

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

### **R25. FUMI, NEBBIE, GAS E VAPORI**

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

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

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

## **B.5 Rischi trasmessi dal sito al cantiere**

### **Premessa**

*Trattandosi di intervento su un edificio prospettante direttamente su via pubblica, adibito a scuola, situato in un centro storico urbano, con lavorazioni di movimentazione di materiale con gru e con presenza di lavorazioni che possono indirettamente o direttamente causare caduta di materiale dall'alto, i rischi prevalenti trasmessi dal sito al cantiere sono legati prevalentemente alla logistica esterna di cantiere, alla presenza di traffico veicolare e pedonale nelle vie adiacenti e circostanti e alla possibile presenza di persone, anche di giovane età, all'interno dell'edificio, sia nei locali sottostanti le zone di lavorazione che nelle aree limitrofe alla zona di lavoro stessa.*

### **Geologici e Geotecnici**

Non si prevedono rischi di questa natura per le lavorazioni.

### **Idrologici**

Non si prevedono rischi di questa natura.

### **Sismici**

*Il Comune di Brescia è classificato a rischio sismico in base alla vigente normativa. La condizione dovrà essere tenuta nella debita considerazione anche nella realizzazione e progettazione di opere provvisorie. In caso di eventi sismici si dovrà immediatamente scendere dai ponteggi e dal tetto; le persone all'interno dovranno immediatamente uscire, riparandosi temporaneamente sotto gli architravi delle porte dei muri portanti.*

### **Biologici e chimici**

*Durante gli interventi di ispezione e riparazione del tetto, può riscontrarsi la presenza di guano di uccelli. Dovranno essere prese idonee precauzioni al fine di evitarne il contatto, l'ingerimento o l'inalazione indossando mascherine e guanti. In caso di necessità si dovrà valutarne lo smaltimento con le modalità previste per i rifiuti speciali.*

### **Venti**

Per ogni necessità relativa alla valutazione dell'azione dei venti si dovrà fare riferimento alle norme tecniche vigenti al momento dell'esecuzione dei lavori. Rispettando tale normativa per le necessarie valutazioni, soprattutto per quanto riguarda gli effetti del vento sulle opere provvisorie, non si dovrebbero verificare situazioni di rischio particolari legate all'azione dei venti.

*La zona si trova in ambito scarsamente soggetto all'azione dei venti, tuttavia non si può escludere che in concomitanza con temporali si possano creare forti correnti d'aria che possono far volare materiali leggeri quali lastre o pannelli isolanti o teli, o possono costituire un pericolo per la stabilità del ponteggio e piano di servizio. Sarà cura dell'impresa mettere al sicuro e al riparo tutti i materiali che possano essere sollevati e verificare la stabilità e l'ancoraggio delle eventuali opere provvisorie. Il sollevamento e la movimentazione di materiali con argani, gru e camion-gru, in genere, dovranno essere evitati in caso di vento eccessivo.*

### **Da intrusione da traffico**

*In via Trieste è previsto il montaggio del ponteggio per una lunghezza di circa 70 m; trattandosi di via molto trafficata dovranno essere prese tutte le precauzioni ad evitare interferenze con il cantiere. La zona dovrà essere idoneamente interclusa e segnalata. Dovrà impedirsi il parcheggio o il fermo di autoveicoli estranei che ostacolano di fatto le operazioni di carico e scarico e accesso al cantiere. Si dovrà pertanto predisporre in maniera ben visibile il divieto di sosta in prossimità dell'ingresso di cantiere.*

La presenza di traffico veicolare e pedonale costituisce inoltre una situazione di rischio durante le operazioni di sollevamento dei materiali. Durante le movimentazioni dei materiali deve essere previsto il transennamento a terra della zona di rischio e, nei casi ritenuti più pericolosi in seguito a consulto con la D.L. e il CSE, anche la vigilanza continua di un operaio che impedisca temporaneamente il passaggio.

L'impresa dovrà aver cura di tenere sempre chiuse le recinzioni in modo da impedire la possibilità di penetrazione, anche accidentale, all'interno di aree interessate dal cantiere da parte dei non addetti ai lavori.

Prima di iniziare qualsiasi fase di lavoro l'impresa dovrà concordare con l'ufficio traffico del comune tutta la segnaletica stradale prevista dal Codice della strada, da posizionare in funzione delle necessità del momento. In particolare dovranno essere segnalate la presenza del cantiere, le limitazioni imposte al traffico e la presenza di mezzi d'opera in manovra. Tutti i lavoratori impegnati in zone interessate dal traffico dovranno indossare indumenti ad alta visibilità secondo quanto previsto dal codice della strada.

#### **Da attività ed edifici confinanti**

La presenza di attività commerciali in zona e la probabile prosecuzione dell'attività scolastica durante i lavori costituiscono un'aggravante di rischio per la probabile presenza di assembramento di veicoli (soprattutto in concomitanza dell'orario di entrata e uscita dalla scuola) e per la presenza dei ragazzi stessi.

Sarà cura dell'impresa verificare costantemente la situazione, accertare che non vi siano veicoli o persone nelle zone adiacenti al cantiere e interrompere immediatamente le lavorazioni nel caso di possibile pericolo, anche solo ipotetico.

#### **Da cantieri confinanti e/o limitrofi**

Non si prevedono alla data odierna rischi di questa natura.

#### **Da discariche abbandonate**

Non si prevedono rischi di tale natura.

#### **Da incendi o scoppi**

Operando in spazi chiusi, si dovrà prestare cura nell'evitare azioni di possibile innesco di incendio rispettando il divieto di fumare e di utilizzare fiamme libere.

Nelle aree interessate da lavori ove vi sia pericolo di incendio (tagli con flessibile, saldatura, ecc.) e utilizzo di materiali infiammabili, dovranno essere disponibili adeguati estintori e prese precauzioni per il contenimento delle scintille. Il legname limitrofo alle zone di saldatura dovrà essere preventivamente bagnato. Prima di allontanarsi dovrà essere verificata la temperatura della zona oggetto di saldatura.

#### **Da reti di servizi**

L'impresa è tenuta, prima di dare avvio alle opere, alla individuazione di tutti gli eventuali servizi e sottoservizi interferenti con le opere in progetto e ad ubicare con saggi, rilevazioni, estrapolazioni e altri mezzi adeguati la precisa posizione delle reti esistenti, segnalate o meno, prendendo contatto diretto con gli Enti gestori.

L'intervento viene realizzato su un fabbricato in esercizio, perciò è certa la presenza di impianti e servizi, sia sotto le pavimentazioni che all'interno dei muri, che nei controsoffitti; pertanto, soprattutto negli interventi che prevedono demolizioni, anche se di modesta entità, sarà necessario che l'impresa si accerti preventivamente dell'assenza di servizi e in caso di dubbio preveda le necessarie misure per evitare pericoli ai lavoratori (es. distacco della corrente, chiusura dell'acqua, svuotamento temporaneo di circuiti, ecc.) ed eviti il danneggiamento degli impianti stessi.

Si segnala inoltre la presenza di cavi elettrici sulla facciata di Via Trieste con presenza di lampioni a parete. L'impresa dovrà contattare l'Ente gestore preliminarmente all'inizio delle lavorazioni per verificare la possibilità di disattivazione temporanea del servizio o l'adozione delle idonee precauzioni per evitare strappi o folgorazioni.

I lampioni a parete potranno essere mantenuti solo se non interferenti con il montaggio dei ponteggi e con l'accesso al tetto, in caso contrario dovranno essere rimossi, i cavi dovranno essere messi in sicurezza e, a lavori terminati, i lampioni dovranno essere rimontati. L'impresa dovrà inoltre smontare e rimontare la linea di messa a terra posizionata sulla copertura.

### **B.6 Rischi trasmessi dal cantiere al sito**

#### **Rischi e misure principali di prevenzione**

Trattandosi di appalto pubblico, non è possibile definire, al momento della stesura della presente relazione, l'effettiva data di inizio lavori, ed è quindi possibile che l'impresa si trovi ad operare in periodo di attività scolastica.

E' chiaro, in tal caso, che la situazione costituisce per tutta la durata del cantiere una aggravante di rischio data dalla presenza di persone nell'edificio scolastico e nei cortili interessati anche marginalmente dai lavori, ma soprattutto per la presenza di ragazzi in età in cui la curiosità e l'incoscienza di fronte alla reale gravità di alcuni pericoli possono indurre qualche soggetto ad azioni dannose per la propria e l'altrui incolumità.

**L'impresa appaltatrice dovrà pertanto accordare con il Dirigente scolastico orari, luoghi e tempi d'intervento più idonei per il normale e più sicuro svolgimento dell'attività scolastica.**

**Si consideri per esempio la possibilità di lavorare in orari di chiusura della scuola e soprattutto si consideri il fatto che le operazioni di demolizione, soprattutto se prolungate, dovranno necessariamente essere evitate durante le lezioni scolastiche, poiché il livello di rumore ne impedirebbe lo svolgimento.**

**E' obbligatorio e necessario che l'impresa appaltatrice avverta eventuali subappaltatori della condizione di maggior rischio dovuta dalla presenza di ragazzi e che i direttori tecnici delle ditte e i lavoratori curino in particolar modo questo aspetto sotto il profilo della sicurezza.**

*I principali rischi e pericoli trasmessi dal cantiere al sito, benché riducibili al minimo con l'applicazione di corrette misure preventive, sono principalmente dovuti alle demolizioni e al successivo montaggio di carpenteria metallica e in legno; operazioni non esenti dal rischio di crolli. All'interno del fabbricato, questi possono avvenire o per rovina delle strutture lignee degli impalcati e della copertura, conseguenti a un eccessivo e non controllato trasferimento delle spinte, o per cedimento delle attrezzature di sollevamento stesse, o anche per errore di posizionamento delle strutture provvisorie (ad esempio sull'impalcato ligneo di sottotetto). All'esterno, sia per imprevisti crolli di materiale di demolizione o per caduta materiali per i sollevamenti aerei dei materiali. Rischi aggravati dalla presenza di persone nelle aree limitrofe e negli ambienti sottostanti le zone di lavorazione.*

**IN GENERALE, PER TUTTA LA DURATA DEL CANTIERE L'IMPRESA DOVRA' IN PARTICOLARE CURARE CHE SIANO MESSE IN ATTO LE SEGUENTI MISURE:**

- tutte le aree e i luoghi utilizzati dall'impresa, quali depositi di materiali, attrezzature o macchinari dovranno essere preventivamente delimitati, in modo che risulti interdetto l'accesso ai non addetti sia durante le lavorazioni che di giorno e di notte;
- le zone in cui vengono eseguite le lavorazioni, all'interno o all'esterno della scuola, dovranno comunque essere EVIDENTEMENTE delimitate e segnalate e dovrà essere impedito l'accesso anche quando la lavorazione non sia in atto (per esempio al mattino se si lavora solo al pomeriggio), **se le lavorazioni vengono effettuate in zone limitrofe ad aule o spazi frequentati da studenti, esse devono essere segregate tramite la realizzazione di recinzioni costruite con robusti tavolati in legno;**
- **i varchi nelle mura della scuola, conseguenti alle opere di demolizione, devono sempre essere chiusi con fermi assiti o cancelli, durante le ore di chiusura della scuola o del cantiere, al fine di impedire la penetrazione all'interno della scuola da parte di estranei o malintenzionati. L'impresa è responsabile di eventuali furti o danni che si manifestassero per negligenza nei confronti di misure di custodia del cantiere;**
- non dovranno mai essere lasciati incustoditi materiali, macchine o attrezzature, in qualsiasi modo pericolosi per l'incolumità delle persone **e soprattutto dei ragazzi**; i materiali e le attrezzature non utilizzati dovranno essere custoditi in depositi chiusi o il cui accesso sia interdetto in maniera certa e sicura;
- dovranno essere apposti cartelli indicanti il pericolo di caduta materiali dall'alto quando si eseguiranno lavori in altezza;
- **saranno delimitati e vigilati gli spazi interessati dal pericolo di caduta materiali, al fine di impedire il transito anche pedonale sotto tali zone: in caso di impossibilità alla limitazione del transito uno o più operai preposti dovranno assistere i pedoni e gli automezzi, consentendo il transito solo in condizioni di sicurezza e a macchine di cantiere ferme;**
- **durante le fasi di demolizione dovranno essere poste in opera opportune delimitazioni e azioni di coordinamento e di informazione che impediscano l'accesso nelle zone limitrofe o sottostanti le zone di lavorazione e quelle in cui avvengono i sollevamenti;**
- **in particolare durante le demolizioni ci si dovrà accertare che non vi siano persone nelle aule poste al di sotto della zona oggetto di demolizione;**
- dovrà essere creata una recinzione che delimiti le zone dei depositi e delle eventuali lavorazioni;
- **l'accesso al cantiere dovrà essere sempre chiuso** in modo che sia sempre interdetto l'accesso ai non addetti ai lavori;
- all'ingresso di cantiere dovranno essere apposti in posizione ben visibile cartelli ricordanti il divieto di accesso ai non autorizzati e segnali di pericolo;
- tutti gli addetti al cantiere dovranno essere correttamente informati sulla situazione di rischio, in modo che operino con la massima attenzione e vigilanza;
- **si dovrà curare il corretto utilizzo dei mezzi di sollevamento e l'imbracatura dei carichi, che non dovranno essere MAI fatti transitare su proprietà private e su zone interessate dalla presenza di persone o attività varie;**
- **si dovrà sempre verificare la perfetta efficienza dei piani di carico e la loro capacità di reggere il carico del materiale posato; in particolare si ricorda, vista l'attuale situazione del sottotetto, che il materiale necessario per la costruzione delle murature e per il rifacimento delle parti di tetto degradato dovrà essere portato nella zona di lavorazione in piccole quantità o, nel caso del legname, essere posato direttamente sulle strutture portanti e non appoggiato sul sottotetto o sull'orditura secondaria del tetto;**
- si dovranno utilizzare macchine con dispositivi per la riduzione delle emissioni sonore e rispetto dei regolamenti locali vigenti sulle ore di silenzio;
- **si dovrà prestare la MASSIMA ATTENZIONE durante le manovre di entrata e uscita con mezzi dal cancello di cantiere soprattutto se effettuata all'inizio e alla fine delle lezioni scolastiche per l'elevata presenza di ragazzi e di automezzi di genitori;** i mezzi dovranno prestare particolare attenzione ed essere eventualmente assistiti nelle manovre da personale a terra, che regoli il traffico veicolare e pedonale; gli addetti dovranno indossare indumenti ad alta visibilità;
- si dovrà prendere contatto con gli enti per la fornitura dei servizi pubblici (elettricità, acqua, gas, telefono), per concordare eventuali forniture temporanee e individuazioni o spostamento di impianti, **INFORMANDO PREVENTIVAMENTE LA D.L. E IL COORDINATORE PER L'ESECUZIONE.**

Per il cantiere in esame dovranno essere valutati i seguenti rischi, anche nei POS delle imprese, adottando misure preventive idonee:

**Da scavi, perforazioni e demolizioni**

*Non si prevedono scavi per il cantiere in esame. Durante le perforazioni dovranno essere tenute sotto controllo le vibrazioni, soprattutto per non danneggiare i controsoffitti lignei e le murature.*

*Durante le fasi di demolizione dovranno essere sospese tutte le altre lavorazioni nelle zone limitrofe di influenza. In accordo con la D.L. dovrà essere valutata la necessità di integrazione di puntellazioni o di rinforzi strutturali degli impalcati durante le fasi di sollevamento delle travi, in particolare dovrà essere verificata l'interruzione delle attività scolastiche nelle aule sottostanti la zona di intervento. Dovrà essere impedito l'appoggio di carichi sull'impalcato del sottotetto per evitarne il danneggiamento, la rottura, o il crollo.*

**Da convivenza con il traffico urbano**

Oltre a quanto già esposto sopra, si dovrà sempre prestare la massima attenzione durante le fasi di transito dei mezzi nel centro storico del comune, durante le manovre di ingresso e uscita dal cantiere e durante le ore di uscita degli alunni, periodo in cui è prevedibile un aumento del traffico veicolare e pedonale.

Se necessari dovranno essere chiesti al Comando di Polizia Municipale i permessi per il transito in centro storico.

**Da sormonto o interferenze di gru**

*Nel cantiere in oggetto è prevista la presenza di una Gru a torre a rotazione alta la quale, data l'inesistenza di altri cantieri limitrofi a quello oggetto del presente PSC, non costituisce rischio di interferenze con altre gru.*

*Nell'eventualità che alla data di inizio dei lavori ciò non fosse più vero, l'impresa dovrà predisporre un adeguato piano di interferenza da allegare al POS dell'impresa appaltatrice o esecutrice. In cantiere è previsto l'utilizzo di una gru a torre con sbraccio di circa 40m impostato in modo da poter permettere lo scarico del materiale all'interno dei cortili e posizionare il materiale anche nelle zone estreme della copertura. Da notare che la gru non potrà essere installata nel cortile sovrastante interrati, ma solo nel grande cortile posto ad est.*

**Da passaggio di carichi sospesi**

*Tutti i sollevamenti dovranno avvenire entro l'area di pertinenza del cantiere; allo scopo bisognerà porre dei fermi alla gru e informare il manovratore del divieto di far transitare i carichi sospesi su edifici non interessati dai lavori e su altre proprietà private. In caso di necessità, durante il sollevamento dovrà essere impedito il transito pedonale e veicolare nelle zone di possibile proiezione del carico. I manovratori dovranno preventivamente verificare l'interruzione del traffico e l'assenza di persone al di sotto dei carichi stessi ed essere istruiti sui comportamenti da seguire e sull'utilizzo di avvisi acustici e segnalazioni di legge. Dovranno essere sistemati chiari cartelli indicatori del pericolo derivante dalla presenza di carichi sospesi e il divieto di transito sotto gli stessi.*

**Da proiezione o caduta di materiali verso l'esterno**

*Si dovrà porre particolare attenzione, in ogni occasione di trasporto o movimentazione dei materiali o manufatti, affinché sia scongiurato il rischio di rovesciamento o caduta degli stessi verso l'esterno delle aree cintate di cantiere.*

*Si è già detto che durante i sollevamenti delle travi, la corrispondente zona a terra dovrà essere delimitata e impedito qualsiasi transito. In particolare in prossimità di zone per le quali sia valutato il rischio di possibile ribaltamento della balaustra dovranno essere attuate tutte le misure di interdizione, imbracatura e vigilanza, anche a mezzo di sorveglianza continua in quota con piattaforma aerea, per impedire crolli improvvisi.*

**Da difetti di illuminazione e segnaletica mancante**

*La recinzione del cantiere, gli accessi alle zone di lavoro e tutte le zone oggetto di intervento dovranno essere ben visibili e segnalati sia di giorno che di notte, anche in condizioni di scarsa visibilità.*

*In particolare dovrà essere segnalata lungo le vie adiacenti la presenza del cantiere e l'uscita di mezzi.*

*All'interno del cantiere, le zone di lavorazione scarsamente illuminate dalla luce naturale dovranno essere illuminate artificialmente con idonei proiettori luminosi a norma.*

**Da intrusione di persone**

*Tutte le zone di cantiere, o in cui si stanno effettuando le lavorazioni dovranno essere recintate con parapetti o barriere che impediscano l'accesso alle zone di lavorazione e di cantiere in genere ai non addetti. Durante le lavorazioni, soprattutto in presenza di mezzi in movimento, le zone di lavoro dovranno essere presidiate a vista per impedire transiti non compatibili con la lavorazione in corso, anche fermando temporaneamente le lavorazioni per consentire ingressi e uscite di persone. Dovrà essere quotidianamente controllato il perfetto stato delle recinzioni, delle protezioni di cantiere e della segnaletica. Come già specificato sopra negli obblighi dell'impresa, eventuali varchi nei muri e zone di lavorazione limitrofe a quelle frequentate da studenti o insegnanti vanno segregati con salde opere temporanee di chiusura.*

**Da incendi o scoppi**

*Vale quanto già detto in precedenza per i rischi trasmessi dal sito al cantiere. Per evitare inoltre che eventuali scoppi in cantiere, per difetti a macchinari e attrezzature che dovranno essere rispettose delle normative, possano in qualche modo interferire con l'ambiente esterno si provvederà, per quanto possibile, a mantenere tali fonti di scoppio lontane dagli insediamenti presenti.*

*In particolare durante le lavorazioni di posa di impermeabilizzazioni a caldo o di saldature gli addetti al cannello dovranno aver cura di non lasciare incustodita la bombola e la relativa attrezzatura, in particolare il cannello non dovrà mai essere lasciato incustodito mentre sarà acceso.*

*Le bombole a fine giornata dovranno essere depositate in luogo protetto, sicuro e aerato, oppure trasportate fuori dal cantiere a fine giornata.*

*In prossimità del deposito e di ogni bombola usata durante le lavorazioni dovrà essere disponibile un estintore di idonea capacità estinguente.*

**Da emissioni da macchine e attività di cantiere**

*Il cantiere produrrà, durante il lavoro, rumori derivanti dall'uso di macchine e attrezzature, dalla movimentazione dei materiali e da attività lavorative di vario genere, con emissioni sonore principalmente localizzate nella fascia oraria tra le 7.30 e le 17.30. L'impresa dovrà valutare in funzione della propria organizzazione e delle attrezzature usate, la necessità di chiedere alle autorità competenti le deroghe necessarie circa il rumore trasmesso all'ambiente circostante. Nell'organizzazione del proprio lavoro dovrà considerare la presenza un fabbricato d'abitazione adiacente e connesso strutturalmente a quello oggetto di intervento evitando di procedere a demolizioni nelle prime ore della mattina e del pranzo. La limitazione del rumore dovrà comunque essere attuata limitando il rumore prodotto dai macchinari secondo la norma; l'impresa è infatti tenuta a presentare un rapporto di valutazione del rischio rumore ai sensi del D.Lgs. 81/2008 e successive modifiche (si veda anche quanto riportato nella sez. I – valutazione rischio rumore).*

*Sarà inoltre cura dell'impresa prendere accordi con il Dirigente scolastico per limitare le lavorazioni particolarmente rumorose in determinate fasce orarie.*

**Da acque reflue di cantiere****meteoriche**

*Dovrà essere impedita l'infiltrazione di acque meteoriche. L'impresa dovrà attentamente valutare le condizioni meteorologiche e dotarsi di teli e di tutti gli accorgimenti necessari perché non vi siano infiltrazioni. A fine giornata le porzioni di tetto scoperto dovranno essere idoneamente protette con teli impermeabili. Nel caso in cui acque si infiltrassero accidentalmente nelle zone di sottotetto, dovrà essere verificato che non interessino impianti, macchine o attrezzature di lavoro sotto tensione elettrica e se necessario attendere il naturale drenaggio o procedere al loro pompaggio meccanico o convogliamento verso gli scarichi pluviali esistenti.*

**luride**

Il wc di cantiere e l'eventuale baracca spogliatoio, se dotata di docce o lavelli dovranno essere collegate alla fognatura comunale o dovranno essere dotate di sistema stagno di raccolta, tipo wc-chimic, svuotato periodicamente a cura dell'impresa.

di lavorazione

Le lavorazioni che possono produrre acque di scarto sono principalmente quelle legate all'uso di boiacche e calcestruzzi. Se esse verranno confezionate in cantiere, si dovranno realizzare vasche di raccolta, di depurazione o di riutilizzo.

Per nessun motivo le acque di lavorazione dovranno essere disperse sulla sede stradale, sui piazzali o essere convogliate nei canali vicini. Se durante la esecuzione di alcune lavorazioni si verificassero dispersioni di acque, esse dovranno essere neutralizzate e raccolte prima che si riversino nelle caditoie. Il lavaggio di betoniere sarà consentito solo a condizione che le acque vengano raccolte e depurate.

**Da polveri di cantiere**

movimenti di terre e inerti

Eventuali polveri e residui di terre e ghiaie che dovessero sporcare le zone circostanti il cantiere dovranno essere quotidianamente ripuliti.

polveri cementizie

Eventuali polveri cementizie o di particolare finezza che dovessero prodursi con continuità nell'esercizio di impianti e attività varie (ad esempio nel rifornire di cemento eventuali impastatori, ecc.), dovranno essere convogliate in appositi filtri depolveratori, da scaricare e ripulire regolarmente.

polveri di lavorazione

Inoltre alcune piccole lavorazioni potrebbero produrre polveri nelle zone circostanti il cantiere (ad esempio polveri da tagli di materiali lapidei, da tagli di legname, da perdite di compressori, ecc.).

In tali casi si dovranno adottare misure di volta in volta idonee a limitare le polveri (ad esempio bagnatura, adozione di macchine da taglio ad umido, controllo delle perdite di tubazioni di aria, ecc.).

**In particolare durante le demolizioni dovranno essere installati teli in PVC onde limitare la propagazione eccessiva di polveri in ambienti non interessati da lavori.**

**C.1 RELAZIONE SULL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE****C.1.0 Premessa**

Nel seguito sono date indicazioni e prescrizioni congruenti con il livello di esecutività del progetto e con la previsione delle attività operative che si sono potute fare al tempo della stesura del presente Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC), rimandando al Piano Operativo di Sicurezza (POS), redatto dalle imprese partecipanti, la definizione e le istruzioni operative per gli aspetti di dettaglio, anche derivanti dalle scelte autonome e dalle capacità organizzative dell'impresa, dei fornitori, dei trasportatori e dei subappaltatori.

*Nella "Sez-N Allegati" del presente Piano sono proposti schemi di organizzazione del cantiere, coerenti con i principi di sicurezza in funzione delle macrofasi individuate, nei quali si evidenziano le aree nelle quali sarà possibile installare le attrezzature.*

**Le imprese** dovranno comunque consegnare al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori (CSE), **in allegato al proprio POS**, le **planimetrie con l'impianto di cantiere** che intendono mettere in opera in funzione della propria disponibilità di attrezzature, impianti, macchine, sostanze, servizi logistici, etc, che meglio si adatti alle proprie tecniche di lavorazione. La proposta di impianto di cantiere per divenire operativa dovrà sempre essere preventivamente approvata dal Coordinatore per l'esecuzione.

**Le imprese dovranno, inoltre, esplicitare e approfondire nel piano operativo di sicurezza come intendano organizzarsi operativamente in merito ai punti che seguono.**

**C.1.1 Descrizione del cantiere in oggetto**

*Il cantiere trattato nel presente piano di Sicurezza riguarda la messa in sicurezza della copertura lignea dell'Istituto "Veronica Gambara" relativamente alla sola porzione del corpo prospiciente Via Trieste a Brescia, ovvero una strada a transito pedonale e carraio.*

*Una ipotesi di organizzazione logistica è presente nel lay-out allegato al presente piano di sicurezza.*

*L'organizzazione logistica del cantiere pone qualche problema dovuta alla situazione ed al contorno in cui ci si troverà ad operare, in primis l'esiguità di spazio esterno disponibile per l'individuazione degli spazi di lavoro e per la realizzazione di idonee opere provvisorie. Pertanto tutti i depositi e gli spazi per le lavorazioni dovranno essere individuati prevalentemente all'interno dell'edificio in prossimità degli ampi cortili interni. Tali spazi dovranno essere opportunamente delimitati per impedire l'accesso degli utenti dell'edificio scolastico all'interno delle aree di cantiere.*

*L'approvvigionamento di materiale dovrà essere, quando possibile, limitato a poche giornate e diretto a posizionare il materiale all'interno delle zone recintate nei cortili.*

*Come già visto, la realizzazione delle opere può essere sintetizzata nelle seguenti macrofasi:*

- ☐ **macrofase n. 1 – copertura: rimozioni**
- ☐ **macrofase n. 2 – appensione controsoffitto sottotetto**
- ☐ **macrofase n. 3 – completamento murature piano terra, piano primo, sottotetto**
- ☐ **macrofase n. 4 – nuova orditura secondaria e rinforzi per carichi gravitazionali**
- ☐ **macrofase n. 5 – diaframma antisismico di copertura**
- ☐ **macrofase n. 6 – copertura: finiture**

*Il cantiere dal punto di vista logistico, in rapporto all'ambiente circostante, non cambierà la sua configurazione durante le macrofasi ipotizzate.*

*Si prevede che su tutti i fronti liberi del corpo oggetto di intervento sia realizzato idoneo ponteggio metallico, il quale dovrà essere progettato da tecnico abilitato. Il ponteggio su Via Trieste (fronte nord) potrà avere larghezza ridotta per il primo piano di lavoro causa la limitata larghezza della via.*

*Tale ponteggio dovrà prevedere per tutta la sua larghezza la realizzazione di mantovana parasassi, la posa di reti per limitare e scongiurare la proiezione accidentale di materiale dal ponteggio, oltre alla posa di un ulteriore telo.*

*Il ponteggio potrà eventualmente essere dotato di paranco per agevolare la movimentazione e il trasferimento interno/esterno dei materiali.*

*Durante le fasi di installazione delle opere provvisorie dovranno essere transennate le sottostanti zone in strada e il traffico regolato da personale istruito allo scopo.*

*In ogni caso, in caso di necessità, le modifiche della viabilità e la posa della segnaletica stradale devono essere concordate con il locale comando di polizia urbana.*

*Per il sollevamento di materiali è previsto l'installazione di una Gru a torre a rotazione alta, con braccio e torre telescopici, idonea a lavorare in spazi ristretti, da posizionare all'interno del cortile posto ad est poiché il cortile posto ad ovest presenta locali interrati di grande valore culturale (resti di epoca romana).*

*A terra si provvederà a delimitare lo spazio minimo necessario in accordo con l'ufficio tecnico del comune di Brescia, ottenendo la necessaria autorizzazione per l'occupazione temporanea di suolo pubblico. Tale spazio a terra sarà delimitato con recinzione, sulla quale devono essere posizionate delle luci per la segnalazione del cantiere e dell'ostruzione lignea anche nelle ore serali e notturne. Internamente ai cortili sarà collocata una baracca di cantiere e un Wc chimico, il tutto in posizioni ed in modo tale da non ostacolare le zone di deposito dei materiali.*

*Dovranno essere garantiti tutti gli accessi ai fabbricati ed alle attività esistenti e limitrofe a quelle dell'edificio in oggetto.*

*Si ricorda l'impossibilità di stoccare materiali ai vari piani e soprattutto nella zona di sottotetto che risulta realizzata con travetti e travi in legno di dubbia efficacia strutturale. Il carico massimo di stoccaggio su tale sottotetto è fissato in 50 kg/m2.*

*Si raccomanda di non ingombrare eccessivamente i piani degli eventuali ponteggi o trabattelli, onde scongiurare il pericolo di caduta del materiale o di inciampo.*

*Le zone interessate da demolizioni, soprattutto se in zone sopraelevate, anche di modesta entità dovranno essere ben delimitate e se necessario vigilate da personale addetto per impedirvi il transito.*

**Data la probabile presenza di studenti, sarà necessario impedire l'accesso alle zone interessate da lavorazioni e in particolare da operazioni di demolizione o carico e scarico, recintando zone anche maggiori di quanto non si farebbe in condizioni normali, in modo da garantire un abbondante margine di sicurezza.**

E' chiaro che molto dipende dall'organizzazione generale delle lavorazioni e dalla successione temporale che verrà data alle fasi di lavorazione del cantiere; pertanto le indicazioni che sono qui fornite servono come metodo di massima, mentre si rimanda al Piano Operativo di Sicurezza delle imprese partecipanti una migliore definizione dell'operatività di cantiere con le conseguenti proposte di soluzione di singoli problemi specifici.

Ogni scelta o variazione nell'operatività di cantiere dovrà essere concordata con largo anticipo con la Direzione dei Lavori, il Coordinatore per l'Esecuzione e il **Dirigente scolastico** per l'attivazione delle necessarie procedure autorizzative, pertanto è sempre vivo l'invito al Direttore Tecnico dell'Impresa aggiudicataria a un continuo coordinamento delle operazioni con le figure succitate.

Dovranno essere messe in opera tutte le segnalazioni necessarie in conformità alle leggi vigenti, in particolare si dovrà far riferimento al **D.Lgs 09.04.2008 n. 81 e successive modifiche, D.L. 30.04.1992 n.285 (Nuovo codice della strada) e D.P.R. 16.12.1992 n. 495 (Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada), D.M. 10 luglio 2002 (Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo).**

### C.1.2 Criteri generali

*Tutti i macchinari e gli attrezzi andranno usati seguendo scrupolosamente quanto previsto nei libretti d'istruzione e nelle schede di organizzazione di cantiere, in ogni caso per quanto non previsto si richiama il datore di lavoro e i lavoratori al rispetto delle norme vigenti e previgenti.*

*E' obbligo delle imprese partecipanti presentare al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori in allegato al proprio POS, prima dell'inizio dei lavori, la loro proposta per una migliore disposizione delle attrezzature, delle macchine, della recinzione, della viabilità, dei depositi, dei servizi logistici. Detta organizzazione deve sempre essere preventivamente approvata dal Coordinatore per l'esecuzione.*

La corretta organizzazione generale del cantiere consente di attuare in modo razionale le misure di salvaguardia dei lavoratori, nonché delle attrezzature, dei macchinari e di quanto è presente ed installato nel cantiere, inoltre permette uno svolgimento più razionale e rapido dei lavori, un risparmio del tempo della durata degli stessi che si tramutano anche in un beneficio economico.

In linea generale si ricorda che:

- ❑ deve essere apposto il cartello che riporti le indicazioni relative alle opere in corso, al committente, al progettista, al direttore lavori, ai coordinatori (progettazione ed esecuzione), all'impresa esecutrice ecc. previste dalla vigente normativa; **il cartello deve essere conforme al modello previsto dal regolamento comunale;**
- ❑ **l'area di cantiere** e le zone di lavorazione dovranno essere delimitate **con idonea recinzione, vietando tassativamente l'accesso ai non addetti ai lavori o non autorizzati;**
- ❑ all'interno del cantiere, nessuna lavorazione e nessun deposito o installazione potrà iniziare prima della completa recinzione dell'area di cantiere o delle parti di esso interessate dai lavori stessi;
- ❑ la zona di uscita dal cantiere deve essere tale da evitare rischi di incidenti ed avere:
  - **dispositivi e cartelli di segnalazione di mezzi in manovra;**
  - buona visibilità per la manovra dei mezzi;
  - quando ciò non sia possibile, le manovre devono essere assistite da apposito personale segnalatore che regoli momentaneamente il traffico veicolare o l'immissione sulle pubbliche vie; durante l'immissione sulla strada pubblica, dovranno essere messe in atto tutte le misure di sicurezza e di segnalazione per scongiurare ogni pericolo;
- ❑ le operazioni di carico e scarico su macchine (autocarri, ecc.) e attrezzature (ceste, carrelli, container, ecc.) dovranno essere condotte in modo tale da evitare instabilità dei carichi, anche in relazione alle sollecitazioni di trasporto. A titolo di esempio:
  - eseguendo pile o cataste ordinate e stabili;
  - liberando sponde, sportelli, funi, cinghie, corde e catene in modo graduale per osservare eventuali movimenti del carico stesso;
  - avvicinandosi e operando in posizione non sottostante i carichi, facendosi assistere da altri lavoratori;
  - non sovraccaricando.
- ❑ **i carichi sospesi non dovranno MAI esser fatti transitare su percorsi che possano essere raggiunti da tutti gli utenti della scuola, su altre proprietà private, sulle pubbliche vie frequentate o seguire percorsi che sovrastino i lavoratori, se non protetti. Durante le movimentazioni su aree pubbliche o aperte al pubblico, o in caso di necessità di transiti su aree private, dovranno essere impiegati segnalatori a terra adeguatamente istruiti per regolare e interrompere momentaneamente i flussi di traffico veicolare e pedonale;**
- ❑ il trasporto di carichi all'interno del cantiere, anche da parte di fornitori esterni, deve essere coordinato dal direttore tecnico dell'impresa, vigilato da un preposto e non deve dare luogo a caduta degli stessi;
- ❑ le imprese, prima della apertura di scavi, di spostamenti di piste, accessi, impianti, allacciamenti e deviazioni di servizi, ecc. dovranno a loro cura e spese provvedere sempre a delimitare le aree di lavoro, sia interne che esterne al cantiere;
- ❑ i lati verso il vuoto e le aperture nei solai o nel tetto devono sempre essere protetti da idonei parapetti atti ad impedire la caduta dei lavoratori;
- ❑ **il materiale demolito dovrà essere immediatamente allontanato dal cantiere seguendo le regole, le norme e i regolamenti che disciplinano il rifiuto di materiali provenienti da demolizioni in zone urbanizzate;**
- ❑ **il materiale smontato e ritenuto recuperabile dal Direttore dei lavori dovrà essere accatastato con ordine in appositi spazi delimitati;**
- ❑ dovrà essere assicurata adeguata fornitura di energia elettrica, con allacciamento alla rete di distribuzione o, in assenza di questa, con gruppo elettrogeno;
- ❑ deve essere assicurata adeguata fornitura di acqua, anche potabile, per usi di lavoro e per usi igienico-sanitari, con allacciamento alla rete di distribuzione o, in mancanza, con adeguate riserve idriche;
- ❑ **per l'allestimento di tutte le strutture provvisorie collettive, i cavalletti, i ponti, tra battelli, ponteggi e simili, dovranno essere considerati i pesi delle attrezzature stesse e dei materiali che dovranno essere posati, facendo riferimento alla capacità portante dei solai sui quali dovranno essere posizionati; in ogni caso i**

***piedi e le basi di tali strutture dovranno sempre poggiare su tavolati, o altro mezzo equivalente, atti a ripartire uniformemente i carichi nella zona di interesse;***

- ❑ per il piazzamento e l'uso di apprestamenti, attrezzature, macchine e impianti si dovrà fare riferimento alla capacità portante del terreno e verificare che non vi siano vuoti sottosuolo, quali ad esempio locali, pozzi perdenti, fosse, vasche, cunicoli, ecc; ***si segnala nello specifico la presenza nel cortile ovest di locali interrati contenenti reperti di inestimabile valore che saranno da salvaguardare.. Nessun materiale dovrà essere posizionato in tale zona e si dovrà fare attenzione che non vi possa essere passaggio di polveri o latro all'interno di tali locali.***
- ❑ tutti i macchinari e gli attrezzi andranno usati seguendo scrupolosamente quanto previsto nei libretti d'istruzione e nelle schede di organizzazione di cantiere, in ogni caso per quanto non previsto si richiama il datore di lavoro e i lavoratori al rispetto delle norme vigenti;
- ❑ i macchinari fissi con le postazioni di lavoro e i materiali devono essere disposti con razionalità per il loro corretto utilizzo e in modo da evitare pericoli;
- ❑ ***tutte le persone che non partecipano direttamente ai lavori, ma che per qualunque motivo devono entrare nell'area del cantiere (fornitori, visitatori, funzionari degli organi di vigilanza, ecc.) dovranno essere accompagnati dal Direttore Tecnico di cantiere o da un suo preposto e dovranno indossare i necessari dispositivi di protezione individuale personali o forniti per l'occasione dal Direttore Tecnico di cantiere.***

Per gli aspetti sopra citati valgono le prescrizioni che seguono, da rispettare anche in caso di disposizione diversa da quella ipotizzata.

#### **C.1.2.1 Recinzione e accessi**

Prima di iniziare i lavori, l'area relativa al cantiere, comunque interessata da macchine operatrici, depositi o lavorazioni, dovrà essere completamente delimitata in modo da impedire l'accesso al cantiere agli estranei.

***Le recinzioni, o le delimitazioni, secondo le esigenze, saranno realizzate con rete metallica a pannelli prefabbricati infissi su basamenti in cls, con aggiunta di rete plastificata arancione omologata dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, o con staccionate lignee o metalliche chiuse con altezza totale di almeno 2.00 m, con ancoraggi tali da renderla resistente al vento, alle sollecitazioni prevedibili, ai tentativi di manomissione.***

La recinzione potrà essere interrotta soltanto dai cancelli per l'accesso al cantiere o per l'accesso a zone di lavorazione; questi cancelli devono essere chiudibili con serratura o lucchetto e dovranno restare chiusi nei momenti in cui il cantiere non è occupato dai lavoratori o nel caso di presenza, all'interno della scuola di utenti, per impedirvi l'accesso alle persone non autorizzate. Le recinzioni su via pubblica dovranno essere illuminate durante le ore notturne e gli spigoli evidenziati come da normativa con lampade a luce rossa.

Cartelli indicanti il divieto di accesso alle persone non autorizzate dovranno essere posti lungo il perimetro della recinzione e sul cancello di ingresso al cantiere

#### **C.1.2.2 Dotazione di servizi igienico-assistenziali e sanitari**

All'interno del cantiere si baderà a scegliere i luoghi di lavoro fissi nonché, il luogo d'installazione delle attrezzature di cantiere e delle baracche (uffici, servizi e depositi) mirando all'ottimizzazione delle condizioni di sicurezza relative alla movimentazione orizzontale e verticale dei carichi.

In relazione alle necessità del cantiere dovranno essere previsti, con caratteristiche rispondenti all'allegato XIII del D.Lgs. 81/08:

- locali di ricovero e riposo
- locali spogliatoi
- docce
- gabinetti e lavabi
- locali mensa e refettorio
- dormitori stabili
- dormitori di fortuna

*Qualora non sia possibile collocare nell'area di cantiere i box servizi (spogliatoi, locali consumazione pasti, servizi igienico-assistenziali), è possibile garantire e individuare servizi equivalenti in luoghi esterni, comunque il più vicino possibile allo stesso, attraverso accordi stipulati con locali pubblici; in questo cantiere alcuni servizi potranno essere individuati, previo consenso della committenza e previo accordo con il Dirigente scolastico all'interno del fabbricato.*

*Tuttavia, almeno una baracca di cantiere, arredata quale ufficio D.L., dovrà essere prevista nel cantiere al suolo e si dovrà fornire adeguato wc chimico da collocare in area defilata.*

Le installazioni e gli arredi destinati ai refettori, agli spogliatoi, ai bagni ed in genere ai servizi di igiene e benessere, quando presenti, devono essere mantenuti in stato di scrupolosa pulizia a cura del datore di lavoro. I lavoratori devono usare con cura e proprietà i locali, le installazioni o gli arredi.

**In cantiere, comunque, l'impresa dovrà garantire, secondo le vigenti norme:**

- acqua potabile in quantità sufficiente al fabbisogno dei lavoratori previsti in cantiere, tanto per uso potabile che per lavarsi;
- pacchetto di medicazione.

In ogni caso, è necessario che il pronto soccorso sia disponibile presso il cantiere: devono essere infatti sempre garantiti i presidi sanitari indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso. L'ubicazione dei servizi per il pronto soccorso deve essere nota ai lavoratori e segnalata con appositi cartelli. Dovrà essere sempre assicurata la presenza di personale istruito per gli interventi di primo soccorso in caso di infortunio, dovranno essere noti i nominativi ed esposti avvisi riportanti indirizzi e telefono delle organizzazioni di pronto intervento più vicine.

Nel caso di servizi interni al cantiere, essi devono essere, per quanto possibile, situati in prossimità dell'ingresso del cantiere e vi si deve poter accedere con percorsi chiaramente segnalati e privi di rischio.

Tutti gli ambienti descritti devono essere asciutti, aerati, luminosi ed illuminati, difesi dalle intemperie e riscaldati durante le stagioni fredde; le baracche utilizzate dai lavoratori come spogliatoio, servizi igienici, refettorio, locale di ricovero e ufficio di cantiere devono essere coibentate. Essi dovranno rispettare i regolamenti locali edilizi e di igiene.

In particolare gli scarichi delle acque nere dovranno essere o convogliati in apposito pozzo nero che dovrà essere periodicamente svuotato dal liquame, il quale sarà smaltito conformemente alle disposizioni di legge, o collegati alla fognatura comunale.

Nulla osta che i servizi di cui sopra siano comuni a più imprese.

**Il posizionamento di detti presidi nell'ambito di cantiere dovrà essere specificato nel POS dell'impresa.**

### C.1.2.3 Delimitazioni delle aree pericolose

Ogni area pericolosa, quali ad esempio i luoghi di ubicazione delle attrezzature fisse (betoniera, banco ferri, sega circolare fissa, ecc.), l'area sottostante agli apparecchi di sollevamento dei materiali, le zone di stoccaggio e di deposito dei vari materiali, in particolare quando si tratta di materie o sostanze pericolose, dovrà essere opportunamente delimitata e segregata.

Si evidenzia che per nessun motivo potranno essere svolte lavorazioni di cantiere, installazione e/o deposito di macchine e attrezzature, scarico di materiali o accatastamento degli stessi, all'esterno dell'area di cantiere o degli spazi recintati all'uopo destinati.

Per il transennamento su strada si dovranno usare transenne modulari con strisce alternate bianche e rosse omologate ai sensi del codice della strada, opportunamente dotate di segnaletica e illuminazione notturna.

### C.1.2.4 Deposito di materiali

In cantiere dev'essere previsto un deposito chiuso per lo stoccaggio dei materiali che richiedano protezione e in particolare dei prodotti chimici (vernici, solventi, additivi, ecc.) e delle bombole di gas utilizzate per la realizzazione delle impermeabilizzazioni e/o delle saldature; in prossimità dei depositi di materiali suscettibili di prendere fuoco vi devono essere appositi estintori.

I materiali che non temono l'esposizione agli agenti atmosferici possono essere depositati in un'area scoperta che dev'essere adeguatamente recintata. Sia il locale che l'area devono avere superficie tale che, oltre allo spazio per i materiali, ci sia anche spazio sufficiente per accedervi e movimentare il materiale in condizioni di sicurezza, tanto per le movimentazioni manuali che per quelle con mezzi di sollevamento.

A meno che le schede di sicurezza dei prodotti chimici prevedano condizioni di stoccaggio particolari, il locale coperto di deposito dei materiali potrebbe coincidere col deposito attrezzature.

Il deposito di materiali in cataste, pile, mucchi deve essere effettuato in modo razionale e tale da evitare crolli, cedimenti ed eccessivo carico d'incendio.

Le vie di transito devono sempre essere sgombre da materiale ed essere di larghezza idonea ad assicurare una buona capacità di movimenti del personale.

**Il posizionamento di detti depositi nell'ambito di cantiere dovrà essere specificato nel POS dell'impresa.**

### C.1.2.5 Deposito di attrezzature

Quando previsto, in cantiere devono essere predisposte tettoie per il riparo dalle intemperie di macchinari che, eventualmente, rimangano depositati all'interno del cantiere. Devono essere previsti depositi chiusi nei quali poter conservare i dispositivi di protezione individuale o collettiva che non possono essere conservati negli armadietti personali. Nulla osta che il deposito attrezzature sia esterno al cantiere, stipulando accordi o convenzioni con locali pubblici, uffici, strutture prossimi al cantiere. Naturalmente il deposito attrezzature non è necessario se le imprese, al termine di ogni turno di lavoro, trasportano in sede le attrezzature, le apparecchiature ed i dispositivi di protezione.

Per le macchine presenti in cantiere come i gruppi elettrogeni, i compressori e altri apparecchi in pressione, le sabbiatrici, ecc., ad eccezione dei piccoli generatori o compressori di potenza non superiore ai 6 kW, dovranno essere stabilite delle posizioni fisse all'interno del cantiere in corrispondenza dei ripari predisposti; la loro posizione dovrà essere individuata il più lontano possibile dalla posizione dei servizi igienico-assistenziali destinati ai lavoratori.

**Il posizionamento di detti depositi nell'ambito di cantiere dovrà essere specificato nel POS dell'impresa.**

**Eventuali posizionamenti di gru o mezzi di sollevamento mobili dovranno essere valutati con la D.L. e con il Coordinatore per l'esecuzione.**

**In ogni caso sia le attrezzature che i materiali dovranno essere custoditi in maniera tale che sia impossibile per gli utenti della scuola accedere ai depositi.**

### C.1.2.6 Deposito rifiuti

Il deposito rifiuti deve avere superficie tale che, oltre allo spazio per i rifiuti, ci sia anche spazio sufficiente per accedervi e movimentare il materiale in condizioni di sicurezza, tanto per le movimentazioni manuali che per quelle con mezzi di sollevamento. Se i rifiuti rilasciano liquidi o liquami, al fine di evitare l'inquinamento del suolo devono essere previsti dispositivi di contenimento.

E' consentito che il deposito temporaneo e lo smaltimento dei rifiuti vengano curati da una sola impresa (ad esempio l'impresa capofila) la quale provvederà a raccogliere i rifiuti di tutte le imprese operanti nel cantiere.

Il deposito rifiuti non può essere adiacente agli spogliatoi, ai servizi igienici, al refettorio, al locale di ricovero e all'ufficio del cantiere.

Dev'essere previsto un deposito suddiviso in più sezioni, una per i "rifiuti speciali non pericolosi", una per i "rifiuti speciali pericolosi" ed una per i "rifiuti assimilabili agli urbani", tutte recintate e segnalate con cartelli. Si ricorda che i materiali di risulta delle demolizioni, purché non contenenti sostanze classificate come pericolose, i materiali ed i prodotti non più utilizzabili (eccetto quelli aventi una specifica indicazione contraria), i dispositivi di protezione individuali non più utilizzabili, gli imballi sono "rifiuti speciali non pericolosi", mentre gli accumulatori esauriti, i prodotti chimici con specifica indicazione sull'etichetta non più utilizzabili e le altre sostanze classificate come pericolose sono "rifiuti speciali pericolosi". Si ricorda pure che il deposito temporaneo in cantiere di rifiuti non deve superare i 20 m<sup>3</sup> per i rifiuti speciali non pericolosi e i 10 m<sup>3</sup> per i rifiuti speciali pericolosi e che gli stessi devono essere asportati al raggiungimento di detti volumi e comunque almeno ogni 3 mesi per i primi ed almeno ogni 2 mesi per i secondi. Per tutti i rifiuti e per i materiali

di demolizione e scarto, l'impresa deve assolvere alle incombenze (tenuta registro di carico e scarico nei casi in cui è previsto, formulario, conferimento rifiuti ad aziende autorizzate, ecc.) previste dalla legislazione vigente.

**E' naturalmente vietato l'abbandono o il deposito incontrollato di tali rifiuti.**

#### C.1.2.7 Viabilità di cantiere

**Non esiste una viabilità di cantiere in senso stretto, essendo essa limitata alle attività di carico e scarico materiali ed essendo l'opera da realizzare all'interno di un fabbricato.**

**Al cantiere si potrà accedere da via Gambara per raggiungere i cortili interni.**

La viabilità interna al cantiere deve conseguire lo scopo di evitare le interferenze con le attività lavorative, per questo motivo, viste le modeste dimensioni dell'area di cantiere, sarà consentito il solo accesso per carico e scarico. All'interno del cantiere, prevalentemente, sarà prescritto l'obbligo di **procedere a passo d'uomo con precauzione estrema.**

**Nessun mezzo tuttavia dovrà entrare nella scuola senza la preventiva autorizzazione del dirigente scolastico e salva la reale necessità di entrare per attività di carico e scarico materiale, in caso contrario il mezzo dovrà essere posizionato esternamente all'edificio.**

**Le strade limitrofe possono essere interessate da intenso traffico e presenza di elevato numero di veicoli in sosta, soprattutto in coincidenza degli orari di ingresso e di uscita dalla scuola, pertanto si dovrà sempre prestare la massima attenzione alle fasi di ingresso e uscita dal cortile di cantiere.**

**Particolare attenzione deve quindi essere posta alle interferenze con tutti gli automezzi transitanti nelle vie pubbliche antistanti al cantiere.**

**Sarà cura del responsabile di cantiere di ogni impresa operante sospendere, deviare, limitare, dirigere il traffico durante le lavorazioni che possano creare interferenze.**

**Si dovrà sempre** conseguire lo scopo di evitare le interferenze tra le attività lavorative e le attività pubbliche o private che si svolgono in strada o negli edifici limitrofi, per questo motivo i mezzi dovranno essere condotti con **precauzione estrema.**

Il transito sotto ponti sospesi, ponti a sbalzo, scale aeree e simili deve essere impedito con barriere o protetto con l'adozione di misure o cautele adeguate (D.lgs n.81/2008 art.129).

Le vie di transito che saranno predisposte dovranno essere sempre tenute sgombre da materiali o attrezzature varie. Dovrà essere assicurata sufficiente visibilità ai tracciati stradali.

#### C.1.2.8 Segnaletica di sicurezza

La segnaletica di sicurezza dovrà essere **conforme** a quanto disposto dal **D.lgs 9 aprile 2008 n. 81**, al quale si rimanda per una completa valutazione di quanto necessita al cantiere in oggetto. L'elenco della precisa segnaletica di cantiere da utilizzare, con la relativa ubicazione, dovrà essere contenuto nel piano operativo di sicurezza dell'impresa.

In questo paragrafo sono indicati alcuni dei principali segnali che devono essere posti nell'area di cantiere.

Si vogliono richiamare esclusivamente alcune situazioni che si ritengono importanti all'interno del processo di gestione della sicurezza del Piano.

**Si rimanda il Responsabile dell'Impresa al rispetto delle norme per il necessario e corretto posizionamento di altra segnaletica.**

In particolare si evidenzia la necessità di utilizzo dei segnali atti ad avvertire della presenza di cigli di scavi aperti la cui posizione deve essere tempestivamente aggiornata in funzione del andamento dei lavori.

In cantiere sono da prevedersi, in genere, i seguenti cartelli:

1. **all'ingresso del cantiere e all'ingresso delle aree rischiose:** divieto di accesso ai non addetti, obbligo d'uso dei DPI prescritti per tali attività, obbligo d'uso delle scarpe antinfortunistiche, del casco protettivo e dei guanti, di carichi sospesi, cartello di pericolo generico con specifica di entrare adagio;
2. **lungo le vie di circolazione interne:** cartello di velocità massima consentita e cartelli di avvertimento macchine operatrici e lavori in corso;
3. **nei luoghi in cui esistono specifici pericoli:** obbligo di indossare i dispositivi di protezione individuali (DPI), in relazione alle necessità;
4. **sotto il raggio d'azione degli apparecchi di sollevamento e in prossimità di ponteggi:** cartello di avvertimento di carichi sospesi e divieto di transito;
5. **in prossimità dei quadri elettrici e delle linee elettriche aeree e interrato:** cartello di avvertimento tensione elettrica pericolosa, di divieto di spegnere con acqua;
6. **presso i ponteggi:** cartelli di divieto di gettare materiali dall'alto e di salire e scendere dai ponteggi senza l'uso della scala;
7. **in prossimità o sulle macchine:** cartelli di divieto di pulire e lubrificare con gli organi in moto, divieto di effettuare manutenzioni con organi in moto, divieto di rimuovere i dispositivi di protezione e di sicurezza, divieto di avvicinarsi alle macchine con scarpe, cravatta e abiti svolazzanti, cartelli sulle norme di sicurezza d'uso delle macchine (sega circolare, betoniera, tagliaferri e piegaferr, ...);
8. **in tutti i luoghi in cui ci può essere pericolo d'incendio** (depositi di bombole, di solventi e vernici, di lubrificanti): divieto di usare fiamme libere;
9. **in prossimità del luogo dove è ubicato il pacchetto o la cassetta di medicazione:** cartello di identificazione del pronto soccorso ed estratto delle procedure per il primo soccorso;
10. **nel luogo dove sono ubicati gli estintori:** cartello di identificazione dell'estintore;
11. **presso il locale per ufficio o in altro luogo ben visibile:** cartello riportante i numeri utili per l'intervento dei vigili del fuoco e dell'ambulanza;
12. **nei pressi delle lavorazioni in luoghi chiusi:** cartelli di identificazione delle vie d'esodo;
13. Per il cantiere dovranno essere messe in opera **tutte le segnalazioni** necessarie in conformità alle leggi vigenti, in particolare si dovrà far riferimento al **D.lgs 09.04.2008 n.81, al Nuovo codice della strada e al suo Regolamento di esecuzione e di attuazione. La cartellonistica e le segnalazioni dovranno essere preventivamente concordate con il locale ufficio gestione traffico.**

Dovranno essere inoltre esposte sulle varie macchine (sega circolare, betoniera, mola, ecc.) le rispettive norme di sicurezza per l'uso, presso i luoghi di lavoro e distribuite nel cantiere le norme di sicurezza per gli imbricatori ed il codice

dei segnali di manovra della gru, sulle macchine di scavo, di movimento terra e sulle autogrù il cartello di divieto di passare e sostare nel raggio d'azione dell'apparecchio, infine presso l'eventuale officina e/o presso gli impianti di saldatura le norme di sicurezza per fabbri e saldatori, le norme per la manutenzione e l'uso delle bombole di gas compressi e le norme per la saldatura elettrica.

E' chiaro che tutte le segnalazioni indicate dovranno essere posizionate in quei luoghi in cui effettivamente ne sussista la necessità, ciò significa che l'esposizione di cartelli riportanti tutti i pericoli in un unico posto del cantiere non è sostitutiva o alternativa di quella suindicata.

Per motivo analogo, onde evitare inutili allarmi, quando non ci sia più una situazione che lo richieda, i cartelli non necessari dovranno essere tempestivamente rimossi.

### **C.1.2.9 Impianti**

L'impresa affidataria dei lavori dovrà indicare, prima dell'inizio degli stessi, quali impianti di produzione intenda utilizzare in cantiere (ad esempio impianti di produzione aria compressa, di produzione di energia elettrica, di produzione di boiacche, di spruzzo di materiali, di sollevamento, piegatura del ferro, ecc.).

Per gli impianti dei quali si ipotizza l'impiego si rimanda alle schede della sezione D - Prescrizioni operative sull'organizzazione quali indicazioni di ordine generale. Mentre per le specifiche delle macchine usate dalle imprese si farà riferimento alle indicazioni che le stesse devono prevedere nei propri Piani Operativi di Sicurezza (POS).

Nella scelta e nell'installazione devono essere rispettate le norme di sicurezza vigenti nonché, quelle particolari previste nelle specifiche tecniche del manuale di istruzione e dell'omologazione, se richiesta. Le macchine e gli impianti vanno installati e mantenuti secondo le istruzioni fornite dal fabbricante e sottoposte alle verifiche previste dalla normativa vigente.

Tutti gli impianti che l'impresa concederà in uso a suoi subaffidatari dovranno essere oggetto di informazione e istruzione per questi ultimi, a cura dell'impresa stessa.

In relazione alla possibile presenza di impianti elettrici, si ricordano anche le principali istruzioni per il personale di cantiere.

#### **Impianto elettrico di cantiere**

Gli impianti elettrici, in tutte le loro parti costitutive devono essere costruiti, installati e mantenuti in modo da prevenire i pericoli derivanti da contatti accidentali con gli elementi sotto tensione e i rischi di incendio e di scoppio derivanti da eventuali anomalie che si verificano nel loro esercizio.

L'impianto sarà realizzato, mantenuto e riparato, attenendosi alle norme CEI (L. 186/68 e L. 46/90, come modificato dal Decreto n.37/2008 e s.m.i.), da ditta specializzata che rilascerà la relativa dichiarazione di conformità.

Si procederà preventivamente alla determinazione dei carichi, al calcolo delle sezioni dei conduttori e alla stesura degli schemi elettrici.

L'impianto sarà costituito da quadri principali e secondari (di zona) costruiti in serie per cantieri (ASC), muniti di targa indelebile indicante il nome del costruttore e la conformità alle norme (CEI 17.13/4 e s.m.i.).

Tutti i componenti dell'impianto elettrico avranno grado di protezione minimo IP44, ad eccezione delle prese a spina di tipo mobile (volanti), che avranno grado di protezione IP67 (protette contro l'immersione) e degli apparecchi illuminanti, che avranno un grado di protezione IP55.

Le prese a spina saranno protette da interruttore differenziale con I<sub>dn</sub> non superiore a 30 mA (CEI 64-8/7 art. 704.471 e s.m.i.). Nei quadri elettrici ogni interruttore proteggerà al massimo 6 prese (CEI 17-13/4 art. 9.5.2 e s.m.i.).

Le prese devono essere munite di un dispositivo di ritenuta che eviti il disinnesto accidentale della spina.

I conduttori di messa a terra e di protezione devono essere identificati con i colori giallo-verde (bicolore).

I cavi dovranno essere sostenuti in modo appropriato, fissati e disposti in modo da non venire danneggiati da urti, vibrazioni, sfregamenti; mentre i raggi di curvatura devono essere appropriati al diametro dei cavi.

I quadri di distribuzione devono essere protetti entro appositi armadi chiudibili a chiave. Il fondo di tali armadi deve essere conformato in modo tale da impedire il ristagno di acqua. Devono inoltre essere installati, per quanto possibile, in luoghi riparati dalle intemperie, per la sicurezza di coloro i quali, abilitati ad intervenire sulle apparecchiature, si trovino a lavorare in condizioni ambientali proibitive.

Ad evitare che il circuito sia richiuso intempestivamente durante l'esecuzione di lavori elettrici o per manutenzione apparecchi e impianti, gli interruttori generali di quadro saranno del tipo bloccabili in posizione di aperto o alloggiati entro quadri chiudibili a chiave (CEI 64-8/4 art. 462.2 e s.m.i.).

Tutti i quadri saranno dotati di interruttore generale di emergenza (CEI 64-8/7 704.537 e s.m.i.):

- del tipo a fungo di colore rosso, posizionato all'esterno per i quadri dotati di sportello chiudibile a chiave;
- coincidente con l'interruttore generale di quadro, per i quadri privi di chiave.

Per le linee saranno utilizzati i seguenti cavi:

- N1VV-K o FG7R o FG7OR per la posa fissa e interrata;
- H07RN-F o FG1K 450/750 V o FG1OK 450/750 V per posa mobile.

Sarà vietato installare cavi elettrici con guaina in PVC nel caso in cui si temano temperature inferiori a zero gradi.

Le lampade portatili saranno alimentate a 220 V direttamente dalla rete, oppure a 24 V tramite trasformatore di sicurezza (SELV). Nei luoghi conduttori ristretti, quali scavi a sezione ristretta, cunicoli, serbatoi metallici, saranno utilizzate lampade a bassissima tensione di sicurezza (CEI 64-8/7 art. 706.471.2b e s.m.i.). In alternativa saranno utilizzate lampade con sorgente autonoma.

Gli apparecchi elettrici trasportabili (mobili o portatili) da utilizzare in luoghi conduttori ristretti, saranno alimentati a bassissima tensione di sicurezza (trasformatore di sicurezza 220 - 24 V) oppure saranno protetti con separazione elettrica (mediante trasformatore d'isolamento 220 - 220 V). In alternativa saranno utilizzati apparecchi elettrici dotati di sorgente autonoma.

Sarà proibito collegare a terra gli apparecchi elettrici, alimentati a bassissima tensione di sicurezza o quelli alimentati da trasformatore d'isolamento (CEI 64-8/4 artt.411.1.4.1 e 413.2.7 e s.m.i.). In ogni caso il trasformatore d'isolamento o di sicurezza sarà mantenuto fuori del luogo conduttore ristretto.

**Al termine della giornata di lavoro si dovranno disinserire gli interruttori generali e chiudere a chiave gli sportelli dei quadri elettrici.**

#### **Impianto elettrico di cantiere: norme generali**

- **E' assolutamente vietato manomettere i dispositivi di sicurezza.**

- **Prima di eseguire i controlli o la manutenzione delle prese e spine togliere la tensione dell'impianto.**
- **Evitare di toccare interruttori, pulsanti, cavi ecc. con le mani bagnate.**
- **Non movimentare macchine o quadri elettrici se non dopo aver disinserito l'alimentazione.**
- **Le riparazioni e qualsiasi altra operazione deve sempre essere compiuta da personale specializzato.**
- **Prima della messa in funzione dell'impianto, dovrà essere rilasciata, da parte di ditta abilitata, la "dichiarazione di conformità" ai sensi del Decreto Ministeriale n. 37/2008.**

#### **Impianto di terra**

L'impianto di terra sarà realizzato all'atto dell'installazione degli apparecchi elettrici e comunque prima della loro messa in funzione.

Questo avrà lo scopo di fornire lo stesso potenziale di terra a tutte le masse e le masse estranee presenti in cantiere.

L'impianto di terra sarà coordinato con l'interruttore generale posto a protezione dell'impianto elettrico, nel rispetto della condizione che la resistenza di terra ( $R_t$ , espressa in Ohm) sia non inferiore al rapporto di 25 (V) e la corrente differenziale nominale d'intervento o di regolazione ( $I_{dn}$ , in ampere) dello stesso interruttore generale.

I conduttori di terra devono essere protetti contro il danneggiamento e il deterioramento. Gli impianti di messa a terra devono essere periodicamente verificati.

#### **Impianto di terra (sistema TT)**

Il numero dei dispersori sarà calcolato in modo tale che  $n=R/R_t$ , dove  $R$  è la resistenza del singolo dispersore in funzione della resistività (in Ohm m) del terreno in cui viene infisso ed  $R_t$  la resistenza di terra (valutata con l'espressione precedente). I picchetti saranno posti a distanza non inferiore alla somma delle loro lunghezze. I dispersori di terra di protezione dai contatti indiretti saranno collegati con i dispersori di terra di protezione dalle scariche atmosferiche.

La sezione minima dei conduttori di protezione ( $S_p$ ) sarà determinata in funzione della sezione del conduttore di fase ( $S$ ) in base alla seguente tabella:

- $S_p=S$ , per  $S$  minore o uguale a 16 mmq;
- $S_p=16$  mmq, per  $S$  compreso tra 16 e 35 mmq;
- $S_p=S/2$ , per  $S$  maggiore a 35 mmq.

La sezione minima del conduttore di terra sarà :

- determinata in funzione della tabella del conduttore di protezione, ma con un minimo di 16 mmq se isolato e direttamente interrato;
- determinato dalla tabella del conduttore di protezione, se isolato e posato entro tubo in PVC pesante;
- determinato dalla tabella del conduttore di protezione, ma con un minimo di 35 mmq, in rame, o 50 mmq, in ferro zincato, se nudo e direttamente interrato.

Le baracche metalliche saranno collegate a terra qualora presentano una resistenza verso terra inferiore a 200 Ohm.

Le giunzioni tra i conduttori saranno ridotte al minimo indispensabile e protette contro la corrosione (CEI 64-12 art.3.6 e s.m.i.).

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

In cantiere, l'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche sarà realizzato per le strutture metalliche, le opere provvisorie, i recipienti e gli apparecchi metallici di notevoli dimensioni (art.85, D.lgs 81/2008). In base alla norma CEI 81-1, si definiscono di grandi dimensioni le strutture per le quali  $N_f > N_{el}$ , con  $N_f$  numeri di fulmini che statisticamente può colpire la struttura nella zona di ubicazione del cantiere e  $N_{el}$  numeri di fulmini ammessi, in relazione al danno medio che un fulmine può determinare. Se  $N_f$  è minore o uguale a  $N_{el}$ , la struttura non sarà dotata di impianto di protezione, sarà considerata autoprotetta.

Quindi l'impianto sarà omesso nel caso le opere provvisorie e la gru siano valutate, da tecnico abilitato, autoprotette. In caso venga realizzato tale impianto, è necessario, entro 30 gg. dalla data di inizio lavori, presentare la denuncia all'ISPESL.

I dispersori per la protezione contro le scariche atmosferiche saranno collegati all'impianto di terra per la protezione contro i contatti indiretti (CEI 81-1 art. 2.4.01 e s.m.i.).

#### **C.1.2.10 Movimentazione manuale dei carichi**

Per movimentazione dei carichi si intendono tutte le operazioni di trasporto o di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni di sollevare, deporre, spingere, tirare, spostare un carico.

La movimentazione manuale dei carichi può costituire un rischio quando il peso del carico supera Kg. 30, ovvero meno in funzione dei seguenti fattori: fattore d'altezza, fattore di dislocazione, fattore di orizzontalità, fattore di frequenza, fattore di asimmetria e fattore di presa (ex D. Lgs. 626/94 all. VI e s.m.i., linee guida dell'HSE del Regno Unito).

Il datore di lavoro **deve adottare** le misure organizzative necessarie e ricorrere ai mezzi appropriati, adottando, se del caso, attrezzature meccaniche, per evitare la necessità di una movimentazione manuale dei carichi da parte dei lavoratori (D. Lgs. 81/2008 art. 168).

Il datore di lavoro **deve fornire** ai lavoratori informazioni a riguardo del peso del carico, del suo centro di gravità e sulla sua corretta movimentazione (D.lgs 81/2008 art. 169).

I mezzi di trasporto dei materiali dovranno risultare appropriati, per quanto riguarda la sicurezza, alla natura, alla forma e al volume dei carichi a cui sono destinati (Allegato XXXIII D.lgs n. 81/2008); dovranno essere dotati di idonei dispositivi di frenatura e di segnalazione acustica e luminosa; dovranno avere i posti di manovra che permettano la perfetta visibilità di tutta la zona di azione (Allegato XXIV D.lgs n.81/2008).

Le modalità d'impiego degli apparecchi di trasporto ed i segnali prestabiliti per le manovre devono essere oggetto di formazione e informazione da parte del datore di lavoro e devono essere richiamati mediante avvisi chiaramente leggibili (Allegato XXIV D.lgs n.81/2008).

Nel caso specifico è da prevedere una gru a torre per la movimentazione delle travi lignee. In alternativa potrà essere utilizzata un'auto-gru, previa la richiesta delle necessarie autorizzazioni, sia per il transito che per la chiusura al traffico.

#### **C.1.2.11 Dispositivi di protezione individuale (DPI).**

Per dispositivi di protezione individuale (di seguito chiamati DPI) si intende qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciare la sicurezza o la salute durante il lavoro (es. elmetti, cinture di sicurezza, guanti, occhiali, maschere, ecc.).

I DPI devono essere impiegati quando i rischi non possono essere evitati o sufficientemente ridotti da misure tecniche di prevenzione, da mezzi di protezione collettiva o da procedimenti organizzativi.

Il tipo di DPI da utilizzare è indicato dal datore di lavoro sulla base della propria valutazione dei rischi.

Il datore di lavoro deve fornire ai lavoratori istruzioni circa l'uso e la manutenzione e organizza uno specifico addestramento in caso di necessità.

I DPI devono essere marchiati con il simbolo CE e non scaduti.

I lavoratori devono aver cura dei DPI messi a loro disposizione, non devono apportarvi modifiche e, in caso di difetti o guasti, lo segnalano immediatamente al datore di lavoro che dovrà provvederne la sostituzione.

#### **C.1.2.12 Presenza di sostanze nocive**

Molti dei materiali o dei procedimenti lavorativi attuati in un cantiere edile possono essere causa di malattie professionali, anche gravi quali il cancro, silicosi ecc.

Per questo motivo è obbligatorio che i prodotti siano dotati della propria scheda di sicurezza, quando stabilito dalle norme, mentre in prodotti che non necessitano di scheda di sicurezza di legge dovranno, comunque, essere usati in conformità a quanto previsto nella scheda tecnica fornita dal produttore.

Si ricorda che spesso la sostanza dannosa può essere costituita da sostanze volatili contenute in materiali comunemente usati in lavorazioni di cantiere e quindi la loro identificazione può risultare difficile; si dovranno ad esempio adottare precauzioni in presenza di fuliggine, fumo, pece, bitume, catrame, asfalto, paraffina e loro derivati e residui, ossia ai prodotti contenenti una o più delle sostanze chimiche classificate come cancerogene.

Lo stesso dicasi per molti prodotti chimici usati in cantiere (gli adesivi, gli additivi per calcestruzzi e malte cementizie, i detergenti per murature, i prodotti decorativi e/o protettivi per murature, i prodotti decorativi e/o protettivi per metallo e legno, i prodotti di finitura per pavimenti, i prodotti per il trattamento delle cassature, gli isolanti a base di schiuma da applicare in opera, i coibenti (lana di roccia, lana di vetro, ecc..., i solventi), che andranno usati di volta in volta previa consultazione dell'etichetta o scheda di prodotto, da mettere a disposizione del lavoratore che lo utilizzerà o del preposto addetto a coordinare il lavoro.

È chiaro che tutti i lavoratori o le imprese variamente interessate dall'utilizzo o dalla presenza di prodotti nocivi o comunque suscettibili di provocare malattie dovranno essere informati sui prodotti dalla impresa che li fornisce o li usa, affinché possano adottare le misure di sicurezza necessarie.

#### **C.1.2.13 Misure generali di protezione per cadute dall'alto**

Prima di iniziare lavorazioni che esponano a rischio di caduta dall'alto superiore a 2 m, dovranno essere realizzate le opportune opere provvisorie atte ad impedire la caduta di persone e/o cose dall'alto: sui fronti interessati dovranno essere realizzati idonei parapetti, stabilmente ancorati a strutture portanti e posizionati ponteggi, sotto-ponti di protezione, reti o utilizzate opportune imbracature individuali. Dovranno essere rispettate e messe in atto tutte le misure previste dalla Sezione IV - Ponteggi in legname e altre opere provvisorie del D.Lgs 81/08 e sezione V – Ponteggi fissi del decreto.

**I vuoti nei solai, nella copertura**, verso cigli di scavi e i tombini dei pozzetti devono essere protetti da parapetti e coperti con assi o lastre metalliche quando inutilizzati.

Quando la posa di materiali o l'installazione di opere provvisorie o macchine sia particolarmente pericolosa dal punto di vista della probabilità di caduta, tutti i lavoratori esposti al rischio dovranno utilizzare cinture di sicurezza opportunamente ancorate a punti fissi di trattenuta.

Si dovrà prestare attenzione e predisporre le necessarie misure di protezione anche per i percorsi pedonali o carrai, sia interni che esterni al cantiere, esposti al vuoto, anche in conformità a quanto previsto dal codice della strada.

#### **C.1.2.14 Prescrizioni per le demolizioni**

Prima dell'inizio di qualsiasi lavoro di demolizione è fatto obbligo di procedere alla verifica delle condizioni di conservazione e stabilità delle varie strutture da demolire e di quelle da conservare e, se necessario, devono essere eseguite opere di rafforzamento e puntellamento per evitare crolli imprevisti.

È obbligatorio verificare se le strutture o i manufatti da rimuovere contengano amianto o sostanze soggette a vigilanza sanitaria, per l'attivazione delle procedure di legge.

I lavori devono procedere con cautela e con ordine e devono essere condotti in maniera da non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti o di collegamento e di quelle adiacenti.

**In particolare, le operazioni di demolizione dovranno essere condotte in modo da non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti, procedendo per piccoli tratti in accordo con la D.L., e in modo tale da evitare di avere ampie porzioni di copertura priva di protezione. A fine giornata e in presenza di possibili temporali, le aree scoperte dovranno essere protette con idonei teli impermeabili in grado di impedire l'infiltrazione di acqua piovana.**

**Durante le operazioni di demolizione dovrà essere attentamente valutata la modalità costruttiva del cornicione al fine di impedirne il crollo per assenza di carico stabilizzante. Qualora vi fossero dubbi, il cornicione dovrà essere idoneamente puntellato facendo attenzione a non rovinare le finiture presenti.**

**Le operazioni di demolizione del tetto dovranno procedere per gradi, alternando fasi di demolizione a fasi di costruzione in maniera tale da non accumulare eccessivi carichi sulle strutture provvisorie del ponte di lavoro e del controsoffitto.**

I lavoratori addetti alla demolizione non devono posizionarsi o stazionare sui muri, sulle travi, sui pilastri, sulle intelaiature in demolizione. Nel caso di strutture nelle quali si proceda al taglio di travi, puntelli, mensole e simili con il cannello ossiacetilenico o con altri mezzi, è vietato posizionarsi sulla parte in demolizione, neppure per la prima parte del taglio.

I materiali di risulta devono essere avviati alle discariche autorizzate.

Devono essere adottati opportuni sistemi per l'abbattimento delle polveri e la proiezione di detriti verso l'esterno delle zone interessate (es. acqua a pioggia, aspiratori, teli, ecc.).

**Devono essere adottati opportuni sistemi per l'abbattimento delle polveri e la proiezione di detriti verso l'esterno delle zone interessate (es. acqua a pioggia, aspiratori, teli, ecc.). Nel caso le demolizioni avvengano**

**contemporaneamente all'attività scolastica si dovrà verificare che non vi siano persone nelle zone limitrofe e sottostanti le demolizioni e che siano ben chiuse le finestre che si affacciano sui ponteggi.**

**Prima delle operazioni di rimozione di materiali soggetti a vigilanza sanitaria (cemento-amianto, fanghi chimici, ecc.), la ditta incaricata dovrà ottenere le necessarie autorizzazioni presso il competente ufficio zonale dell'A.S.L.**

#### **C.1.2.15 Prescrizioni generali a protezione delle aperture**

Le aperture, nei muri prospicienti il vuoto o vani che abbiano una profondità superiore a 0,50 metri, devono essere munite di normale parapetto e tavole fermapiedi oppure essere convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta delle persone.

I parapetti devono essere posati anche per la protezione verso aperture di qualunque genere e tipo quali fosse, botole, buche, e simili. Per aperture di modeste dimensioni è sufficiente una copertura realizzata in modo stabile e fisso, ben ancorata al suolo o ad altre strutture e non precaria.

Se la protezione di chiusura dell'apertura dovrà essere carrabile, dovrà essere considerato il peso dei veicoli nella scelta del tipo.

Prima di procedere all'esecuzione di lavori su lucernari, tetti, coperture e simili, deve essere accertato che gli stessi abbiano resistenza sufficiente per sostenere il peso degli operai e dei materiali impiegati; nei casi di resistenza dubbia, si devono adottare tutti i necessari apprestamenti atti a garantire l'incolumità degli addetti disponendo, a seconda dei casi, tavole sopra le orditure, sottopalchi, reti di protezione, ecc.

**I varchi conseguenti alle demolizioni devono essere chiusi con assiti, reti o con sbarramenti che impediscano la penetrazione di estranei all'interno della scuola durante le ore di chiusura della stessa o del cantiere.**

#### **C.1.2.16 Prescrizioni per il trasporto e il montaggio di elementi prefabbricati**

Il carico, il trasporto e lo scarico degli elementi prefabbricati devono essere effettuati con i mezzi e le modalità appropriati in modo da assicurare la stabilità del carico.

Nell'area direttamente interessata al montaggio deve essere vietato l'accesso ai non addetti ai lavori; tale divieto deve essere visibilmente richiamato e devono essere messe in opera idonee protezioni, quali cavalletti, barriere mobili o simili. Particolare attenzione deve essere posta nel caso di montaggio in condizioni meteorologiche particolari, tanto da sospendere le lavorazioni ad esempio in caso di vento forte.

In tutte le fasi transitorie di montaggio dovrà essere assicurata la stabilità dei singoli elementi e delle parti già assemblate; le attrezzature provvisorie di montaggio e di puntellamento dovranno essere idonee all'impiego.

Prima dell'inizio dei lavori la ditta incaricata dovrà predisporre il PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA, quando previsto, anche ai sensi della Circolare n. 13 del 20/01/1982 del Ministero del Lavoro, che dovrà consegnare al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione.

#### **C.1.2.17 Informazione dei fornitori esterni e subappaltatori**

Le indicazioni e le prescrizioni del presente piano e delle sue revisioni dovranno essere portate a conoscenza dei subaffidatari, a cura dell'impresa appaltatrice, prima dell'inizio delle lavorazioni, documentando tale azione con dichiarazione sottoscritta dal subaffidatario stesso.

La presenza in cantiere dei subaffidatari o di una nuova attività dovrà essere notificata dalla impresa appaltatrice al Coordinatore della sicurezza in esecuzione (CSE), prima dell'inizio dell'attività o lavorazione stesse.

L'accesso al cantiere di subaffidatari dovrà essere preceduto da informazione sulle aree di lavoro a loro destinate, sui percorsi, mezzi in circolazione, regole di comportamento, percorsi dei carichi, zone di scarico e carico, ecc. I mezzi adibiti a carico, scarico e in manovra, l'accatastamento, il deposito di materiali e attrezzature dovranno essere assistiti e condotti sotto sorveglianza da idoneo personale dell'impresa appaltatrice, così come l'aggancio, l'imbracatura, la legatura, il fissaggio dei carichi.

Qualora lo scarico e la posa dei prefabbricati avvenisse ad opera diretta di subaffidatari, l'impresa dovrà notificare, con largo anticipo, al Coordinatore i dettagli di posizionamento dei mezzi di sollevamento e i percorsi, anche esterni al cantiere, dei mezzi di trasporto, dello stoccaggio giornaliero e della posa, unitamente alle istruzioni scritte fornite dal fornitore e dall'eventuale montatore.

Resta fermo per le imprese l'obbligo di adempiere quanto indicato con la circolare 13/82 del Ministero del lavoro.

#### **C.1.2.18 Disposizioni generali per macchine e apparecchiature**

Per "macchine" si intendono macchine o apparecchiature aventi almeno un organo mobile. Esse sono soggette al Decreto del Presidente della Repubblica n° 459 del 24/7/1996 e s.m.i. contenente la "direttiva macchine". In particolare le "macchine" di proprietà dell'impresa acquistate dopo il 6/9/1996 devono essere munite di marcatura CE, devono essere corredate di dichiarazione di conformità rilasciata dal costruttore (contenente, tra le altre cose, anche l'indicazione del livello di rumore) e devono essere dotate di un manuale redatto in lingua italiana, o anche italiana, contenente le istruzioni per il montaggio, per l'uso e la manutenzione. Le macchine acquistate prima del 6/9/1996 possono non essere marcate CE, possono essere prive di dichiarazione di conformità, ma debbono comunque essere munite del manuale di cui sopra (tranne che per le betoniere che devono essere corredate dalla dichiarazione di conformità dal 1980). In caso di macchine avute in uso o in locazione finanziaria o a noleggio o in comodato, se acquistate dopo la data sopra citata devono possedere le stesse prerogative viste sopra, mentre, se acquistate prima, devono essere accompagnate, indipendentemente dalla presenza o meno della marcatura CE, da un attestato rilasciato dal concedente o dal locatore o dal noleggiatore nel quale si dichiara che, al momento della consegna, la macchina è conforme alla legislazione vigente e dal citato manuale. Le dichiarazioni di conformità (oppure gli attestati di conformità alla legislazione vigente) ed i manuali di cui sopra devono essere conservati presso l'ufficio di cantiere. Le macchine non possono essere modificate, salvo ripetere l'iter di certificazione, e non possono essere utilizzate per scopi diversi da quelli della loro destinazione.

#### **C.1.2.19 Fattori climatici**

I lavoratori devono sempre operare in condizioni climatiche non dannose per la propria salute. Il Direttore Tecnico dell'impresa avrà l'obbligo di organizzare i lavori per evitare i rischi derivanti da insolazione, collasso, gelo, piogge, ecc.

Si riportano qui alcune macroscopiche indicazioni di sicurezza, rimandando alla valutazione dei rischi delle imprese e ai POS consegnati, la più precisa e puntuale analisi dei rischi derivanti da fattori climatici:

- in caso di FREDDO E GELO, deve essere impedito lo svolgimento di attività che comportino l'esposizione a temperature troppo rigide per gli addetti; quando non sia possibile realizzare un microclima più confortevole si deve provvedere con tecniche alternative (es. rotazione degli addetti, con turni di riparo in baracca o luoghi riscaldati), con l'abbigliamento adeguato e con i dispositivi di protezione individuale.
- in caso di CALDO ESTREMO devono essere consentiti soltanto lavori in zone ombrose o al coperto in locali arieggiati; altrimenti in caso di CALDO bisogna acconsentire a pause per dissetarsi e/o rinfrescarsi all'ombra o in un locale coperto arieggiato o climatizzato;
- in caso di TEMPORALI o GRANDINATE devono essere sospesi i lavori all'aperto ed i lavoratori devono radunarsi in un locale coperto evitando di rifugiarsi sotto eventuali alberi o nelle vicinanze di grandi strutture metalliche (autogrù e simili); mentre durante le normali PIOGGE, nel caso che non possano essere sospesi i lavori, bisogna fornire ai lavoratori idonei indumenti protettivi, quando non proteggere il posto di lavoro;
- in caso di NEBBIA devono essere sospese o limitate quelle attività nelle quali la visibilità è essenziale; il cantiere va reso visibile al massimo grado attraverso l'accensione di tutte le segnalazioni luminose lungo le strade di accesso;
- in caso di VENTO FORTE, superiore a 70 km/h, devono essere sospese le attività con l'autogrù, le attività che richiedono attrezzature e/o opere provvisorie sottoposte a un forte carico provocato dal vento medesimo; la velocità del vento può essere stimata con ragionevole approssimazione oppure misurata con un anemometro portatile.

#### C.1.2.20 Allacciamenti di cantiere

Oltre quanto già indicato nelle altre Sezioni del Piano di Sicurezza, deve essere garantita per tutta la durata dei lavori la fornitura di un adeguato servizio telefonico, soprattutto al fine di poter urgentemente chiamare soccorso in caso di emergenza; è indifferente che tale servizio sia svolto con telefonia fissa, oppure con telefonia mobile. La posizione del telefono deve essere nota a tutti i lavoratori operanti nel cantiere.

Per ogni allacciamento ci si dovrà attenere alle prescrizioni tecniche indicate dalla società o dall'ente distributore del pubblico servizio.

Si ricorda che la realizzazione degli impianti elettrici ad uso del cantiere è soggetta alle disposizioni del DM 37/2008 e successive modifiche e integrazioni.

#### C.1.2.21 Cartello di cantiere

Sul cartello di cantiere, obbligatorio ai sensi della legislazione in materia urbanistica, oltre ai nominativi del committente, dell'impresa esecutrice, del progettista e del direttore lavori, dovranno essere riportati i nominativi dei Coordinatori della sicurezza per la progettazione e per l'esecuzione.

Il cartello di cantiere deve essere mantenuto integro e in condizioni di perfetta visibilità e leggibilità. Qualora, per qualunque motivo, il cartello venga riscontrato danneggiato o illeggibile, dovrà essere immediatamente ripristinato nelle condizioni originarie.

Il numero di cartelli da posizionare dovrà essere correlato all'esigenza di informazione verso l'esterno.

### C.2 ADEMPIMENTI PRECEDENTI L'INIZIO DELL'ATTIVITÀ LAVORATIVA

Prima dell'inizio dell'attività lavorativa le imprese appaltatrici delle diverse lavorazioni devono consegnare al Committente e al Coordinatore per l'esecuzione tutti i certificati e la documentazione richiesta dalle leggi vigenti (art. 90 comma 9 D.lgs n.81/2008 e successive modifiche): in particolare ci si riferisce al Certificato di iscrizione alla camera di Commercio, ad una dichiarazione circa l'organico medio annuo distinto per qualifica e circa il contratto collettivo applicato, alla Dichiarazione Unica di Regolarità Contributiva (D.U.R.C.), al possesso dei requisiti previsti dall'allegato XVII del D.lgs n.81/2008 e ad una autocertificazione circa il contratto collettivo applicato, oltre all'obbligatorio PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA, relativo al cantiere in questione, per le necessarie valutazioni.

L'impresa capofila, nel caso di subappalti, dovrà procurare e consegnare **anche le documentazioni e i PIANI OPERATIVI DI SICUREZZA delle imprese subappaltatrici e verificare la congruenza dei documenti e dei piani ricevuti con il proprio**, per segnalare preventivamente al Coordinatore e alla D.L. eventuali difformità e suggerire le possibili operazioni per ricondurre le operazioni alla sicurezza. A cantiere installato occorrerà procedere al perfezionamento della consegna dei documenti come indicato nella **Sez. L** del presente piano.

### C.3 NOTA SULLA SEZ D – PRESCRIZIONI OPERATIVE SULL'ORGANIZZAZIONE

*Le schede e le indicazioni che riguardano la generale organizzazione del cantiere o riguardano attrezzature o attività di tipo permanente (come macchine, automezzi, gru, ecc.), riportano prescrizioni e misure tecniche da ritenersi di validità generale e soggette a continua verifica e aggiornamento in funzione dell'avanzamento dei lavori.*

*Si richiama l'attenzione in quanto uno scorretto utilizzo costituisce rischio rilevante di infortunio e per la tutela della salute di tutti i lavoratori in ogni fase dell'opera. Le prescrizioni vanno considerate come promemoria, non esaustive, per il datore di lavoro, in quanto le prescrizioni per l'utilizzo di dette attrezzature dovrebbero già essere oggetto di formazione e informazione, a carico del Datore di lavoro dell'Impresa secondo quanto previsto dal D.Lgs. 81/2008 e successive modifiche, mentre le prescrizioni sulle macchine effettivamente utilizzate dalle imprese, sulla base della propria organizzazione aziendale, devono essere contenute nei POS delle stesse.*

*Le prescrizioni e gli adempimenti riportati nelle schede, anche se facenti riferimento a leggi non più in vigore o superate da altre norme, sono da ritenersi valide salvo maggiori restrizioni presenti nelle nuove normative.*

## 1. FASI DI ORGANIZZAZIONE

### *Elenco delle fasi organizzative*

- Baracche di cantiere - allestimento
- Delimitazione con occupazione di suolo pubblico - allestimento
- Delimitazione con occupazione di suolo pubblico - smantellamento
- Delimitazione dell'area con elementi in ferro - allestimento
- Delimitazione dell'area con elementi in ferro - smantellamento
- Impalcato di protezione in legno - allestimento
- Impalcato di protezione in legno - smantellamento
- Impianto di protezione dai fulmini - allestimento
- Impianto di protezione dai fulmini - smantellamento
- Impianto elettrico di cantiere - allestimento
- Impianto elettrico di cantiere - smantellamento
- Installazione e smontaggio lavori ristrutturazione - allestimento
- Installazione e smontaggio lavori ristrutturazione - smantellamento
- Installazione ed uso gru a torre a rotazione alta - allestimento
- Installazione ed uso gru a torre a rotazione alta - smantellamento
- Linea di ancoraggio per imbracatura - allestimento
- Linea di ancoraggio per imbracatura - smantellamento
- Macchine varie di cantiere - allestimento
- Macchine varie di cantiere - smantellamento
- Ponteggio metallico fisso - allestimento
- Ponteggio metallico fisso - smantellamento
- Servizi igienici di cantiere - allestimento
- Servizi igienici di cantiere - smantellamento

Baracche di cantiere - allestimento	
<b>Categoria</b>	Baraccamenti e servizi vari
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	Montaggio di baracche da assemblare in cantiere o monoblocco.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Autocarro</li> <li>▪ Autocarro con gru</li> <li>▪ Utensili elettrici portatili</li> </ul>
Rischi individuati nella fase	
Caduta a livello e scivolamento	Medio
Calore, fiamme, incendio	Medio
Schiacciamento per caduta di materiale da apparecchio di sollevamento	Alto
Procedure operative	
<p>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.</p> <p>Tutti gli addetti alle operazioni di movimentazione, montaggio, posa di protezioni o baraccamenti devono fare uso di caschi, calzature di sicurezza con puntale antischiacciamento e guanti.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Gli addetti al lavoro a terra in presenza di mezzi meccanici devono mantenersi a debita distanza dall'area operativa di quest'ultima.</p> <p>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.</p>	
Misure preventive e protettive	
<p>[Caduta 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.[Calore, fiamme, incendio]Nei lavori effettuati in presenza di materiali, sostanze o prodotti infiammabili, esplosivi o combustibili, devono essere adottate le misure atte ad impedire i rischi conseguenti. In particolare:- le attrezzature e gli impianti devono essere di tipo idoneo all'ambiente in cui si deve operare;- le macchine, i motori e le fonti di calore eventualmente preesistenti negli ambienti devono essere tenute inattive; gli impianti elettrici preesistenti devono essere messi fuori tensione;- non devono essere contemporaneamente eseguiti altri lavori suscettibili di innescare esplosioni od incendi, né introdotte fiamme libere o corpi caldi;- gli addetti devono portare calzature ed indumenti che non consentano l'accumulo di cariche elettrostatiche o la produzione di scintille e devono astenersi dal fumare;- nelle immediate vicinanze devono essere predisposti estintori idonei per la classe di incendio prevedibile;-</p>	

all'ingresso degli ambienti o alla periferie delle zone interessate dai lavori devono essere poste scritte e segnali ricordanti il pericolo;- durante le operazioni di taglio e saldatura deve essere impedita la diffusione di particelle di metallo incandescente al fine di evitare ustioni e focolai di incendio. Gli addetti devono fare uso degli idonei dispositivi di protezione individuali.[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 tenuti 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 parasigoli 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.[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.[CESOIAMENTO, STRITOLAMENTO]Il cesoiamento e lo stritolamento di parti del corpo tra elementi mobili di macchine e elementi fissi delle medesime o di opere, strutture provvisorie o altro, deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa. Qualora ciò non risulti possibile deve essere installata una segnaletica appropriata e devono essere osservate opportune distanze di rispetto; ove del caso devono essere disposti comandi di arresto automatico e/o di emergenza in corrispondenza dei punti di potenziale pericolo.[FOLGORAZIONE PER CONTATTO LINEE ELETTRICHE AEREE]In prossimità di linee elettriche aeree e/o elettrodotti deve essere rispettata la distanza di sicurezza minima di 5 m dalle parti più sporgenti del braccio della gru, autogru, beton pompa: viene considerato il massimo ingombro del carico comprensivo della possibile oscillazione qualora la distanza di sicurezza non può essere rispettata interpellare l'ente erogatore per la disattivazione della linea.[FOLGORAZIONE PER USO ATTREZZATURE ELETTRICHE]Il quadro elettrico di derivazione utilizzato per l'alimentazione delle attrezzature elettriche nella fase, deve essere sistemato al piano in modo sicuro. I continui spostamenti possono essere causa di rottura e avaria dei dispositivi di sicurezza con rischio di contatti con parti in tensione e di corto circuito, occorre quindi verificare lo stato di conservazione del quadro elettrico di derivazione e la funzionalità del suo interruttore differenziale. In caso di malfunzionamento sospendere l'uso del quadro fino alla sua sostituzione.I cavi elettrici, le prolunghie volanti devono essere sollevate dal piano di lavoro e sistemati in posizione sicura, lontano dal passaggio di personale, di materiale e di attrezzature.Le spine delle apparecchiature portatili utilizzate nella fase devono essere inserite in prese con grado di protezione adeguato all'ambiente comunque almeno IP 55 e IP 67 in condizioni ambientali con presenza di acqua e polveri.Le carcasse delle attrezzature elettriche fisse devono essere collegate all'impianto di terra per la protezione dei lavoratori dai rischi da contatti indiretti.Tutti i materiali elettrici utilizzati nella fase devono essere sottoposti a manutenzione periodica secondo le indicazioni fornite dal costruttore.[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. [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. [RIBALTAMENTO DEL MEZZO CEDIMENTO 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. [URTI, COLPI, IMPATTI, COMPRESSIONI] 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.

#### Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere

- Elmetto di protezione
- Scarpe di sicurezza

Delimitazione con occupazione di suolo pubblico - allestimento	
<b>Categoria</b>	Delimitazione area di cantiere
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	Lavori di realizzazione di recinzione dell'area di cantiere con parziale o totale occupazione di suolo pubblico ( strada o marciapiede)
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Autocarro</li> <li>▪ Martello demolitore elettrico</li> <li>▪ Utensili elettrici portatili</li> </ul>
Rischi individuati nella fase	
Caduta a livello e scivolamento	Medio
Microclima severo per lavori all'aperto	Medio
Movimentazione manuale dei carichi	Medio
Procedure operative	
<p>Istruzioni di montaggio</p> <p>Il montaggio delle recinzioni o delimitazioni deve avvenire secondo le istruzioni ricevute, utilizzando attrezzature idonee e mantenute in buono stato di conservazione; 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 operazioni di montaggio deve essere suddiviso per mansioni ben definite per le quali deve aver ricevuto una informazione e formazione adeguata alle funzioni svolte.</p>	
Misure preventive e protettive	
<p>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. 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. [CONTATTI CON MACCHINARI O ORGANI IN MOTO] Per l'esecuzione della fase lavorativa devono essere utilizzate solo attrezzature o mezzi da lavoro in possesso dei requisiti minimi di sicurezza, certificati dal costruttore secondo le indicazioni della direttiva macchine o conformi ai requisiti minimi di sicurezza. I lavoratori devono essere istruiti sul corretto utilizzo, e vigilare affinché i lavoratori non rimuovono o rendono inefficaci le protezioni in dotazione alle attrezzature per facilitarli l'esecuzione della fase. Le operazioni di regolazione, pulizia, cambio utensile e manutenzione devono essere eseguiti solo da personale competente secondo le indicazioni del costruttore ad attrezzatura spenta e priva di alimentazione elettrica. Durante l'utilizzo delle macchine, i lavoratori devono indossare i dpi prescritti dal costruttore nel libretto d'uso e manutenzione per la protezione dai rischi residui. [INVESTIMENTO] La circolazione dei mezzi all'interno dell'area di</p>	

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. [PROIEZIONE DI SCHEGGE E FRAMMENTI DI MATERIALE] Nei lavori che possono dare luogo a proiezione di schegge come la spaccatura o la scalpellatura di blocchi di pietra e simili, gli addetti utilizzano mezzi di protezione individuale (elmetto, guanti, visiere, tute, scarpe, occhiali). Viene verificata la presenza anomala di sporgenze sul materiale, che potrebbero scheggiarsi durante la lavorazione. Sono vietati, mediante avvisi e sbarramenti, la sosta e il transito nelle vicinanze per il personale non addetto ai lavori. Nelle lavorazioni che comportano la proiezione di materiali o schegge (taglio di materiali, smerigliature, getti, uso di lancia a pressione e lavorazioni simili) i lavoratori devono essere istruiti e vigilare affinché i lavoratori indossino sempre gli occhiali a maschera per la protezione degli occhi anche per le lavorazioni di breve durata. Nell'area di lavoro fino al completamento delle lavorazioni il personale non strettamente necessario alle lavorazioni deve essere allontanato. [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. [RUMORE] Le zone di lavoro in cui si svolgono attività rumorose (demolizioni, taglio dei materiali, perforazioni, scanalature e simili) devono essere segnalate in modo da evitare l'esposizione al rumore da parte dei non addetti ai lavori. Le macchine o attrezzature rumorose devono essere installate in aree di cantiere distanti da vie di transito, o da aree in cui si svolgono altre lavorazioni. Le attrezzature devono essere utilizzate e mantenute correttamente da parte dei lavoratori, secondo le istruzioni fornite dal fabbricante. Durante l'esecuzione di lavorazioni rumorose gli addetti per la protezione dal rischio residuo devono indossare tappi auricolari o cuffie. [URTI, COLPI, IMPATTI, COMPRESSIONI] 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.

#### Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere

- Giubbotto termico antipioggia e antivento
- Scarpe di sicurezza

Delimitazione con occupazione di suolo pubblico - smantellamento	
<b>Categoria</b>	Delimitazione area di cantiere
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	Lavori di realizzazione di recinzione dell'area di cantiere con parziale o totale occupazione di suolo pubblico ( strada o marciapiede)
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Autocarro</li> <li>▪ Martello demolitore elettrico</li> <li>▪ Utensili elettrici portatili</li> </ul>
Rischi individuati nella fase	
Caduta a livello e scivolamento	Medio
Microclima severo per lavori all'aperto	Medio
Movimentazione manuale dei carichi	Medio
Procedure operative	
<p>Istruzioni di smontaggio per gli addetti</p> <p>Lo smontaggio delle recinzioni o delimitazioni deve avvenire secondo le istruzioni ricevute, utilizzando attrezzature idonee e mantenute in buono stato di conservazione; gli addetti allo smontaggio devono fare uso dei dispositivi di protezione individuale in dotazione. Le operazioni di smontaggio devono essere eseguite da lavoratori fisicamente idonei sotto la guida di una persona esperta. Il personale utilizzato durante le operazioni di smontaggio deve essere suddiviso per mansioni ben definite per le quali deve aver ricevuto una informazione e formazione adeguata alle funzioni svolte.</p>	
Misure preventive e protettive	
<p>[Caduta 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.[Microclima severo per lavori all'aperto][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.[CONTATTI CON MACCHINARI O ORGANI IN MOTO]Per l'esecuzione della fase lavorativa devono essere utilizzate solo attrezzature o mezzi da lavoro in possesso dei requisiti minimi di sicurezza, certificati dal costruttore secondo le indicazioni della direttiva macchine o conformi ai requisiti minimi di sicurezza.I lavoratori devono essere istruiti sul corretto utilizzo, e vigilare affinché i lavoratori non rimuovono o rendono inefficaci le protezioni in dotazione alle attrezzature per facilitarli l'esecuzione della fase.Le operazioni di regolazione, pulizia, cambio utensile e manutenzione devono essere eseguiti solo da personale competente secondo le indicazioni del costruttore ad attrezzatura spenta e priva di alimentazione elettrica.Durante l'utilizzo delle macchine, i lavoratori devono indossare i dpi prescritti dal costruttore nel libretto d'uso e</p>	

manutenzione per la protezione dai rischi residui.[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.[PROIEZIONE DI SCHEGGE E FRAMMENTI DI MATERIALE]Nei lavori che possono dare luogo a proiezione di schegge come la spaccatura o la scalpellatura di blocchi di pietra e simili, gli addetti utilizzano mezzi di protezione individuale (elmetto, guanti, visiere, tute, scarpe, occhiali).Viene verificata la presenza anomala di sporgenze sul materiale, che potrebbero scheggiarsi durante la lavorazione.Sono vietati, mediante avvisi e sbarramenti, la sosta e il transito nelle vicinanze per il personale non addetto ai lavori.Nelle lavorazioni che comportano la proiezione di materiali o schegge (taglio di materiali, smerigliature, getti, uso di lancia a pressione e lavorazioni simili) i lavoratori devono essere istruiti e vigilare affinché i lavoratori indossino sempre gli occhiali a maschera per la protezione degli occhi anche per le lavorazioni di breve durata.Nell'area di lavoro fino al completamento delle lavorazioni il personale non strettamente necessario alle lavorazioni deve essere allontanato.[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.[RUMORE]Le zone di lavoro in cui si svolgono attività rumorose (demolizioni, taglio dei materiali, perforazioni, scanalature e simili) devono essere segnalate in modo da evitare l'esposizione al rumore da parte dei non addetti ai lavori.Le macchine o attrezzature rumorose devono essere installate in aree di cantiere distanti da vie di transito, o da aree in cui si svolgono altre lavorazioni.Le attrezzature devono essere utilizzate e mantenute correttamente da parte dei lavoratori, secondo le istruzioni fornite dal fabbricante.Durante l'esecuzione di lavorazioni rumorose gli addetti per la protezione dal rischio residuo devono indossare tappi auricolari o cuffie.[URTI, COLPI, IMPATTI, COMPRESSIONI]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.

#### Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere

- Giubbotto termico antipioggia e antivento
- Scarpe di sicurezza

Delimitazione dell'area con elementi in ferro - allestimento	
<b>Categoria</b>	Delimitazione area di cantiere
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	Lavori di realizzazione di recinzione esterna con elementi in lamiera zincata chiusa in area urbana
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Autocarro</li> <li>▪ Martello demolitore elettrico</li> <li>▪ Utensili elettrici portatili</li> </ul>
Rischi individuati nella fase	
Caduta a livello e scivolamento	Medio
Microclima severo per lavori all'aperto	Medio
Movimentazione manuale dei carichi	Medio
Polveri, fibre	Medio
Procedure operative	
<p>Istruzioni di montaggio</p> <p>Il montaggio delle recinzioni o delimitazioni deve avvenire secondo le istruzioni ricevute, utilizzando attrezzature idonee e mantenute in buono stato di conservazione; 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 operazioni di montaggio deve essere suddiviso per mansioni ben definite per le quali deve aver ricevuto una informazione e formazione adeguata alle funzioni svolte.</p>	
Misure preventive e protettive	
<p>[Caduta 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.[Microclima severo per lavori all'aperto][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</p>	

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.

**Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere**

- Facciale con valvola filtrante FFP3
- Giubbotto termico antipioggia e antivento
- Indumenti da lavoro
- Occhiali a mascherina
- Scarpe di sicurezza

Delimitazione dell'area con elementi in ferro - smantellamento	
<b>Categoria</b>	Delimitazione area di cantiere
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	Lavori di realizzazione di recinzione esterna con elementi in lamiera zincata chiusa in area urbana
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Autocarro</li> <li>▪ Martello demolitore elettrico</li> <li>▪ Utensili elettrici portatili</li> </ul>
Rischi individuati nella fase	
Caduta a livello e scivolamento	Medio
Microclima severo per lavori all'aperto	Medio
Movimentazione manuale dei carichi	Medio
Polveri, fibre	Medio
Procedure operative	
<p>Istruzioni di smontaggio per gli addetti</p> <p>Lo smontaggio delle recinzioni o delimitazioni deve avvenire secondo le istruzioni ricevute, utilizzando attrezzature idonee e mantenute in buono stato di conservazione; gli addetti allo smontaggio devono fare uso dei dispositivi di protezione individuale in dotazione. Le operazioni di smontaggio devono essere eseguite da lavoratori fisicamente idonei sotto la guida di una persona esperta. Il personale utilizzato durante le operazioni di smontaggio deve essere suddiviso per mansioni ben definite per le quali deve aver ricevuto una informazione e formazione adeguata alle funzioni svolte.</p>	
Misure preventive e protettive	
<p>[Caduta 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.[Microclima severo per lavori all'aperto][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</p>	

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.

#### **Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere**

- Facciale con valvola filtrante FFP3
- Giubbotto termico antipioggia e antivento
- Indumenti da lavoro
- Occhiali a mascherina
- Scarpe di sicurezza

Impalcato di protezione in legno - allestimento	
<b>Categoria</b>	Allestimento di opere provvisorie importanti
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	Allestimento di opere provvisorie in legno (ponteggi in legno, puntellature e simili).
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Autocarro con gru</li> <li>▪ Utensili manuali</li> </ul>
<b>Opere provvisorie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ponteggio in legno</li> <li>▪ Scale a mano</li> </ul>
Procedure operative	
<p>Delimitare l'area di lavoro con nastro di segnalazione.</p> <p>Se interessa o è nell'immediata vicinanza della sede stradale, predisporre la necessaria segnaletica stradale, attenendosi alle norme del codice della strada e al regolamento d'attuazione.</p> <p>Vietare l'accesso alle persone non addette ai lavori.</p> <p>Durante le fasi di scarico dei materiali vietare l'avvicinamento del personale e di terzi, mediante avvisi e sbarramenti.</p> <p>Movimentare il materiale con cautela in modo non generare oscillazioni pericolose.</p> <p>Fornire le informazioni necessarie ad eseguire una corretta movimentazione manuale dei carichi pesanti ed ingombranti.</p> <p>La fase di montaggio deve essere effettuata da personale pratico, in buone condizioni fisiche e sotto il controllo diretto di un preposto.</p> <p>Durante il montaggio i pontisti e gli aiutanti devono utilizzare la cintura di sicurezza ancorata ad una fune tesa tra due montanti.</p> <p>È vietato salire e/o scendere lungo i montanti o gettare dall'alto elementi di ponteggio.</p> <p>È vietato depositare materiale (di ponteggio) in quantità eccessive.</p> <p>Gli utensili, durante il lavoro in elevato, devono essere assicurati alla cintola con un moschettone di sicurezza.</p> <p>Utilizzare utensili in buono stato di efficienza e completi delle relative protezioni.</p> <p>Prima dell'uso della motosega verificare l'integrità delle protezioni per le mani, il corretto funzionamento dei dispositivi di comando a uomo presente, la tensione e l'integrità per la catena.</p> <p>Durante l'uso, eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata ed eseguire la pulizia e il rifornimento del carburante a motore spento.</p> <p>In questa fase i lavoratori devono indossare casco, scarpe di sicurezza antisdrucciolevoli, guanti, cintura di sicurezza. Idonei ottoprotettori devono essere consegnati ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.</p>	

Impalcato di protezione in legno - smantellamento	
<b>Categoria</b>	Allestimento di opere provvisionali importanti
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	Allestimento di opere provvisionali in legno (ponteggi in legno, puntellature e simili).
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Autocarro con gru</li> <li>▪ Utensili manuali</li> </ul>
<b>Opere provvisionali</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ponteggio in legno</li> </ul>
Procedure operative	
<p>Delimitare l'area di lavoro con nastro di segnalazione.</p> <p>Se interessa o è nell'immediata vicinanza della sede stradale, predisporre la necessaria segnaletica stradale, attenendosi alle norme del codice della strada e al regolamento d'attuazione.</p> <p>Vietare l'accesso alle persone non addette ai lavori.</p> <p>La fase di smontaggio deve essere effettuata da personale pratico, in buone condizioni fisiche e sotto il controllo diretto di un preposto.</p> <p>Durante lo smontaggio i pontisti e gli aiutanti devono utilizzare la cintura di sicurezza ancorata ad una fune tesa tra due montanti.</p> <p>È vietato salire e/o scendere lungo i montanti o gettare dall'alto elementi di ponteggio.</p> <p>È vietato depositare materiale (di ponteggio) in quantità eccessive.</p> <p>La chiave per il serraggio dei bulloni deve essere assicurata alla cintola con un moschettone di sicurezza.</p> <p>Utilizzare utensili in buono stato.</p> <p>Prima di permettere l'accesso alla zona in cui è stato eseguito il lavoro di smontaggio è necessario la rimozione di tutti i chiodi e le punte.</p> <p>Durante le fasi di carico vietare l'avvicinamento del personale e di terzi, mediante avvisi e sbarramenti.</p> <p>Controllare la portata dei mezzi per non sovraccargarli.</p> <p>Movimentare il materiale con cautela in modo non generare oscillazioni pericolose.</p> <p>Fornire le informazioni necessarie ad eseguire una corretta movimentazione manuale dei carichi pesanti ed ingombranti.</p> <p>In questa fase i lavoratori devono indossare casco, scarpe di sicurezza antidrucciolevoli, guanti, cintura di sicurezza. Idonei ottoprotettori devono essere consegnati ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.</p>	

Impianto di protezione dai fulmini - allestimento	
<b>Categoria</b>	Impianti
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	Impianto di protezione dai fulmini
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cacciavite</li> <li>▪ Utensili elettrici portatili</li> </ul>
Rischi individuati nella fase	
Folgorazione per contatto linee elettriche aeree	Medio
Urti, colpi, impatti, compressioni	Basso
Misure preventive e protettive	
<p>[Folgorazione per contatto linee elettriche aeree]In prossimità di linee elettriche aeree e/o elettrodotti deve essere rispettata la distanza di sicurezza minima di 5 m dalle parti più sporgenti del braccio della gru, autogru, beton pompa: viene considerato il massimo ingombro del carico comprensivo della possibile oscillazione qualora la distanza di sicurezza non può essere rispettata interpellare l'ente erogatore per la disattivazione della linea.[Urti, colpi, impatti, compressioni]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.</p>	
Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elmetto di protezione</li> </ul>	

Impianto di protezione dai fulmini - smantellamento	
<b>Categoria</b>	Impianti
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	Impianto di protezione dai fulmini
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cacciavite</li> <li>▪ Utensili elettrici portatili</li> </ul>
Rischi individuati nella fase	
Folgorazione per contatto linee elettriche aeree	Medio
Urti, colpi, impatti, compressioni	Basso
Misure preventive e protettive	
<p>[Folgorazione per contatto linee elettriche aeree]In prossimità di linee elettriche aeree e/o elettrodotti deve essere rispettata la distanza di sicurezza minima di 5 m dalle parti più sporgenti del braccio della gru, autogru, beton pompa: viene considerato il massimo ingombro del carico comprensivo della possibile oscillazione qualora la distanza di sicurezza non può essere rispettata interpellare l'ente erogatore per la disattivazione della linea.[Urti, colpi, impatti, compressioni]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.</p>	
Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elmetto di protezione</li> </ul>	

Impianto elettrico di cantiere - allestimento	
<b>Categoria</b>	Impianti
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	Ditta e personale abilitato provvedono alla realizzazione dell'impianto attraverso il passaggio dei cavi, l'installazione di idonei quadri, interruttori e prese in numero e postazioni previste ed effettuando i dovuti collegamenti. Provvedono alla realizzazione degli impianti di messa a terra e delle scariche atmosferiche.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cacciavite</li> <li>▪ Scale a mano semplici</li> </ul>
Rischi individuati nella fase	
Urti, colpi, impatti, compressioni	Medio
Procedure operative	
<p>In caso di danneggiamento delle spine e dei cavi d'alimentazione delle attrezzature di lavoro o delle prolunghe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sospendere immediatamente le lavorazioni,</li> <li>- non riparare la parte danneggiata per nessun motivo con ausili di fortuna (es. nastro isolante, ecc.),</li> <li>- rivolgersi esclusivamente a personale specializzato per le loro sostituzioni.</li> </ul> <p>Messa in servizio oppure verifica iniziale dell'impianto elettrico</p> <p>Anche l'impianto elettrico di cantiere è da sottoporre a verifica nella sua globalità prima della messa in esercizio.</p> <p>Al fine di rispettare le sopraccitate norme, rispettivamente per dimostrare di aver realizzato, secondo le vigenti norme di buona tecnica, un impianto elettrico e di averne eseguito correttamente la verifica iniziale in occasione della messa in servizio, l'installatore rilascia la relativa dichiarazione di conformità per l'esecuzione secondo la regola dell'arte dell'impianto elettrico; tale dichiarazione è da conservare sul posto di lavoro.</p> <p>Alla sopraccitata dichiarazione l'installatore allega, obbligatoriamente, i seguenti elaborati: lo schema dell'impianto realizzato (tecnicamente: il c. d. schema elettrico unifilare), la relazione con le tipologie dei materiali utilizzati e la copia del certificato di riconoscimento dei relativi requisiti tecnico-professionali (la cosiddetta visura della Camera di Commercio).</p> <p>Alla sopraccitata dichiarazione l'installatore allega inoltre la documentazione che attesti l'effettuazione delle verifiche strumentali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- degli interruttori automatici e differenziali,</li> <li>- della dispersione dell'impianto di messa a terra e dell'eventuale impianto di protezione contro le scariche atmosferiche.</li> </ul> <p>In caso di successive modifiche dell'impianto si rende necessario per il committente, pertanto, conservare le relative dichiarazioni di conformità emesse dagli installatori e comprensive dei sopraccitati allegati obbligatori, in particolare lo schema elettrico unifilare dell'impianto, aggiornato in base all'ultima modifica apportata.</p> <p>Verifica successiva (di sicurezza) dell'impianto elettrico</p> <p>Le verifiche periodiche di sicurezza dell'impianto elettrico a cura del committente dell'impianto vanno effettuate:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- secondo le indicazioni dei costruttori dei componenti elettrici, in caso di usura, danneggiamento e modifiche dell'impianto,</li> <li>- almeno ogni due anni o in caso di modifiche sostanziali dell'impianto (vedi art. 4 e 7 del DPR n. 462/2001).</li> </ul>	
Misure preventive e protettive	
<p>[Urti, colpi, impatti, compressioni] 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 DALL'ALTO] I parapetti fissi di protezione sul perimetro delle postazioni di lavoro o di transito prospicienti il vuoto (scale fisse in muratura, ballatoi, travi, solai, passerelle, e simili) devono possedere le seguenti</p>	

caratteristiche minime:- essere resistenti ad un sovraccarico orizzontale  $> 1,00 \text{ kN/mq}$ ;- avere una altezza minima di 1 metro;- essere dotati di elemento fermapiEDE nella parte inferiore, di altezza  $> 0,15 \text{ metri}$ ;- avere una altezza libera tra i correnti  $< 0,47 \text{ metri}$  nel caso di inclinazione del solaio  $< 10^\circ$ ,  $< 0,25 \text{ metri}$  nel caso d'inclinazione del solaio  $< 45^\circ$ ,  $< 0,10 \text{ metri}$  nel caso d'inclinazione del solaio  $< 60^\circ$ ;- essere costruiti con materiale in grado di resistere agli agenti atmosferici.Le passerelle, i camminamenti e le andatoie per il transito di persone e materiali installati sulle parti non praticabili della copertura (es. elementi di copertura non pedonabili, lucernari, cupolini, ecc...) e per passaggi sul vuoto devono possedere le seguenti caratteristiche minime:- resistere alle sollecitazioni e ai sovraccarichi previsti per il passaggio di persone e per la movimentazione dei materiali;- avere larghezza  $> 0,60 \text{ metri}$  se destinate al solo transito di persone e  $> 1,20 \text{ metri}$  se utilizzate anche per il trasporto di materiali;- essere dotate sui lati aperti di parapetti aventi le caratteristiche sopra riportate;- essere provviste di pavimentazione antidrucciolevole con aperture non attraversabili da una sfera di 35 mm e, se sovrastanti luoghi ove è possibile la permanenza o il passaggio di persone, non attraversabili da una sfera di 20 mm;- le andatoie con pendenza  $> 50 \%$  devono avere piani di calpestio listellati ad intervalli  $< 0,40 \text{ metri}$ , interrotti da pianerottoli di riposo in funzione della lunghezza dell'andatoia.[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.[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.[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.

#### Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere

- Elmetto di protezione

Impianto elettrico di cantiere - smantellamento	
<b>Categoria</b>	Impianti
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	Ditta e personale abilitato provvedono alla realizzazione dell'impianto attraverso il passaggio dei cavi, l'installazione di idonei quadri, interruttori e prese in numero e postazioni previste ed effettuando i dovuti collegamenti. Provvedono alla realizzazione degli impianti di messa a terra e delle scariche atmosferiche.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utensili elettrici portatili</li> </ul>
Rischi individuati nella fase	
Allergeni	Basso
Cesoimento, stritolamento	Basso
Folgorazione per contatto linee elettriche aeree	Alto
Getti, schizzi	Medio
Investimento	Medio
Polveri, fibre	Alto
Ribaltamento	Medio
Ribaltamento del mezzo cedimento fondo	Medio
Misure preventive e protettive	
<p>[Allergeni]Nella fase lavorativa l'uso di sostanze chimiche allergizzanti o sensibilizzanti viene limitato.Qualora durante la fase è previsto l'uso di sostanze allergizzanti, i lavoratori addetti devono indossare guanti protettivi e usare creme barriere per proteggere la cute, occhiali a maschera per la protezione degli occhi e indumenti di lavoro specifici.In presenza dei primi sintomi sospetti di allergia, dermatite deve essere richiesto a cura del lavoratore, un controllo sanitario del medico competente. I lavoratori che presentano affezioni di tipo allergico devono essere allontanati dalla fase lavorativa ed essere adibiti ad altre lavorazioni.[Cesoimento, stritolamento]Il cesoimento e lo stritolamento di parti del corpo tra elementi mobili di macchine e elementi fissi delle medesime o di opere, strutture provvisorie o altro, deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa. Qualora ciò non risulti possibile deve essere installata una segnaletica appropriata e devono essere osservate opportune distanze di rispetto; ove del caso devono essere disposti comandi di arresto automatico e/o di emergenza in corrispondenza dei punti di potenziale pericolo.[Folgorazione per contatto linee elettriche aeree]In prossimità di linee elettriche aeree e/o elettrodotti deve essere rispettata la distanza di sicurezza minima di 5 m dalle parti più sporgenti del braccio della gru, autogru, beton pompa: viene considerato il massimo ingombro del carico comprensivo della possibile oscillazione qualora la distanza di sicurezza non può essere rispettata interpellare l'ente erogatore per la disattivazione della linea.[Getti, schizzi]Le lavorazioni che prevedono l'applicazione a getto o spruzzo di materiali (calcestruzzo, intonaci, pitture e simili) non devono interferire con altre lavorazioni manuali, per tanto fino alla conclusione dei lavori, l'accesso alla zona deve essere vietato con segnaletica di richiamo.Le attrezzature da lavoro impiegate per il getto o lo spruzzo devono essere utilizzate correttamente e mantenute efficienti da parte dei lavoratori secondo le istruzioni fornite dal fabbricante.Gli addetti alla fase per la protezione dal rischio residuo devono indossare occhiali a maschera, guanti protettivi, indumenti da lavoro per proteggere la cute e gli occhi dalle aggressioni chimiche.[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</p>	

per la protezione dal rischio residuo devono indossare gli indumenti ad alta visibilità.[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.[Ribaltamento]Le macchine per il getto del calcestruzzo devono essere posizionate su un terreno solido e piana e fuori dall'area di manovra di altri mezzi. I non addetti alla lavorazione in questione si dovranno mantenere a distanza di sicurezza. Le macchine per il getto dovranno posizionarsi lontano dal ciglio dello scavo qualora questo non sia possibile per inderogabili motivi, la parete dello scavo dovrà essere adeguatamente puntellata. Le macchine per il sollevamento dei materiali devono essere posizionate su un terreno solido e piano e fuori dall'area di manovra di altri mezzi. Le macchine per il sollevamento dei materiali dovranno posizionarsi lontano dal ciglio dello scavo qualora questo non sia possibile per inderogabili motivi, la parete dello scavo dovrà essere adeguatamente puntellata.[Ribaltamento del mezzo cedimento 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.[CONTATTI CON MACCHINARI O ORGANI IN MOTO]Per l'esecuzione della fase lavorativa devono essere utilizzate solo attrezzature o mezzi da lavoro in possesso dei requisiti minimi di sicurezza, certificati dal costruttore secondo le indicazioni della direttiva macchine o conformi ai requisiti minimi di sicurezza. I lavoratori devono essere istruiti sul corretto utilizzo, e vigilare affinché i lavoratori non rimuovono o rendono inefficaci le protezioni in dotazione alle attrezzature per facilitarne l'esecuzione della fase. Le operazioni di regolazione, pulizia, cambio utensile e manutenzione devono essere eseguiti solo da personale competente secondo le indicazioni del costruttore ad attrezzatura spenta e priva di alimentazione elettrica. Durante l'utilizzo delle macchine, i lavoratori devono indossare i dpi prescritti dal costruttore nel libretto d'uso e manutenzione per la protezione dai rischi residui.[RUMORE]Le zone di lavoro in cui si svolgono attività rumorose (demolizioni, taglio dei materiali, perforazioni, scanalature e simili) devono essere segnalate in modo da evitare l'esposizione al rumore da parte dei non addetti ai lavori. Le macchine o attrezzature rumorose devono essere installate in aree di cantiere distanti da vie di transito, o da aree in cui si svolgono altre lavorazioni. Le attrezzature devono essere utilizzate e mantenute correttamente da parte dei lavoratori, secondo le istruzioni fornite dal fabbricante. Durante l'esecuzione di lavorazioni rumorose gli addetti per la protezione dal rischio residuo devono indossare tappi auricolari o cuffie.[VIBRAZIONI]Nella fase lavorativa ove sia previsto l'utilizzo diretto di utensili ed attrezzature comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore, in particolare martelli elettrici o pneumatici, queste ultime devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es. manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, ecc...) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza. L'organizzazione del lavoro deve prevedere la rotazione tra gli operatori.

#### Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere

- Facciale con valvola filtrante FFP3
- Guanti per rischio chimico e microbiologico
- Indumenti da lavoro
- Occhiali a mascherina

Installazione e smontaggio lavori ristrutturazione - allestimento	
<b>Categoria</b>	Installazione e smontaggio del cantiere
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	<p>Le attività contemplate nella fase lavorativa in oggetto sono simili per tutti i tipi di cantiere in cui è necessario impiantare le strutture di assistenza e supporto dell'unità produttiva. Potranno pertanto essere individuate descrizioni diverse in relazione alle specificità del cantiere e delle modalità operative.</p> <p>Pulizia e sgombero area  Allestimento recinzioni  Allestimento depositi fissi  allestimento ponteggi o piani di lavoro  Realizzazione impianti e allacciamenti elettrici, idrici e fognari  Realizzazione protezioni a impianti o strutture esistenti  Smantellamento recinzioni, segnaletica, baraccamenti, depositi, macchine e posti di lavoro, come sopra allestiti</p>
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Autocarro</li> <li>▪ Autocarro con gru</li> <li>▪ Canale per scarico macerie</li> <li>▪ Martello demolitore elettrico</li> <li>▪ Smerigliatore orbitale o flessibile</li> </ul>
<b>Opere provvisorie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Balconcini di carico e scarico materiali</li> <li>▪ Parapetto provvisorio in legno</li> <li>▪ Ponte su ruote</li> <li>▪ Ponteggio metallico fisso</li> <li>▪ Protezioni aperture verso il vuoto</li> <li>▪ Scale a mano</li> </ul>
Rischi individuati nella fase	
Crollo o ribaltamento materiali depositati	Basso
Intercettazione di reti elettriche interrato	Molto alto
Procedure operative	
<p>Nella fase di preparazione e assemblaggio a terra dei singoli pezzi di macchine, impianti, attrezzature (gru, impianto di betonaggio, baraccamenti e quant'altro) e nella fase di montaggio in quota si deve tenere conto delle misure di sicurezza previste contro il rischio di caduta dall'alto; allo scopo possono essere utilizzati ponti mobili su ruote, scale a castello o i ponti su cavalletti; ove non risulti tecnicamente possibile è necessario fare ricorso ai dispositivi di protezione individuale anticaduta.</p> <p>La realizzazione di linee elettriche provvisorie deve essere eseguita con mezzi adeguati; l'uso di scale a pioli deve essere limitato al massimo, solo per interventi che non richiedono l'uso contemporaneo delle mani e solo se fissate o trattenute al piede da un'altra persona; per le operazioni più complesse devono essere utilizzate attrezzature quali scale a castello, ponti mobili a torre o ponti sviluppabili.</p> <p>La realizzazione di protezioni a linee elettriche e a strutture o impianti preesistenti richiedono di volta in volta lo studio della procedura e dei mezzi di protezione da adottare, ricorrendo anche a cestelli o a ponteggi metallici fissi.</p> <p>La movimentazione e lo sgancio di singoli componenti preassemblati o da assemblare, in particolare se a livelli diversi deve essere effettuato con attrezzature adeguate, evitando di salire sopra i medesimi, anche solo per le operazioni di aggancio-sgancio del carico.</p> <p>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.</p> <p>Tutti gli addetti alle operazioni di movimentazione, montaggio, posa di protezioni o baraccamenti devono fare uso di caschi, calzature di sicurezza con puntale antischiacciamento e guanti.</p> <p>Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione</p>	

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.

Devono essere realizzati percorsi pedonali interni al cantiere i quali devono essere sempre mantenuti sgombri da attrezzature, materiale o altro capaci di ostacolare il cammino dei lavoratori.

Le zone di accatastamento di materiale da smaltire o di materiale necessario all'installazione devono essere individuate in aree distinte e separate dai percorsi pedonali.

In presenza di terreno scivoloso occorre riportare materiale inerte granulare per rendere utilizzabili in sicurezza le aree di lavoro o di passaggio.

La circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi all'interno del cantiere deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti, separati dalle aree di lavoro, e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. In tutti i casi deve essere vietato l'intervento concomitante nella stessa zona di attività con mezzi meccanici e attività manuali.

Le caratteristiche delle macchine operatrici e le capacità di carico degli autocarri devono essere compatibili con le pendenze e la consistenza delle vie di transito e di stazionamento. Se è previsto lo stazionamento di macchine operatrici o altri mezzi su tratti di strada in pendenza è necessario provvedere a vincolare le ruote dei mezzi con le apposite "zeppe".

Qualora il cantiere sia in comunicazione con strade aperte al traffico, o l'area di cantiere occupi una parte della sede stradale, le intersezioni e le zone interessate devono essere delimitate e segnalate in conformità alle indicazioni del codice della strada. Tutti i lavoratori interessati devono fare uso degli indumenti ad alta visibilità, in particolar modo durante la realizzazione della recinzione e della segnaletica provvisoria sulla sede stradale; la realizzazione della segnaletica stradale provvisoria deve essere organizzata in modo tale da limitare al massimo il rischio d'investimento degli addetti e da mantenere sicura la circolazione sulla strada, anche utilizzando attrezzature e mezzi idonei allo scopo come ad esempio i "segnali su veicoli".

Deve essere comunque sempre impedito l'accesso di estranei alle zone di lavoro.

### Misure preventive e protettive

[Crollo o ribaltamento materiali depositati] I depositi di materiali da utilizzare nella fase o di risulta in cataste, pallet, mucchi, pile devono essere organizzate in relazione alla forma e peso nelle aree specifiche, in modo stabile, su superficie uniformi, terreni compatti in modo da evitare crolli o ribaltamenti accidentali. Gli spazi devono avere altresì una superficie adeguata in relazione alla forma per permettere una sicura ed agevole movimentazione dei carichi manuale e meccanica. Gli addetti per la protezione dal rischio residuo specifico devono indossare l'elmetto protettivo. [Intercettazione di reti elettriche interraste] Prima di qualsiasi intervento si verifica, attraverso la ricerca di piante di tracciati già esistenti e il controllo strumentale della conformità alla situazione attuale, la presenza di linee elettriche interrate o murate, tubazioni di gas ed altre condutture che potrebbero costituire un pericolo o essere danneggiate durante i lavori. In presenza di impianti o linee preesistenti ci si accerta sempre della cessata erogazione da parte dell'ente competente o della chiusura dei rubinetti a monte della parte interessata. [CADUTA 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, prolunghes, 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. [CADUTA DALL'ALTO] I parapetti fissi di protezione sul perimetro delle postazioni di lavoro o di transito prospicienti il vuoto (scale fisse in muratura, ballatoi, travi, solai, passerelle, e simili) devono possedere le seguenti caratteristiche minime:- essere resistenti ad un sovraccarico orizzontale > 1,00 kN/mq;- avere una altezza minima di 1 metro;- essere dotati di elemento fermapiè nella parte inferiore, di altezza > 0,15 metri;- avere una altezza libera tra i

correnti < 0,47 metri nel caso di inclinazione del solaio < 10°, < 0,25 metri nel caso d'inclinazione del solaio < 45°, < 0,10 metri nel caso d'inclinazione del solaio < 60°;- essere costruiti con materiale in grado di resistere agli agenti atmosferici. Le passerelle, i camminamenti e le andatoie per il transito di persone e materiali installati sulle parti non praticabili della copertura (es. elementi di copertura non pedonabili, lucernari, cupolini, ecc...) e per passaggi sul vuoto devono possedere le seguenti caratteristiche minime:- resistere alle sollecitazioni e ai sovraccarichi previsti per il passaggio di persone e per la movimentazione dei materiali;- avere larghezza > 0,60 metri se destinate al solo transito di persone e > 1,20 metri se utilizzate anche per il trasporto di materiali;- essere dotate sui lati aperti di parapetti aventi le caratteristiche sopra riportate;- essere provviste di pavimentazione antisdrucciolevole con aperture non attraversabili da una sfera di 35 mm e, se sovrastanti luoghi ove è possibile la permanenza o il passaggio di persone, non attraversabili da una sfera di 20 mm;- le andatoie con pendenza > 50 % devono avere piani di calpestio listellati ad intervalli < 0,40 metri, interrotti da pianerottoli di riposo in funzione della lunghezza dell'andatoia.[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.[CONTATTI CON MACCHINARI O ORGANI IN MOTO]Per l'esecuzione della fase lavorativa devono essere utilizzate solo attrezzature o mezzi da lavoro in possesso dei requisiti minimi di sicurezza, certificati dal costruttore secondo le indicazioni della direttiva macchine o conformi ai requisiti minimi di sicurezza. I lavoratori devono essere istruiti sul corretto utilizzo, e vigilare affinché i lavoratori non rimuovono o rendono inefficaci le protezioni in dotazione alle attrezzature per facilitarne l'esecuzione della fase. Le operazioni di regolazione, pulizia, cambio utensile e manutenzione devono essere eseguiti solo da personale competente secondo le indicazioni del costruttore ad attrezzatura spenta e priva di alimentazione elettrica. Durante l'utilizzo delle macchine, i lavoratori devono indossare i dpi prescritti dal costruttore nel libretto d'uso e manutenzione per la protezione dai rischi residui.[FOLGORAZIONE PER USO ATTREZZATURE ELETTRICHE]Il quadro elettrico di derivazione utilizzato per l'alimentazione delle attrezzature elettriche nella fase, deve essere sistemato al piano in modo sicuro. I continui spostamenti possono essere causa di rottura e avaria dei dispositivi di sicurezza con rischio di contatti con parti in tensione e di corto circuito, occorre quindi verificare lo stato di conservazione del quadro elettrico di derivazione e la funzionalità del suo interruttore differenziale. In caso di malfunzionamento sospendere l'uso del quadro fino alla sua sostituzione. I cavi elettrici, le prolunghe volanti devono essere sollevate dal piano di lavoro e sistemati in posizione sicura, lontano dal passaggio di personale, di materiale e di attrezzature. Le spine delle apparecchiature portatili utilizzate nella fase devono essere inserite in prese con grado di protezione adeguato all'ambiente comunque almeno IP 55 e IP 67 in condizioni ambientali con presenza di acqua e polveri. Le carcasse delle attrezzature elettriche fisse devono essere collegate all'impianto di terra per la protezione dei lavoratori dai rischi da contatti indiretti. Tutti i materiali elettrici utilizzati nella fase devono essere sottoposti a manutenzione periodica secondo le indicazioni fornite dal costruttore.[INALAZIONE DI GAS NON COMBUSTI (SCARICHI)]La potenziale inalazione di gas di combustione di automezzi viene minimizzata evitando di tenere accesi i mezzi più di quanto non sia strettamente necessario e mantenendo nella migliore efficienza lo stato di manutenzione dei motori. Si evita di posizionare delle postazioni di lavoro fisse nell'area di manovra degli automezzi o nelle vicinanze di macchine dotate di motore a combustione interna.[INTERCETTAZIONE DI RETI DI DISTRIBUZIONE DI GAS]Accertata la presenza di reti di gas che interferiscono con i lavori è necessario procedere con cautela nei lavori di scavo, limitando vibrazioni e scuotimenti del terreno e procedendo per strati successivi, evitando affondi che provochino il franamento del contorno. Quando tali lavori interferiscono direttamente con le reti è necessario mettere a nudo le tubazioni procedendo manualmente fino alla messa in sicurezza della tubazione interessata. I lavori devono essere eseguiti sotto la diretta sorveglianza di un preposto. Durante i lavori deve essere vietato fumare o usare fiamme libere. Qualora non sia possibile disattivare il tratto di rete interessato è necessario attivare un sistema di comunicazione diretto ed immediato con l'Ente esercente tale rete per la sospensione dell'erogazione nel caso di pericolo. Durante l'esecuzione dei lavori è necessario verificare, anche strumentalmente, la eventuale presenza di fughe di gas.[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 INERTI] Durante l'esecuzione della fase si deve cercare di prevenire la formazione di polvere o comunque a limitarne la quantità prodotta e la sua diffusione all'intorno utilizzando le seguenti modalità:- le operazioni che possono produrre polvere vengono effettuate con cautela cercando di non far cadere il materiale, ma depositandolo;- la struttura da abbattere o il materiale da movimentare vengono abbondantemente bagnati con acqua, sempre che non siano presenti linee elettriche o che queste ultime siano disattivabili;- durante il trasporto il materiale polverulento viene protetto con copertura in tessuto o materiale plastico;- si evita, nei limiti del possibile di movimentare materiale polverulento in presenza di forte vento;- gli operatori addetti sono dotati di: guanti, occhiali, tuta in tessuto impermeabile, maschera antipolvere e, nei casi più critici, di cappuccio. I lavoratori interessati sono formati ed informati sulle corrette modalità operative ed in particolare su:- importanza del prevenire la formazione di polvere;- tecniche da applicare per minimizzare la formazione e la diffusione della polvere;- importanza dei dpi e loro corretto utilizzo. [PROIEZIONE DI SCHEGGE E FRAMMENTI DI MATERIALE] Nei lavori che possono dare luogo a proiezione di schegge come la spaccatura o la scalpellatura di blocchi di pietra e simili, gli addetti utilizzano mezzi di protezione individuale (elmetto, guanti, visiere, tute, scarpe, occhiali). Viene verificata la presenza anomala di sporgenze sul materiale, che potrebbero scheggiarsi durante la lavorazione. Sono vietati, mediante avvisi e sbarramenti, la sosta e il transito nelle vicinanze per il personale non addetto ai lavori. Nelle lavorazioni che comportano la proiezione di materiali o schegge (taglio di materiali, smerigliature, getti, uso di lancia a pressione e lavorazioni simili) i lavoratori devono essere istruiti e vigilare affinché i lavoratori indossino sempre gli occhiali a maschera per la protezione degli occhi anche per le lavorazioni di breve durata. Nell'area di lavoro fino al completamento delle lavorazioni il personale non strettamente necessario alle lavorazioni deve essere allontanato. [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, COMPRESSIONI] 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. [VIBRAZIONI] Nella fase lavorativa ove sia previsto l'utilizzo diretto di utensili ed attrezzature comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore, in particolare martelli elettrici o pneumatici, queste ultime devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es. manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, ecc...) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza. L'organizzazione del lavoro deve prevedere la rotazione tra gli operatori.

#### Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere

- Elmetto di protezione

Installazione e smontaggio lavori ristrutturazione - smantellamento	
<b>Categoria</b>	Installazione e smontaggio del cantiere
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	<p>Le attività contemplate nella fase lavorativa in oggetto sono simili per tutti i tipi di cantiere in cui è necessario impiantare le strutture di assistenza e supporto dell'unità produttiva. Potranno pertanto essere individuate descrizioni diverse in relazione alle specificità del cantiere e delle modalità operative.</p> <p>Pulizia e sgombero area  Allestimento recinzioni  Allestimento depositi fissi  allestimento ponteggi o piani di lavoro  Realizzazione impianti e allacciamenti elettrici, idrici e fognari  Realizzazione protezioni a impianti o strutture esistenti  Smantellamento recinzioni, segnaletica, baraccamenti, depositi, macchine e posti di lavoro, come sopra allestiti</p>
Procedure operative	
<p>Nella fase di smontaggio a terra dei singoli pezzi di macchine, impianti, attrezzature (gru, impianto di betonaggio, baraccamenti e quant'altro) e nella fase di smontaggio in quota si deve tenere conto delle misure di sicurezza previste contro il rischio di caduta dall'alto; allo scopo possono essere utilizzati ponti mobili su ruote, scale a castello o i ponti su cavalletti; ove non risulti tecnicamente possibile è necessario fare ricorso ai dispositivi di protezione individuale anticaduta.</p> <p>Lo smantellamento delle linee elettriche provvisorie deve essere eseguita con mezzi adeguati; l'uso di scale a pioli deve essere limitato al massimo, solo per interventi che non richiedono l'uso contemporaneo delle mani e solo se fissate o trattenute al piede da un'altra persona; per le operazioni più complesse devono essere utilizzate attrezzature quali scale a castello, ponti mobili a torre o ponti sviluppabili.</p> <p>La rimozione di protezioni a linee elettriche e a strutture o impianti preesistenti richiedono di volta in volta lo studio della procedura e dei mezzi di protezione da adottare, ricorrendo anche a cestelli o a ponteggi metallici fissi.</p> <p>La movimentazione e lo sgancio di singoli componenti smontati, in particolare se a livelli diversi deve essere effettuato con attrezzature adeguate, evitando di salire sopra i medesimi, anche solo per le operazioni di aggancio-sgancio del carico.</p> <p>Nell'area direttamente interessata allo smontaggio 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.</p> <p>Tutti gli addetti alle operazioni di movimentazione, smontaggio, devono fare uso di caschi, calzature di sicurezza con puntale antischiacciamento e guanti.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Gli addetti al lavoro a terra in presenza di mezzi meccanici devono mantenersi a debita distanza dall'area operativa di quest'ultima.</p> <p>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.</p> <p>Devono essere realizzati percorsi pedonali interni al cantiere i quali devono essere sempre mantenuti sgombri da attrezzature, materiale o altro capaci di ostacolare il cammino dei lavoratori.</p> <p>Le zone di accatastamento di materiale da smaltire o di materiale necessario all'installazione devono essere individuate in aree distinte e separate dai percorsi pedonali.</p> <p>In presenza di terreno scivoloso occorre riportare materiale inerte granulare per rendere utilizzabili in sicurezza le aree di lavoro o di passaggio.</p> <p>La circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi all'interno del cantiere deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti, separati dalle aree di lavoro, e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. In tutti i casi deve essere vietato l'intervento concomitante nella stessa zona di attività con mezzi meccanici e attività manuali.</p> <p>Qualora il cantiere sia in comunicazione con strade aperte al traffico, o l'area di cantiere occupi una parte della sede stradale, le intersezioni e le zone interessate devono essere delimitate e segnalate in conformità alle indicazioni del</p>	

codice della strada. Tutti i lavoratori interessati devono fare uso degli indumenti ad alta visibilità, in particolar modo durante la realizzazione della recinzione e della segnaletica provvisoria sulla sede stradale; la realizzazione della segnaletica stradale provvisoria deve essere organizzata in modo tale da limitare al massimo il rischio d'investimento degli addetti e da mantenere sicura la circolazione sulla strada, anche utilizzando attrezzature e mezzi idonei allo scopo come ad esempio i “segnali su veicoli”.

Deve essere comunque sempre impedito l'accesso di estranei alle zone di lavoro.

Installazione ed uso gru a torre a rotazione alta - allestimento	
<b>Categoria</b>	Apparecchi di sollevamento materiali in cantiere
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Autocarro</li> <li>▪ Autogrù</li> <li>▪ Gru a torre a rotazione alta</li> <li>▪ Utensili elettrici portatili</li> </ul>
Rischi individuati nella fase	
Caduta a livello e scivolamento	Medio
Crollo o ribaltamento materiali depositati	Basso
Schiacciamento per caduta di materiale da apparecchio di sollevamento	Alto
Procedure operative	
<p>Istruzioni per gli addetti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Il montaggio delle gru deve avvenire secondo le istruzioni ricevute, utilizzando ponti sviluppabili, quando necessario ed evitando ceste di fortuna per il sollevamento delle persone; gli addetti al montaggio devono fare uso di imbracatura di sicurezza ancorata a linee di ancoraggio o dotata di doppio cordino, per avere in ogni momento almeno un ancoraggio sicuro. Le operazioni di montaggio devono essere eseguite da lavoratori fisicamente idonei sotto la guida di una persona esperta. Il personale utilizzato durante le operazioni di montaggio deve essere suddiviso per mansioni ben definite per le quali deve aver ricevuto una informazione e formazione adeguata alle funzioni svolte.</li> <li>- L'accesso alle parti alte delle macchine e degli impianti, come la cabina o il braccio della gru o piattaforme sopraelevate o silos, qualora non siano previsti mezzi ausiliari di accesso, deve essere fatto servendosi della scala a pioli provvista di gabbia di protezione, prevista nella loro dotazione.</li> </ul>	
Misure preventive e protettive	
<p>[Caduta 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.[Crollo o ribaltamento materiali depositati]I depositi di materiali da utilizzare nella fase o di risulta in cataste, pallet, mucchi, pile devono essere organizzate in relazione alla forma e peso nelle aree specifiche, in modo stabile, su superficie uniformi, terreni compatti in modo da evitare crolli o ribaltamenti accidentali.Gli spazi devono avere altresì una superficie adeguata in relazione alla forma per permettere una sicura ed agevole movimentazione dei carichi manuale e meccanica.Gli addetti per la protezione dal rischio residuo specifico devono indossare l'elmetto protettivo.[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 tenuti 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</p>	

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 caduta 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 protezioni contro la caduta durante la ricezione del carico;- verificare che il dispositivo del gancio sia funzionante per evitare la caduta del materiale.

**[CADUTA DALL'ALTO]** I parapetti fissi di protezione sul perimetro delle postazioni di lavoro o di transito prospicienti il vuoto (scale fisse in muratura, ballatoi, travi, solai, passerelle, e simili) devono possedere le seguenti caratteristiche minime:- essere resistenti ad un sovraccarico orizzontale  $> 1,00 \text{ kN/mq}$ ;- avere una altezza minima di 1 metro;- essere dotati di elemento fermapiè nella parte inferiore, di altezza  $> 0,15 \text{ metri}$ ;- avere una altezza libera tra i correnti  $< 0,47 \text{ metri}$  nel caso di inclinazione del solaio  $< 10^\circ$ ,  $< 0,25 \text{ metri}$  nel caso d'inclinazione del solaio  $< 45^\circ$ ,  $< 0,10 \text{ metri}$  nel caso d'inclinazione del solaio  $< 60^\circ$ ;- essere costruiti con materiale in grado di resistere agli agenti atmosferici. Le passerelle, i camminamenti e le andatoie per il transito di persone e materiali installati sulle parti non praticabili della copertura (es. elementi di copertura non pedonabili, lucernari, cupolini, ecc...) e per passaggi sul vuoto devono possedere le seguenti caratteristiche minime:- resistere alle sollecitazioni e ai sovraccarichi previsti per il passaggio di persone e per la movimentazione dei materiali;- avere larghezza  $> 0,60 \text{ metri}$  se destinate al solo transito di persone e  $> 1,20 \text{ metri}$  se utilizzate anche per il trasporto di materiali;- essere dotate sui lati aperti di parapetti aventi le caratteristiche sopra riportate;- essere provviste di pavimentazione antisdrucciolevole con aperture non attraversabili da una sfera di 35 mm e, se sovrastanti luoghi ove è possibile la permanenza o il passaggio di persone, non attraversabili da una sfera di 20 mm;- le andatoie con pendenza  $> 50 \%$  devono avere piani di calpestio listellati ad intervalli  $< 0,40 \text{ metri}$ , interrotti da pianerottoli di riposo in funzione della lunghezza dell'andatoia.

**[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.

**[CEDIMENTO PARTI MECCANICHE DELLE MACCHINE]** Prima dell'utilizzo gli addetti sono obbligati a verificare l'efficienza delle parti soggette a vibrazioni, usura, ecc... e, nel caso riscontrino delle inefficienze, a comunicarle al preposto. Devono essere effettuati controlli iniziali e periodici di manutenzione e revisioni periodiche degli organi e dei dispositivi soggetti ad usura od a perdere le caratteristiche originarie secondo le indicazioni della casa costruttrice. I risultati dei controlli e i verbali di verifica devono essere registrati e conservati.

**[CONTATTI CON MACCHINARI O ORGANI IN MOTO]** Per l'esecuzione della fase lavorativa devono essere utilizzate solo attrezzature o mezzi da lavoro in possesso dei requisiti minimi di sicurezza, certificati dal costruttore secondo le indicazioni della direttiva macchine o conformi ai requisiti minimi di sicurezza. I lavoratori devono essere istruiti sul corretto utilizzo, e vigilare affinché i lavoratori non rimuovono o rendono inefficaci le protezioni in dotazione alle attrezzature per facilitarsi l'esecuzione della fase. Le operazioni di regolazione, pulizia, cambio utensile e manutenzione devono essere eseguiti solo da personale competente secondo le indicazioni del costruttore ad attrezzatura spenta e priva di alimentazione elettrica. Durante l'utilizzo delle macchine, i lavoratori devono indossare i dpi prescritti dal costruttore nel libretto d'uso e manutenzione per la protezione dai rischi residui.

**[FOLGORAZIONE PER CONTATTO LINEE ELETTRICHE AEREE]** In prossimità di linee elettriche aeree e/o elettrodotti deve essere rispettata la distanza di sicurezza minima di 5 m dalle parti più sporgenti del braccio della gru, autogru, beton pompa: viene considerato il massimo ingombro del carico comprensivo della possibile oscillazione qualora la distanza di sicurezza non può essere rispettata interpellare l'ente erogatore per la disattivazione della linea.

**[FOLGORAZIONE PER USO ATTREZZATURE ELETTRICHE]** Il quadro elettrico di derivazione utilizzato per l'alimentazione delle attrezzature elettriche nella fase, deve essere sistemato al piano in

modo sicuro. I continui spostamenti possono essere causa di rottura e avaria dei dispositivi di sicurezza con rischio di contatti con parti in tensione e di corto circuito, occorre quindi verificare lo stato di conservazione del quadro elettrico di derivazione e la funzionalità del suo interruttore differenziale. In caso di malfunzionamento sospendere l'uso del quadro fino alla sua sostituzione. I cavi elettrici, le prolunghe volanti devono essere sollevate dal piano di lavoro e sistemati in posizione sicura, lontano dal passaggio di personale, di materiale e di attrezzature. Le spine delle apparecchiature portatili utilizzate nella fase devono essere inserite in prese con grado di protezione adeguato all'ambiente comunque almeno IP 55 e IP 67 in condizioni ambientali con presenza di acqua e polveri. Le carcasse delle attrezzature elettriche fisse devono essere collegate all'impianto di terra per la protezione dei lavoratori dai rischi da contatti indiretti. Tutti i materiali elettrici utilizzati nella fase devono essere sottoposti a manutenzione periodica secondo le indicazioni fornite dal costruttore.

**[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.

**[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.

**[RUMORE]** Le zone di lavoro in cui si svolgono attività rumorose (demolizioni, taglio dei materiali, perforazioni, scanalature e simili) devono essere segnalate in modo da evitare l'esposizione al rumore da parte dei non addetti ai lavori. Le macchine o attrezzature rumorose devono essere installate in aree di cantiere distanti da vie di transito, o da aree in cui si svolgono altre lavorazioni. Le attrezzature devono essere utilizzate e mantenute correttamente da parte dei lavoratori, secondo le istruzioni fornite dal fabbricante. Durante l'esecuzione di lavorazioni rumorose gli addetti per la protezione dal rischio residuo devono indossare tappi auricolari o cuffie.

**[URTI, COLPI, IMPATTI, COMPRESSIONI]** 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.

#### Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere

- Elmetto di protezione
- Scarpe di sicurezza

Installazione ed uso gru a torre a rotazione alta - smantellamento	
<b>Categoria</b>	Apparecchi di sollevamento materiali in cantiere
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Autocarro</li> <li>▪ Autogrù</li> <li>▪ Gru a torre a rotazione alta</li> <li>▪ Utensili elettrici portatili</li> </ul>
Rischi individuati nella fase	
Caduta a livello e scivolamento	Medio
Crollo o ribaltamento materiali depositati	Basso
Schiacciamento per caduta di materiale da apparecchio di sollevamento	Alto
Procedure operative	
<p>Istruzioni per gli addetti</p> <p>Lo smontaggio delle gru deve avvenire secondo le istruzioni ricevute, utilizzando ponti sviluppabili, quando necessario ed evitando ceste di fortuna per il sollevamento delle persone; gli addetti allo smontaggio devono fare uso di imbracatura di sicurezza ancorata a linee di ancoraggio o dotata di doppio cordino, per avere in ogni momento almeno un ancoraggio sicuro. Le operazioni di smontaggio devono essere eseguite da lavoratori fisicamente idonei sotto la guida di una persona esperta. Il personale utilizzato durante le operazioni di smontaggio deve essere suddiviso per mansioni ben definite per le quali deve aver ricevuto una informazione e formazione adeguata alle funzioni svolte.</p> <p>- L'accesso alle parti alte delle macchine e degli impianti, come la cabina o il braccio della gru o piattaforme sopraelevate o silos, qualora non siano previsti mezzi ausiliari di accesso, deve essere fatto servendosi della scala a pioli provvista di gabbia di protezione, prevista nella loro dotazione.</p>	
Misure preventive e protettive	
<p>[Caduta 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.[Crollo o ribaltamento materiali depositati]I depositi di materiali da utilizzare nella fase o di risulta in cataste, pallet, mucchi, pile devono essere organizzate in relazione alla forma e peso nelle aree specifiche, in modo stabile, su superficie uniformi, terreni compatti in modo da evitare crolli o ribaltamenti accidentali.Gli spazi devono avere altresì una superficie adeguata in relazione alla forma per permettere una sicura ed agevole movimentazione dei carichi manuale e meccanica.Gli addetti per la protezione dal rischio residuo specifico devono indossare l'elmetto protettivo.[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 tenuti 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</p>	

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 caduta 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 protezioni contro la caduta durante la ricezione del carico;
- verificare che il dispositivo del gancio sia funzionante per evitare la caduta del materiale.

**[CADUTA DALL'ALTO]** I parapetti fissi di protezione sul perimetro delle postazioni di lavoro o di transito prospicienti il vuoto (scale fisse in muratura, ballatoi, travi, solai, passerelle, e simili) devono possedere le seguenti caratteristiche minime:

- essere resistenti ad un sovraccarico orizzontale  $> 1,00 \text{ kN/mq}$ ;
- avere una altezza minima di 1 metro;
- essere dotati di elemento fermapiè nella parte inferiore, di altezza  $> 0,15 \text{ metri}$ ;
- avere una altezza libera tra i correnti  $< 0,47 \text{ metri}$  nel caso di inclinazione del solaio  $< 10^\circ$ ,  $< 0,25 \text{ metri}$  nel caso d'inclinazione del solaio  $< 45^\circ$ ,  $< 0,10 \text{ metri}$  nel caso d'inclinazione del solaio  $< 60^\circ$ ;
- essere costruiti con materiale in grado di resistere agli agenti atmosferici.

Le passerelle, i camminamenti e le andatoie per il transito di persone e materiali installati sulle parti non praticabili della copertura (es. elementi di copertura non pedonabili, lucernari, cupolini, ecc...) e per passaggi sul vuoto devono possedere le seguenti caratteristiche minime:

- resistere alle sollecitazioni e ai sovraccarichi previsti per il passaggio di persone e per la movimentazione dei materiali;
- avere larghezza  $> 0,60 \text{ metri}$  se destinate al solo transito di persone e  $> 1,20 \text{ metri}$  se utilizzate anche per il trasporto di materiali;
- essere dotate sui lati aperti di parapetti aventi le caratteristiche sopra riportate;
- essere provviste di pavimentazione antisdrucciolevole con aperture non attraversabili da una sfera di 35 mm e, se sovrastanti luoghi ove è possibile la permanenza o il passaggio di persone, non attraversabili da una sfera di 20 mm;
- le andatoie con pendenza  $> 50 \%$  devono avere piani di calpestio listellati ad intervalli  $< 0,40 \text{ metri}$ , interrotti da pianerottoli di riposo in funzione della lunghezza dell'andatoia.

**[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.

**[CEDIMENTO PARTI MECCANICHE DELLE MACCHINE]** Prima dell'utilizzo gli addetti sono obbligati a verificare l'efficienza delle parti soggette a vibrazioni, usura, ecc... e, nel caso riscontrino delle inefficienze, a comunicarle al preposto. Devono essere effettuati controlli iniziali e periodici di manutenzione e revisioni periodiche degli organi e dei dispositivi soggetti ad usura od a perdere le caratteristiche originarie secondo le indicazioni della casa costruttrice. I risultati dei controlli e i verbali di verifica devono essere registrati e conservati.

**[CONTATTI CON MACCHINARI O ORGANI IN MOTO]** Per l'esecuzione della fase lavorativa devono essere utilizzate solo attrezzature o mezzi da lavoro in possesso dei requisiti minimi di sicurezza, certificati dal costruttore secondo le indicazioni della direttiva macchine o conformi ai requisiti minimi di sicurezza. I lavoratori devono essere istruiti sul corretto utilizzo, e vigilare affinché i lavoratori non rimuovono o rendono inefficaci le protezioni in dotazione alle attrezzature per facilitarsi l'esecuzione della fase. Le operazioni di regolazione, pulizia, cambio utensile e manutenzione devono essere eseguiti solo da personale competente secondo le indicazioni del costruttore ad attrezzatura spenta e priva di alimentazione elettrica. Durante l'utilizzo delle macchine, i lavoratori devono indossare i dpi prescritti dal costruttore nel libretto d'uso e manutenzione per la protezione dai rischi residui.

**[FOLGORAZIONE PER CONTATTO LINEE ELETTRICHE AEREE]** In prossimità di linee elettriche aeree e/o elettrodotti deve essere rispettata la distanza di sicurezza minima di 5 m dalle parti più sporgenti del braccio della gru, autogru, beton pompa: viene considerato il massimo ingombro del carico comprensivo della possibile oscillazione qualora la distanza di sicurezza non può essere rispettata interpellare l'ente erogatore per la disattivazione della linea.

**[FOLGORAZIONE PER USO ATTREZZATURE ELETTRICHE]** Il quadro elettrico di derivazione utilizzato per l'alimentazione delle attrezzature elettriche nella fase, deve essere sistemato al piano in

modo sicuro. I continui spostamenti possono essere causa di rottura e avaria dei dispositivi di sicurezza con rischio di contatti con parti in tensione e di corto circuito, occorre quindi verificare lo stato di conservazione del quadro elettrico di derivazione e la funzionalità del suo interruttore differenziale. In caso di malfunzionamento sospendere l'uso del quadro fino alla sua sostituzione. I cavi elettrici, le prolunghe volanti devono essere sollevate dal piano di lavoro e sistemati in posizione sicura, lontano dal passaggio di personale, di materiale e di attrezzature. Le spine delle apparecchiature portatili utilizzate nella fase devono essere inserite in prese con grado di protezione adeguato all'ambiente comunque almeno IP 55 e IP 67 in condizioni ambientali con presenza di acqua e polveri. Le carcasse delle attrezzature elettriche fisse devono essere collegate all'impianto di terra per la protezione dei lavoratori dai rischi da contatti indiretti. Tutti i materiali elettrici utilizzati nella fase devono essere sottoposti a manutenzione periodica secondo le indicazioni fornite dal costruttore.

**[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.

**[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.

**[RUMORE]** Le zone di lavoro in cui si svolgono attività rumorose (demolizioni, taglio dei materiali, perforazioni, scanalature e simili) devono essere segnalate in modo da evitare l'esposizione al rumore da parte dei non addetti ai lavori. Le macchine o attrezzature rumorose devono essere installate in aree di cantiere distanti da vie di transito, o da aree in cui si svolgono altre lavorazioni. Le attrezzature devono essere utilizzate e mantenute correttamente da parte dei lavoratori, secondo le istruzioni fornite dal fabbricante. Durante l'esecuzione di lavorazioni rumorose gli addetti per la protezione dal rischio residuo devono indossare tappi auricolari o cuffie.

**[URTI, COLPI, IMPATTI, COMPRESSIONI]** 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.

#### Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere

- Elmetto di protezione
- Scarpe di sicurezza

Linea di ancoraggio per imbracatura - allestimento	
<b>Categoria</b>	Allestimento di opere provvisionali importanti
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	Realizzazione di punti e linee di ancoraggio per agganciare con cordino di ritenuta le imbracature degli operai addetti ai lavori di rimozione della copertura.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Autocarro con cestello elevatore</li> <li>▪ Utensili elettrici portatili</li> </ul>
<b>Opere provvisionali</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Realizzazione linea di ancoraggio per imbracatura</li> </ul>
Rischi individuati nella fase	
Movimentazione manuale dei carichi	Medio
Urti, colpi, impatti, compressioni	Basso
Procedure operative	
<p>Lavori sulle coperture</p> <p>Prima di procedere alla esecuzione di lavori su lucernari, tetti, coperture e simili, il datore di lavoro o il preposto deve assicurarsi che:</p> <p>a) tutti i lati liberi prospicienti il vuoto siano protetti da ponteggio perimetrale con parapetto dell'ultimo impalcato di metri 1,20 oppure siano protetti da parapetti di trattenuta e tavola fermapiè. I parapetti di trattenuta devono avere altezza minima di metro 1 in presenza di coperture con inclinazione &lt; 15% e metri 1,20 per coperture con inclinazione &gt; 15%.</p> <p>b) che la copertura sia praticabile e abbia resistenza sufficiente per sostenere il peso degli operai e dei materiali di impiego. si possono ritenere adeguate le coperture prive di aperture o lucernai, con portata superiore ai 200 Kg/m<sup>2</sup>. Nel caso in cui sia dubbia tale resistenza, devono essere adottati i necessari apprestamenti idonei a garantire la sicurezza delle persone addette, in relazione alla tipologia dei lavori, quali tavole sopra le orditure, sottoimpalcati interni che riducono la caduta a metri 2 e facendo uso di idonei dispositivi di protezione individuale anticaduta ancorati a parti stabili della copertura.</p> <p>c) che la copertura sia accessibile in modo agevole e sicuro es. botola con scaletta interna. Nel caso in cui l'accesso non sia agevole deve allestire un ponteggio o impalcato per l'accesso con scalette interne.</p> <p>d) ai lavoratori deve essere esplicitamente vietato rimuovere le protezioni poste sui lucernari o sulle aperture presenti sulla copertura;</p> <p>In presenza di condizioni meteo avverse quali pioggia forte, neve, ghiaccio, le lavorazioni all'aperto sulla copertura devono essere sospese dal preposto.</p> <p>Condizioni di utilizzo dei sistemi anticaduta</p> <p>Nei lavori in quota qualora non sia possibile allestire opere provvisionali è necessario che i lavoratori utilizzino idonei sistemi di protezione idonei per l'uso specifico composti da diversi elementi, non necessariamente presenti contemporaneamente, conformi alle norme tecniche quali i seguenti:</p> <p>a) assorbitori di energia;</p> <p>b) connettori;</p> <p>c) dispositivo di ancoraggio;</p> <p>d) cordini;</p> <p>e) dispositivi retrattili;</p> <p>f) guide o linee vita flessibili;</p> <p>g) guide o linee vita rigide;</p> <p>h) imbracature.</p> <p>Il sistema di protezione deve essere assicurato, direttamente o mediante connettore lungo una guida o linea vita, a parti stabili delle opere fisse o provvisionali.</p>	
Misure preventive e protettive	

[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. [Urti, colpi, impatti, compressioni] 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.

#### **Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere**

- Elmetto di protezione

Linea di ancoraggio per imbracatura - smantellamento	
<b>Categoria</b>	Allestimento di opere provvisionali importanti
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	Realizzazione di punti e linee di ancoraggio per agganciare con cordino di ritenuta le imbracature degli operai addetti ai lavori di rimozione della copertura.

Macchine varie di cantiere - allestimento	
<b>Categoria</b>	Preparazione area stoccaggio o depositi materiali
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	Installazione di macchine varie di cantiere (tipo betoniera, impastatrice, molazza, piegaferri/tranciatrice, sega circolare, ecc...).
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Autocarro</li> <li>▪ Autogrù</li> <li>▪ Utensili manuali</li> </ul>
Procedure operative	
<p>I percorsi interni al cantiere non devono avere pendenze trasversali eccessive.</p> <p>Assistere a terra i mezzi in manovra.</p> <p>Durante le fasi di scarico dei materiali vietare l'avvicinamento del personale e di terzi, mediante avvisi e sbarramenti.</p> <p>L'operatore dell'autogrù o dell'autocarro con braccio gru deve avere piena visione della zona.</p> <p>Assicurarsi che non vi siano ostacoli nel raggio d'azione della gru; in particolare che possa mantenere la distanza di sicurezza dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi, considerando l'ingombro del carico e la sua oscillazione.</p> <p>Assicurarsi della stabilità del terreno, evitando di posizionare il mezzo vicino al ciglio degli scavi, su terreni non compatti o con pendenze laterali.</p> <p>Posizionare gli stabilizzatori in modo da scaricare le balestre ma senza sollevare il mezzo.</p> <p>Prendere visione del diagramma portata/braccio dell'autogrù e rispettarlo.</p> <p>Utilizzare idonei sistemi di imbracatura dei carichi (in relazione al peso, alla natura e alle caratteristiche del carico), verificarne preventivamente l'integrità delle funi, catene, dei ganci e la loro portata, in relazione a quella del carico, nonché il sistema di chiusura dell'imbocco del gancio.</p> <p>Sollevare il carico di pochi centimetri per verificare se il carico è in equilibrio ed il mezzo è stabilizzato.</p> <p>Non effettuare tiri inclinati.</p> <p>Vietarne l'uso in presenza di forte vento.</p> <p>Evitare categoricamente il passaggio dei carichi sopra i lavoratori durante il sollevamento e il trasporto dei carichi.</p> <p>Segnalare l'operatività con il girofaro.</p> <p>Verificare il piano di appoggio della macchina da installare.</p> <p>Installare la macchina nel luogo indicato nel progetto di cantiere o concordato con il coordinatore per l'esecuzione.</p> <p>Installare, se possibile, le macchine più rumorose quanto più distante possibile dai posti di lavoro (rumore) e mantenere le protezioni acustiche.</p> <p>Installare la macchina completa di ogni dispositivo di sicurezza (alla tazza, alla corona, agli organi di trasmissione del moto, agli organi di manovra, agli eventuali sistemi di caricamento) e verificarne il buon funzionamento (interruttore di marcia/arresto, pulsante d'emergenza).</p> <p>L'installazione delle macchine (in particolare della betoniera) deve essere eseguita secondo le indicazioni fornite dal costruttore nel libretto d'uso e manutenzione.</p> <p>I collegamenti elettrici devono essere eseguiti "fuori tensione", ovvero sezionando a monte l'impianto, chiudendo a chiave il sezionatore aperto e verificando l'assenza di tensione.</p> <p>Gli utensili elettrici portatili devono essere a doppio isolamento e non collegati all'impianto di terra.</p> <p>Gli utensili elettrici portatili e mobili utilizzati in luoghi conduttori ristretti devono essere alimentati a bassissima tensione di sicurezza (=50V forniti mediante trasformatore di sicurezza).</p> <p>Collegare la macchina ad un quadro elettrico fornito di interruttore generale magnetotermico differenziale da 0,03A e all'impianto di terra.</p> <p>Accertarsi dell'esistenza, altrimenti prevederne l'installazione, della protezione contro il riavviamento automatico dell'impianto dopo il ripristino dell'alimentazione elettrica (bobina di sgancio).</p> <p>Fornire le informazioni necessarie ad eseguire una corretta movimentazione manuale dei carichi pesanti ed ingombranti.</p> <p>Realizzare un solido impalcato di protezione, di altezza non superiore a 3,00 m da terra, sopra il posto di lavoro.</p> <p>In questa fase i lavoratori devono indossare casco, scarpe di sicurezza, guanti.</p> <p>Idonei otoprotettori devono essere consegnati ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.</p>	

Macchine varie di cantiere - smantellamento	
<b>Categoria</b>	Preparazione area stoccaggio o depositi materiali
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	Installazione di macchine varie di cantiere (tipo betoniera, impastatrice, molazza, piegaferri/tranciatrice, sega circolare, ecc...).
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Autocarro</li> <li>▪ Autogrù</li> <li>▪ Utensili manuali</li> </ul>
Procedure operative	
<p>Disattivare preventivamente l'alimentazione elettrica.</p> <p>Assistere a terra i mezzi in manovra.</p> <p>L'operatore dell'autogrù o dell'autocarro con braccio gru deve avere piena visione della zona.</p> <p>Assicurarsi che non vi siano ostacoli nel raggio d'azione della gru.</p> <p>Posizionare gli stabilizzatori in modo da scaricare le balestre ma senza sollevare il mezzo.</p> <p>Prendere visione del diagramma portata/braccio dell'autogrù e rispettarlo.</p> <p>Utilizzare idonei sistemi di imbracatura dei carichi (in relazione al peso, alla natura e alle caratteristiche del carico), verificarne preventivamente l'integrità delle funi, catene, dei ganci e la loro portata, in relazione a quella del carico, nonché il sistema di chiusura dell'imbocco del gancio.</p> <p>Sollevare il carico di pochi centimetri per verificare se il carico è in equilibrio ed il mezzo è stabilizzato.</p> <p>Non effettuare tiri inclinati.</p> <p>Evitare categoricamente il passaggio dei carichi sopra i lavoratori durante il sollevamento e il trasporto dei carichi.</p> <p>Segnalare l'operatività con il girofaro.</p> <p>Durante le fasi di carico vietare l'avvicinamento del personale e di terzi, mediante avvisi e sbarramenti.</p> <p>Controllare la portata dei mezzi per non sovraccargarli.</p> <p>Fornire le informazioni necessarie ad eseguire una corretta movimentazione manuale dei carichi pesanti ed ingombranti.</p> <p>Realizzare un solido impalcato di protezione, di altezza non superiore a 3,00 m da terra, sopra il posto di lavoro dell'addetto alla centrale di betonaggio.</p> <p>In questa fase i lavoratori devono indossare casco, scarpe di sicurezza, guanti.</p> <p>Idonei otoprotettori devono essere consegnati ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.</p>	

Ponteggio metallico fisso - allestimento	
<b>Categoria</b>	Allestimento di opere provvisionali importanti
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	Montaggio di ponteggio metallico fisso.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utensili elettrici portatili</li> </ul>
<b>Opere provvisionali</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ponteggio metallico fisso</li> </ul>
Rischi individuati nella fase	
Folgorazione per contatto linee elettriche aeree	Molto alto
Microclima severo per lavori all'aperto	Medio
Movimentazione manuale dei carichi	Medio
Polveri, fibre	Medio
Urti, colpi, impatti, compressioni	Basso
Procedure operative	
<p>Il montaggio va eseguito sotto la sorveglianza di un “preposto” che dirige i lavori ed è direttamente responsabile del lavoro. Gli operatori che durante il montaggio della struttura sono esposti alla caduta nel vuoto (zone ancora mancanti di parapetto, scarico del materiale sollevato con l'argano, ecc...), devono operare con imbracature di sicurezza collegate a funi di sospensione e trattenuta, che limitino al minimo l'ampiezza di caduta.</p> <p>Fra i sistemi anticaduta utilizzabili si citano:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la tesata di una fune di trattenuta lungo l'impalcato in realizzazione; con successiva connessione mediante moschettone di una fune di sospensione a cui viene collegato l'operatore dotato di imbracatura di sicurezza.</li> <li>- l'utilizzazione di un avvolgitore con fune metallica; l'avvolgitore può essere ancorato al ponte o alla struttura e l'operatore, spostandosi lungo il ponteggio determina lo svolgimento e riavvolgimento della fune richiamata dal rocchetto. In tale caso occorre predisporre cavalletti o ostacoli intermedi per limitare l'effetto “pendolo” di una possibile caduta.</li> <li>- l'utilizzazione di funi con moschettone o di pinze (particolarmente utili per la protezione in posizioni di lavoro fisse).</li> </ul> <p>Il sollevamento del materiale necessario alla costruzione (tavole, elementi in ferro, giunti, ecc...) viene generalmente fatto dall'esterno del ponteggio mediante fune e carrucola o con l'ausilio di un elevatore elettrico a bandiera; è opportuno rinforzare in tale punto il montante e l'ancoraggio del ponteggio alla costruzione. È da evitare il sistema a “passamano” per cui un operatore per ogni piano di ponteggio fa passare il materiale al collega di sopra (o di sotto per lo smontaggio); infatti il materiale potrebbe facilmente sfuggire loro di mano. Man mano che si procede verso l'alto, nelle posizioni indicate dal libretto o derivanti da calcolo apposito, il ponteggio va ancorato alla costruzione con i sistemi riportati dal libretto o utilizzando altri metodi (che però devono essere verificati mediante calcolo). All'altezza della prima soletta ed a quelle previste dal libretto del ponteggio vanno realizzati i parasassi (o mantovana); si tratta di impalcati destinati ad intercettare ed evitare la caduta al suolo di materiale che potrebbe cadere dal ponteggio.</p> <p>I ponteggi e più in generale le opere provvisionali devono essere conservate in efficienza per l'intera durata del loro impiego. Non è ammissibile in questa ottica che parti del ponteggio possano essere rimosse per “altre” esigenze esponendo a rischio indebito i lavoratori che lo utilizzano.</p> <p>Il Coordinatore della sicurezza o in alternativa il responsabile di cantiere deve disporre strategie efficaci di controllo per evitare che possano verificarsi interventi prevedibili di rimozione di cautele antinfortunistiche.</p> <p>Per i ponti di servizio, la sorveglianza va intensificata al momento dell'esecuzione dei rivestimenti delle facciate per accertare che sia assicurato il buon collegamento con l'edificio. In questo va controllato non solo l'operato del personale di cantiere ma anche quello delle ditte subappaltanti lavori speciali. Il coordinatore per la sicurezza deve per altro accertare personalmente che i ponteggi e le strutture concesse o date in uso alle ditte subappaltanti siano in perfette condizioni di sicurezza.</p>	

**Procedure successive al montaggio**

Verifica periodica degli ancoraggi, specialmente quelli dei ponti a sbalzo, soprattutto dopo forti venti o lunghe interruzioni dei lavori. Vanno altresì verificate le condizioni dei montanti, accertando che questi ultimi siano protetti dal rischio di urti con autocarri, materiali vari, carichi oscillanti movimentati con l'utilizzo di gru.

Deve inoltre essere effettuata una periodica revisione da parte del personale che ha provveduto al montaggio del serraggio dei bulloni eventualmente allentati.

Collegamento equipotenziale all'impianto di terra del cantiere del ponteggio avente una resistenza verso terra minore di 200 W (massa estranea)

Verifica di autoprotezione del cantiere e in caso contrario realizzazione di idonei dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche.

**Misure preventive e protettive**

[Folgorazione per contatto linee elettriche aeree] In prossimità di linee elettriche aeree e/o elettrodotti deve essere rispettata la distanza di sicurezza minima di 5 m dalle parti più sporgenti del braccio della gru, autogru, beton pompa: viene considerato il massimo ingombro del carico comprensivo della possibile oscillazione qualora la distanza di sicurezza non può essere rispettata interpellare l'ente erogatore per la disattivazione della linea.[Microclima severo per lavori all'aperto][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. [Urti, colpi, impatti, compressioni] 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 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, prolunghes, 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. [CADUTA DALL'ALTO] I parapetti fissi di protezione sul perimetro delle postazioni di lavoro o di transito prospicienti il vuoto (scale fisse in muratura, ballatoi, travi, solai, passerelle, e simili) devono possedere le seguenti caratteristiche minime:- essere resistenti ad un sovraccarico orizzontale > 1,00 kN/mq;- avere una altezza minima di 1 metro;- essere dotati di elemento fermapiEDE nella parte inferiore, di altezza > 0,15 metri;- avere una altezza libera tra i correnti < 0,47 metri nel caso di inclinazione del solaio < 10°, < 0,25 metri nel caso d'inclinazione del solaio < 45°, < 0,10 metri nel caso d'inclinazione del solaio < 60°;- essere costruiti con materiale in grado di resistere agli agenti atmosferici. Le passerelle, i camminamenti e le andatoie per il transito di persone e materiali installati sulle parti non

praticabili della copertura (es. elementi di copertura non pedonabili, lucernari, cupolini, ecc...) e per passaggi sul vuoto devono possedere le seguenti caratteristiche minime:- resistere alle sollecitazioni e ai sovraccarichi previsti per il passaggio di persone e per la movimentazione dei materiali;- avere larghezza > 0,60 metri se destinate al solo transito di persone e > 1,20 metri se utilizzate anche per il trasporto di materiali;- essere dotate sui lati aperti di parapetti aventi le caratteristiche sopra riportate;- essere provviste di pavimentazione antisdrucciolevole con aperture non attraversabili da una sfera di 35 mm e, se sovrastanti luoghi ove è possibile la permanenza o il passaggio di persone, non attraversabili da una sfera di 20 mm;- le andatoie con pendenza > 50 % devono avere piani di calpestio listellati ad intervalli < 0,40 metri, interrotti da pianerottoli di riposo in funzione della lunghezza dell'andatoia.[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.[CONTATTI CON MACCHINARI O ORGANI IN MOTO]Per l'esecuzione della fase lavorativa devono essere utilizzate solo attrezzature o mezzi da lavoro in possesso dei requisiti minimi di sicurezza, certificati dal costruttore secondo le indicazioni della direttiva macchine o conformi ai requisiti minimi di sicurezza.I lavoratori devono essere istruiti sul corretto utilizzo, e vigilare affinché i lavoratori non rimuovono o rendono inefficaci le protezioni in dotazione alle attrezzature per facilitarne l'esecuzione della fase.Le operazioni di regolazione, pulizia, cambio utensile e manutenzione devono essere eseguiti solo da personale competente secondo le indicazioni del costruttore ad attrezzatura spenta e priva di alimentazione elettrica.Durante l'utilizzo delle macchine, i lavoratori devono indossare i dpi prescritti dal costruttore nel libretto d'uso e manutenzione per la protezione dai rischi residui.[FOLGORAZIONE PER USO ATTREZZATURE ELETTRICHE]Il quadro elettrico di derivazione utilizzato per l'alimentazione delle attrezzature elettriche nella fase, deve essere sistemato al piano in modo sicuro. I continui spostamenti possono essere causa di rottura e avaria dei dispositivi di sicurezza con rischio di contatti con parti in tensione e di corto circuito, occorre quindi verificare lo stato di conservazione del quadro elettrico di derivazione e la funzionalità del suo interruttore differenziale. In caso di malfunzionamento sospendere l'uso del quadro fino alla sua sostituzione.I cavi elettrici, le prolunghe volanti devono essere sollevate dal piano di lavoro e sistemati in posizione sicura, lontano dal passaggio di personale, di materiale e di attrezzature.Le spine delle apparecchiature portatili utilizzate nella fase devono essere inserite in prese con grado di protezione adeguato all'ambiente comunque almeno IP 55 e IP 67 in condizioni ambientali con presenza di acqua e polveri.Le carcasse delle attrezzature elettriche fisse devono essere collegate all'impianto di terra per la protezione dei lavoratori dai rischi da contatti indiretti.Tutti i materiali elettrici utilizzati nella fase devono essere sottoposti a manutenzione periodica secondo le indicazioni fornite dal costruttore.[PROIEZIONE DI SCHEGGE E FRAMMENTI DI MATERIALE]Nei lavori che possono dare luogo a proiezione di schegge come la spaccatura o la scalpellatura di blocchi di pietra e simili, gli addetti utilizzano mezzi di protezione individuale (elmetto, guanti, visiere, tute, scarpe, occhiali).Viene verificata la presenza anomala di sporgenze sul materiale, che potrebbero scheggiarsi durante la lavorazione.Sono vietati, mediante avvisi e sbarramenti, la sosta e il transito nelle vicinanze per il personale non addetto ai lavori.Nelle lavorazioni che comportano la proiezione di materiali o schegge (taglio di materiali, smerigliature, getti, uso di lancia a pressione e lavorazioni simili) i lavoratori devono essere istruiti e vigilare affinché i lavoratori indossino sempre gli occhiali a maschera per la protezione degli occhi anche per le lavorazioni di breve durata.Nell'area di lavoro fino al completamento delle lavorazioni il personale non strettamente necessario alle lavorazioni deve essere allontanato.[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.

#### Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere

- Elmetto di protezione
- Facciale con valvola filtrante FFP3
- Giubbotto termico antipioggia e antivento
- Indumenti da lavoro
- Occhiali a mascherina

Ponteggio metallico fisso - smantellamento	
<b>Categoria</b>	Allestimento di opere provvisorie importanti
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	Montaggio di ponteggio metallico fisso.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utensili manuali</li> </ul>
Rischi individuati nella fase	
Urti, colpi, impatti, compressioni	Basso
Procedure operative	
<p>Anche la fase di smontaggio deve essere effettuata sotto il controllo di preposti formalmente incaricati dei compiti affidati, tenendo conto che le operazioni presentano grossi rischi di caduta dall'alto.</p> <p>Durante lo smontaggio deve essere previsto l'utilizzo da parte degli operatori di idonea cintura di sicurezza completa di bretelle e cosciali collegata ad un idoneo dispositivo di trattenuta che può essere realizzato con una fune di acciaio tesa fra due montanti su cui far scorrere il moschettone con dissipatore di energia a strappo o con un dispositivo a recupero (frizione-centrifugo)</p> <p>Durante la fase di smontaggio i preposti incaricati del controllo devono impedire di gettare dall'alto gli elementi metallici che devono essere calati a terra utilizzando gli apparecchi di sollevamento.</p> <p>Gli elementi tubolari vanno imbracati con doppia legatura mentre i pezzi speciali (giunti, spinotti) vanno calati a terra con una benna o cassone metallico.</p>	
Misure preventive e protettive	
<p>[Urti, colpi, impatti, compressioni] 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.</p>	
Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Elmetto di protezione</li> </ul>	

Servizi igienici di cantiere - allestimento	
<b>Categoria</b>	Baraccamenti e servizi vari
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	Approvvigionamento e posa in opera di monoblocco da utilizzare come locali per servizi igienici da cantiere
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Autocarro</li> <li>▪ Autocarro con gru</li> <li>▪ Utensili elettrici portatili</li> </ul>
Rischi individuati nella fase	
Caduta a livello e scivolamento	Medio
Movimentazione manuale dei carichi	Medio
Schiacciamento per caduta di materiale da apparecchio di sollevamento	Alto
Procedure operative	
<p>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.</p> <p>Tutti gli addetti alle operazioni di movimentazione, montaggio, posa di protezioni o baraccamenti devono fare uso di caschi, calzature di sicurezza con puntale antischiacciamento e guanti.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Gli addetti al lavoro a terra in presenza di mezzi meccanici devono mantenersi a debita distanza dall'area operativa di quest'ultima.</p> <p>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.</p>	
Misure preventive e protettive	
<p>[Caduta 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.[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.[Schiacciamento per caduta di materiale da apparecchio di sollevamento]L'accesso di</p>	

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 caduta di fuoriuscire accidentalmente. Prima di effettuare l'imbracatura 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 la protezione contro la caduta durante la ricezione del carico;- verificare che il dispositivo del gancio sia funzionante per evitare la caduta del materiale.

**[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.

**[CEDIMENTO PARTI MECCANICHE DELLE MACCHINE]** Prima dell'utilizzo gli addetti sono obbligati a verificare l'efficienza delle parti soggette a vibrazioni, usura, ecc... e, nel caso riscontrino delle inefficienze, a comunicarle al preposto. Devono essere effettuati controlli iniziali e periodici di manutenzione e revisioni periodiche degli organi e dei dispositivi soggetti ad usura od a perdere le caratteristiche originarie secondo le indicazioni della casa costruttrice. I risultati dei controlli e i verbali di verifica devono essere registrati e conservati.

**[CONTATTI CON MACCHINARI O ORGANI IN MOTO]** Per l'esecuzione della fase lavorativa devono essere utilizzate solo attrezzature o mezzi da lavoro in possesso dei requisiti minimi di sicurezza, certificati dal costruttore secondo le indicazioni della direttiva macchine o conformi ai requisiti minimi di sicurezza. I lavoratori devono essere istruiti sul corretto utilizzo, e vigilare affinché i lavoratori non rimuovono o rendono inefficaci le protezioni in dotazione alle attrezzature per facilitarne l'esecuzione della fase. Le operazioni di regolazione, pulizia, cambio utensile e manutenzione devono essere eseguiti solo da personale competente secondo le indicazioni del costruttore ad attrezzatura spenta e priva di alimentazione elettrica. Durante l'utilizzo delle macchine, i lavoratori devono indossare i dpi prescritti dal costruttore nel libretto d'uso e manutenzione per la protezione dai rischi residui.

**[FOLGORAZIONE PER CONTATTO LINEE ELETTRICHE AEREE]** In prossimità di linee elettriche aeree e/o elettrodotti deve essere rispettata la distanza di sicurezza minima di 5 m dalle parti più sporgenti del braccio della gru, autogru, beton pompa: viene considerato il massimo ingombro del carico comprensivo della possibile oscillazione qualora la distanza di sicurezza non può essere rispettata interpellare l'ente erogatore per la disattivazione della linea.

**[FOLGORAZIONE PER USO ATTREZZATURE ELETTRICHE]** Il quadro elettrico di derivazione utilizzato per l'alimentazione delle attrezzature elettriche nella fase, deve essere sistemato al piano in modo sicuro. I continui spostamenti possono essere causa di rottura e avaria dei dispositivi di sicurezza con rischio di contatti con parti in tensione e di corto circuito, occorre quindi verificare lo stato di conservazione del quadro elettrico di derivazione e la funzionalità del suo interruttore differenziale. In caso di malfunzionamento sospendere l'uso del quadro fino alla sua sostituzione. I cavi elettrici, le prolunghie volanti devono essere sollevate dal piano di lavoro e sistemati in posizione sicura, lontano dal passaggio di personale, di materiale e di attrezzature. Le spine delle apparecchiature portatili utilizzate nella fase devono essere inserite in prese con grado di protezione adeguato all'ambiente comunque almeno IP 55 e IP 67 in condizioni ambientali con presenza di acqua e polveri. Le carcasse delle attrezzature elettriche fisse devono essere collegate

all'impianto di terra per la protezione dei lavoratori dai rischi da contatti indiretti. Tutti i materiali elettrici utilizzati nella fase devono essere sottoposti a manutenzione periodica secondo le indicazioni fornite dal costruttore. [PROIEZIONE DI SCHEGGE E FRAMMENTI DI MATERIALE] Nei lavori che possono dare luogo a proiezione di schegge come la spaccatura o la scalpellatura di blocchi di pietra e simili, gli addetti utilizzano mezzi di protezione individuale (elmetto, guanti, visiere, tute, scarpe, occhiali). Viene verificata la presenza anomala di sporgenze sul materiale, che potrebbero scheggiarsi durante la lavorazione. Sono vietati, mediante avvisi e sbarramenti, la sosta e il transito nelle vicinanze per il personale non addetto ai lavori. Nelle lavorazioni che comportano la proiezione di materiali o schegge (taglio di materiali, smerigliature, getti, uso di lancia a pressione e lavorazioni simili) i lavoratori devono essere istruiti e vigilare affinché i lavoratori indossino sempre gli occhiali a maschera per la protezione degli occhi anche per le lavorazioni di breve durata. Nell'area di lavoro fino al completamento delle lavorazioni il personale non strettamente necessario alle lavorazioni deve essere allontanato. [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. [RIBALTAMENTO DEL MEZZO CEDIMENTO 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. [URTI, COLPI, IMPATTI, COMPRESSIONI] 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.

#### Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere

- Elmetto di protezione
- Scarpe di sicurezza

Servizi igienici di cantiere - smantellamento	
<b>Categoria</b>	Baraccamenti e servizi vari
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	Approvvigionamento e posa in opera di monoblocco da utilizzare come locali per servizi igienici da cantiere
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Autocarro</li> <li>▪ Autocarro con gru</li> <li>▪ Utensili elettrici portatili</li> </ul>
Rischi individuati nella fase	
Caduta a livello e scivolamento	Medio
Movimentazione manuale dei carichi	Medio
Schiacciamento per caduta di materiale da apparecchio di sollevamento	Alto
Misure preventive e protettive	
<p>[Caduta 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.[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.[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 tenuti 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</p>	

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 protezioni contro la caduta durante la ricezione del carico;- verificare che il dispositivo del gancio sia funzionante per evitare la caduta del materiale.[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.[CEDIMENTO PARTI MECCANICHE DELLE MACCHINE]Prima dell'utilizzo gli addetti sono obbligati a verificare l'efficienza delle parti soggette a vibrazioni, usura, ecc... e, nel caso riscontrino delle inefficienze, a comunicarle al preposto.Devono essere effettuati controlli iniziali e periodici di manutenzione e revisioni periodiche degli organi e dei dispositivi soggetti ad usura od a perdere le caratteristiche originarie secondo le indicazioni della casa costruttrice. I risultati dei controlli e i verbali di verifica devono essere registrati e conservati.[CONTATTI CON MACCHINARI O ORGANI IN MOTO]Per l'esecuzione della fase lavorativa devono essere utilizzate solo attrezzature o mezzi da lavoro in possesso dei requisiti minimi di sicurezza, certificati dal costruttore secondo le indicazioni della direttiva macchine o conformi ai requisiti minimi di sicurezza.I lavoratori devono essere istruiti sul corretto utilizzo, e vigilare affinché i lavoratori non rimuovono o rendono inefficaci le protezioni in dotazione alle attrezzature per facilitarsi l'esecuzione della fase.Le operazioni di regolazione, pulizia, cambio utensile e manutenzione devono essere eseguiti solo da personale competente secondo le indicazioni del costruttore ad attrezzatura spenta e priva di alimentazione elettrica.Durante l'utilizzo delle macchine, i lavoratori devono indossare i dpi prescritti dal costruttore nel libretto d'uso e manutenzione per la protezione dai rischi residui.[FOLGORAZIONE PER CONTATTO LINEE ELETTRICHE AEREE]In prossimità di linee elettriche aeree e/o elettrodotti deve essere rispettata la distanza di sicurezza minima di 5 m dalle parti più sporgenti del braccio della gru, autogru, beton pompa: viene considerato il massimo ingombro del carico comprensivo della possibile oscillazione qualora la distanza di sicurezza non può essere rispettata interpellare l'ente erogatore per la disattivazione della linea.[FOLGORAZIONE PER USO ATTREZZATURE ELETTRICHE]Il quadro elettrico di derivazione utilizzato per l'alimentazione delle attrezzature elettriche nella fase, deve essere sistemato al piano in modo sicuro. I continui spostamenti possono essere causa di rottura e avaria dei dispositivi di sicurezza con rischio di contatti con parti in tensione e di corto circuito, occorre quindi verificare lo stato di conservazione del quadro elettrico di derivazione e la funzionalità del suo interruttore differenziale. In caso di malfunzionamento sospendere l'uso del quadro fino alla sua sostituzione.I cavi elettrici, le prolunghie volanti devono essere sollevate dal piano di lavoro e sistemati in posizione sicura, lontano dal passaggio di personale, di materiale e di attrezzature.Le spine delle apparecchiature portatili utilizzate nella fase devono essere inserite in prese con grado di protezione adeguato all'ambiente comunque almeno IP 55 e IP 67 in condizioni ambientali con presenza di acqua e polveri.Le carcasse delle attrezzature elettriche fisse devono essere collegate all'impianto di terra per la protezione dei lavoratori dai rischi da contatti indiretti.Tutti i materiali elettrici utilizzati nella fase devono essere sottoposti a manutenzione periodica secondo le indicazioni fornite dal costruttore.[PROIEZIONE DI SCHEGGE E FRAMMENTI DI MATERIALE]Nei lavori che possono dare luogo a proiezione di schegge come la spaccatura o la scalpellatura di blocchi di pietra e simili, gli addetti utilizzano mezzi di protezione individuale (elmetto, guanti, visiere, tute, scarpe, occhiali).Viene verificata la presenza anomala di sporgenze sul materiale, che potrebbero scheggiarsi durante la lavorazione.Sono vietati, mediante avvisi e sbarramenti, la sosta e il transito nelle vicinanze per il personale non addetto ai lavori.Nelle lavorazioni che comportano la proiezione di materiali o schegge (taglio di materiali, smerigliature, getti, uso di lancia a pressione e lavorazioni simili) i lavoratori devono essere istruiti e vigilare affinché i lavoratori indossino sempre gli occhiali a maschera per la protezione degli occhi anche per le lavorazioni di breve durata.Nell'area di lavoro fino al completamento delle lavorazioni il personale non strettamente necessario alle lavorazioni deve essere allontanato.[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.[RIBALTAMENTO DEL MEZZO CEDIMENTO 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.[URTI, COLPI, IMPATTI, COMPRESSIONI]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.

#### **Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere**

**E.1 PIANIFICAZIONE DEI LAVORI E MISURE DI COORDINAMENTO****E.1.1 Programma dei lavori**

Al fine di permettere la pianificazione dell'esecuzione dei lavori in condizioni di sicurezza si è scomposto il lavoro previsto in macrofasi, fasi di lavorazione e lavorazioni, seguendo il criterio di raggruppare singole attività per tipologia e per il presunto intervento dei diversi operatori **e per la diversa necessità di organizzazione del cantiere.**

La pianificazione delle fasi così determinate è riportata e composta nell'elaborato grafico della previsione della loro durata (vedasi diagramma di GANTT dei lavori allegato), che permette un'immediata individuazione della sovrapposizione di lavorazioni e delle possibili interferenze.

Il programma dei lavori riportato è stato redatto considerando per ogni singolo lavoro le produzioni medie giornaliere degli operai da impiegare e quelle delle relative attrezzature da utilizzare. L'articolazione delle fasi di lavoro è stata effettuata con l'obiettivo di evitare il trasferimento di rischi specifici da un'attività ad un'altra. Per questo motivo si ritiene che tale programma costituisca uno strumento di base per il coordinamento in cantiere. È necessario che ogni impresa operante nel cantiere presti la massima attenzione ai rischi cui i propri lavoratori vanno incontro nel cantiere e scelga i tempi di esecuzione delle varie lavorazioni anche in funzione della sicurezza e della salute degli stessi.

L'impresa appaltatrice deve confermare esplicitamente, prima dell'inizio dei lavori, quanto esposto nei diagrammi dei lavori mediante un proprio cronoprogramma, **o notificare immediatamente al Coordinatore per l'Esecuzione (CSE) eventuali modifiche o diversità esecutive rispetto a quanto esposto.**

**In ogni caso, l'impresa appaltatrice è tenuta a rispettare in modo scrupoloso il programma lavori concordato, onde scongiurare l'insorgere di rischi non previsti durante l'elaborazione del Piano di Sicurezza.**

Il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il piano di sicurezza e di coordinamento del cantiere, eventualmente integrato ed aggiornato.

Il programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore può essere modificato o integrato dal Committente ogni volta che sia necessario alla miglior esecuzione dei lavori e in particolare qualora sia richiesto dal coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza all'articolo 92 del decreto legislativo n. 81 del 2008 e successive modifiche.

Il piano dovrà essere adeguato preventivamente nei casi in cui debbano essere eseguite categorie di lavoro non contemplate in progetto.

**Il diagramma dei lavori contenuto nel piano di sicurezza e coordinamento ha quindi validità solamente ai fini del coordinamento della sicurezza e contiene approssimazioni e valutazioni valide solo a tale scopo.**

**Eventuali situazioni di non corrispondenza del programma lavori alla situazione del cantiere non esonerano le imprese dall'osservanza delle norme di legge vigenti in materia di sicurezza.**

Note le fasi lavorative (riportate nella sezione F), vengono trattate la valutazione generale dei rischi di alcune lavorazioni e le principali misure legislative e tecniche di sicurezza da adottare.

Le lavorazioni dovranno invece essere puntualmente descritte nel **Piano Operativo di Sicurezza (POS)**, dell'impresa per la valutazione dei rischi caratteristici sulla base delle tecniche, della metodologia organizzativa e delle macchine, che costituiscono connotazione generale e costante della propria attività in relazione al cantiere interessato.

**Il POS deve avere i contenuti minimi sono riportati nell'allegato XV del D.lgs 81/2008.**

Prima dell'inizio delle varie lavorazioni tutte le imprese partecipanti devono consegnare i Piani Operativi di Sicurezza al Coordinatore per l'esecuzione (CSE), che ne valuta l'idoneità e la congruenza con il Piano di sicurezza e coordinamento e può chiedere, se necessario, che le imprese adeguino i rispettivi POS in funzione del miglioramento delle condizioni generali di sicurezza.

Allo stesso modo l'impresa appaltatrice chiederà il relativo POS ai propri subappaltatori e, prima della trasmissione al Coordinatore per la sicurezza, curerà l'integrazione dei POS ricevuti con il proprio sistema di sicurezza e farà da interlocutore con il Coordinatore per la sicurezza.

**Tale adempimento è un obbligo dell'impresa appaltatrice nei confronti dei propri subaffidatari.**

**E.1.2 Sovrapposizioni e interferenze**

La successione delle lavorazioni è stata strutturata e pensata in modo tale che le sovrapposizioni riscontrate rientrino nella normalità della tipologia dell'opera in oggetto.

Considerata la variabilità intrinseca nell'andamento delle lavorazioni nel settore edile, in questa sezione si è potuto affrontare il problema dei rischi nascenti da interferenza tra lavorazioni solo con prescrizioni operative generali e con procedure di coordinamento specifiche.

Nel programma dei lavori è possibile individuare le sovrapposizioni prevedibili al momento della stesura del piano: le prescrizioni che seguono e un'organizzazione del cantiere e delle lavorazioni come quelle proposte permettono di ridurre notevolmente i rischi aggiuntivi da sovrapposizione. Tuttavia, considerato che le variabili che entrano in gioco in questo campo sono molteplici e spesso non controllabili (situazioni climatiche avverse, non rispetto delle forniture, ecc.), **il direttore tecnico di cantiere, soprattutto nei periodi di presenza di subaffidatari o altre imprese, dovrà comunicare al coordinatore per l'esecuzione il proprio programma di dettaglio per le lavorazioni, riferito alla zona interessata e alle lavorazioni che si sovrappongono.**

In generale, il direttore tecnico dell'impresa appaltatrice o il Responsabile del servizio di prevenzione e protezione (RSPP) delle imprese, dovrà sempre organizzare i lavori in modo che le attività lavorative, la cui esecuzione sia prevista in contemporanea, vengano eseguite in zone differenti del cantiere allo scopo di evitare pericolose interferenze.

Infatti, i rischi cui è soggetto un lavoratore in un cantiere in cui operano più imprese contemporaneamente sono sia quelli tipici dell'attività direttamente esercitata, sia quelli derivanti dalla presenza nel cantiere di lavoratori di altre imprese.

È quindi evidente che ogni impresa deve analizzare e valutare i rischi focalizzando l'attenzione non soltanto sulle singole fasi lavorative ma anche sulla loro simultaneità, compresenza e successione con altre fasi lavorative eseguite da altre imprese presenti nel cantiere, ossia è necessario che essa curi l'interazione fra tutte queste fasi lavorative.

È evidente, come già detto, che il rischio dipende non soltanto dalla contemporaneità delle fasi lavorative, ma anche dalla compresenza in una stessa area del cantiere di più lavorazioni.

Al fine quindi di permettere ad ogni impresa, comprese quelle subappaltatrici, di conoscere con congruo anticipo con quali altre imprese si troverà a lavorare contemporaneamente nel cantiere, è necessario che per tempo ognuna di esse prenda visione del programma dei lavori (o diagramma dei lavori o calendario dei lavori) e delle loro varie fasi, ossia che prenda visione del calendario delle attività delle altre imprese e, quindi, predisponga le necessarie misure di sicurezza, tra le quali vi è da considerare anche l'eventualità di evitare la "contemporaneità", compatibilmente con i tempi di consegna dell'opera e con l'assenso del committente e/o del direttore dei lavori.

**Si rimanda quindi ai RSPP delle varie Imprese il controllo reale del cantiere in tali situazioni.**

**In sostanza, sebbene, la contemporaneità di varie fasi lavorative rientri nel normale svolgimento dell'attività di cantiere, ed in certa misura non sia eliminabile; il rischio ad essa legato viene però di molto ridotto se, tramite attenta azione di coordinamento, si evita che diverse fasi di lavoro si svolgano in contemporanea nello stesso luogo. Nel cantiere in esame, come più volte detto, si dovrà porre attenzione che nella zona sottostante le lavorazioni, siano esse di demolizione che di ricostruzione, NON abbia luogo alcuna attività.**

*Nel cantiere in esame, per la natura stessa dell'intervento, le lavorazioni sono necessariamente conseguenti se si escludono le fasi di assistenza prestate dall'impresa ad altri operatori (ad esempio lattonieri o fornitori legname e materiali in genere), durante le quali l'impresa generalmente svolge attività di organizzazione logistica e i cui rischi sono facilmente eliminabili con semplici attività di coordinamento tra gli operatori.*

*La sequenza di intervento ipotizzata per il presente cantiere è schematizzabile nelle seguenti macrofasi:*

**Macrofase n. 1 – COPERTURA: RIMOZIONI**

**Macrofase n. 2 – APPENSIONE CONTROSOFFITTO SOTTOTETTO**

**Macrofase n. 3 – COMPLETAMENTO MURATURE PIANO TERRA, PIANO PRIMO, SOTTOTETTO**

**Macrofase n. 4 – NUOVA ORDITURA SECONDARIA E RINFORZI PER CARICHI GRAVITAZIONALI**

**Macrofase n. 5 – DIAFRAMMA ANTISISMICO DI COPERTURA**

**Macrofase n. 6 – COPERTURA: FINITURE**

*Prima di iniziare qualsiasi lavorazione dovranno essere presi accordi con il dirigente scolastico per evitare la presenza di persone nelle zone sottostanti le zone di lavorazione.*

*La successione o la precedenza delle macrofasi potrà essere suscettibile di variazioni in fase esecutiva senza che questo influisca eccessivamente su quanto riportato in questo paragrafo.*

*In tutte le fasi il coordinamento dovrà essere sempre puntuale e l'attenzione dovrà essere rivolta soprattutto alla presenza di cittadini e utenti nelle zone limitrofe e sottostanti le zone di lavorazione, che dovranno essere sempre gentilmente allontanati, per evitare i rischi connessi alla caduta accidentale di materiali dall'alto.*

*La **macrofase 1** consiste nelle operazioni preliminari necessarie all'allestimento del cantiere con posa delle opere provvisorie fisse, delle recinzioni, parapetti, ispezioni e rilievi alla copertura. È caratterizzata dalla presenza di personale specializzato nei lavori in quota, addestrato nell'uso di cinture di sicurezza, nell'uso di autocestelli, mezzi di sollevamento, uso di macchine operatrici ingombranti, nel montaggio dei ponteggi.*

*Terminata la fase di approntamento e allestimento del cantiere si inizieranno le fasi di demolizione e rimozione delle finiture: lattonerie, coppi, impermeabilizzazioni, assito, lucernari. La demolizione e la successiva ricostruzione dovranno procedere per zone ad evitare di avere tutta la copertura priva di protezione dall'acqua meteorica. Le zone scoperte dovranno essere sempre protette con teli durante la notte e in previsione di temporali.*

*La fase di ispezione della copertura sarà condotta con operai adeguatamente imbragati a linee di vita provvisorie.*

*Ogni varco o buco lasciato dalle demolizioni dovrà essere segnalato e protetto per impedire cadute dall'alto.*

*Prima di procedere alle demolizioni e rimozioni vere e proprie sarà necessario effettuare i lavori di rinforzo previsti nella macrofase 2.*

*La **macrofase 2** è finalizzata a rinforzare il soppalco di sottotetto e permettere il suo utilizzo per il transito in sicurezza dei lavoratori durante le operazioni di rinforzo della copertura. Il rinforzo delle travi di sottotetto dovrà avvenire scoperciando porzioni limitate di tetto in prossimità delle zone di sottotetto da rinforzare. In questa fase è importante assicurarsi della stabilità della zona di lavorazione e ricorrere eventualmente all'utilizzo di assoni e/o travi di distribuzione del carico da appoggiare sulle travi esistenti poggianti sulle murature. Gli impianti interferenti dovranno essere preventivamente disattivati. In questa fase si prevede la presenza di lavorazioni di montaggio e fissaggio a muro con tassellatura chimica di carpenteria metallica, per la quale si può prevedere anche la presenza del fabbro, per le operazioni di adeguamento delle mensole, e del carpentiere edile per la fase di posa delle travi lignee. Le due lavorazioni sono tra loro sequenziali e non si prevede interferenza. La posa delle travi dovrà essere eseguita solo dopo aver verificato la presenza di una efficace connessione meccanica (regge) o appoggio dei travetti alle travi esistenti. In caso contrario dovrà preliminarmente realizzarsi la connessione meccanica tra travetti e travi esistenti e successivamente procedere alla posa delle nuove travi; ciò per evitare crolli dei travetti a causa del peso delle maestranze durante i lavori.*

*Eseguito il rinforzo di tutto il sottotetto si potrà procedere alla realizzazione delle successive fasi 4, 5 e 6.*

*La **macrofase 3** è parzialmente indipendente dalle altre fasi sia temporalmente che spazialmente.*

*Essa riguarda infatti il rinforzo delle pareti sismoresistenti a piano terra, primo e nel sottotetto.*

*Il rinforzo a piano terra e primo può avvenire anche prima delle operazioni di demolizioni della macrofase 1 a livello della copertura, mentre il rinforzo della muratura nella zona di sottotetto dovrà avvenire solo dopo aver effettuato il rinforzo ai piani inferiori e dopo aver realizzato i rinforzi del solaio di sottotetto previsti nella macrofase 2.*

*Per i lavori a piano terra e piano primo è importante il coordinamento con il dirigente scolastico e sarà di estrema importanza impedire l'accesso a estranei alle zone di lavorazione, ciò soprattutto nelle pause pranzo e al termine della giornata. Il rinforzo della muratura a livello della copertura dovrà avvenire dopo aver rimosso la porzione di copertura limitatamente alla zona di lavorazione e con fornitura in quota del materiale strettamente necessario senza accumulo di materiale sul solaio di copertura o di sottotetto.*

*La **macrofase 4** è relativa al rinforzo dell'orditura secondaria della copertura. Essa potrà avvenire solo dopo la realizzazione dei lavori di cui alla macrofase 2 e comporterà la presenza di fabbro e carpentiere. Si dovranno evitare*

saldature al piano del sottotetto onde evitare il propagarsi di incendi. Nel caso queste si rendessero necessarie dovranno essere prese tutte le precauzioni per evitare il propagarsi incontrollato di scintille o fiamme e dovrà essere a disposizione un estintore in prossimità della zona di lavorazione. In questa fase dovrà essere curata in particolare la movimentazione manuale dei carichi, si dovrà far uso di piani di lavoro e si avrà cura di predisporre mezzi idonei mezzi per distribuire al meglio i carichi sugli impalcati, che potranno riguardare solo materiale di peso limitato, piastre, bulloni, etc. In questa fase sono previsti anche il sollevamento e il posizionamento di orditure e travi aventi peso considerevole. Tali travi non potranno mai essere appoggiate sul solaio di sottotetto, ma dovranno essere sollevate e posizionate direttamente nella loro posizione definitiva.

In questa fase è prevista anche la carteggiatura e il trattamento impregnante del legname esistente. Tali operazioni dovranno essere eseguite secondo le modalità previste dalle schede tecniche, con gli opportuni DPI e dovranno essere eseguite in assenza di altre lavorazioni limitrofe.

Effettuato il rinforzo delle murature e delle orditure del sottotetto, che come detto dovranno avvenire per stralci limitati, si potrà procedere alla realizzazione delle lavorazioni previste nella macrofase 5, ovvero alla realizzazione del diaframma antisismico di copertura. Le lavorazioni previste sono: fornitura e posa di pannello multistrato fenolico, fissaggio con idonea carpenteria metallica (lamierini e piatti in acciaio), tirafondi inghisati nelle murature, saldature dei piatti.

Anche in questa fase saranno presenti fabbro e carpentiere che dovranno lavorare in tempi diversi. Anche in questa fase si dovrà fare particolare attenzione onde evitare il propagarsi di incendi. Dovranno essere prese tutte le precauzioni per evitare il propagarsi incontrollato di scintille o fiamme e dovrà essere a disposizione un estintore in prossimità della zona di lavorazione.

A completamento delle macrofasi sopra descritte, anche se nulla osta che possa essere attuata anche contemporaneamente, si darà corso alla **macrofase 6**, durante la quale si provvederà alle lavorazioni di finitura: posa listelli sottocoppo, lattonerie, onduline, coppi, linea vita, ripristino linea di messa a terra, etc. e al successivo smantellamento del cantiere che dovrà avvenire a mezzo di operai qualificati. La rimozione delle recinzioni dovrà avvenire solo dopo l'asportazione di qualsiasi materiale e macchina di cantiere.

Le lavorazioni delle macrofasi, dunque, saranno strutturate secondo una necessaria sequenzialità temporale e in modo che non vi sia sovrapposizione logistica e i rischi di interferenza tra lavorazioni sia di fatto la minore possibile.

**È comunque indispensabile porre la massima attenzione in caso di contemporaneità di lavori in luoghi differenti, alle attività di informazione reciproca onde evitare il passaggio in zone interessate da demolizioni, lavori in quota o sotto carichi sospesi durante le movimentazioni dei materiali da costruzione.**

### E.1.3 Coordinamento

LA REGOLA PRINCIPALE DEL COORDINAMENTO CONSISTE NELL'AFFRONTARE LE SITUAZIONI PRIMA CHE SI MANIFESTINO IN CANTIERE, CON POSSIBILI DIFFORMITÀ NELLA PRODUZIONE CIRCA TEMPI, COSTI, QUALITÀ. CIÒ DEVE ESSERE PERSEGUITO SOPRATTUTTO ATTRAVERSO L'AGGIORNAMENTO DA PARTE DELL'IMPRESA DEL PROGRAMMA DEI LAVORI.

IL PRINCIPALE STRUMENTO PER IL COORDINAMENTO SARÀ QUELLO DELLE RIUNIONI, DA EFFETTUARE PRINCIPALMENTE PRESSO IL CANTIERE.

La frequenza ordinaria delle riunioni sarà stabilita dal coordinatore per l'esecuzione, con modalità e orari da concordare di volta in volta; eventuali riunioni straordinarie potranno essere svolte secondo le indicazioni del committente, del direttore dei lavori e del CSE.

Sono comunque previste le seguenti riunioni minime:

Attività	Quando	Convocati	Punti di verifica principali
1. Riunione iniziale: presentazione e verifica del PSC e del POS dell'impresa Affidataria	prima dell'inizio dei lavori	CSE - DTA - DTE	Presentazione piano e verifica punti principali
2. Riunione ordinaria	prima dell'inizio di una lavorazione da parte di un'Impresa esecutrice o di un Lavoratore autonomo	CSE - DTA - DTE - LA	Procedure particolari da attuare Verifica dei piani di sicurezza Verifica sovrapposizioni
3. Riunione straordinaria	quando necessario	CSE - DTA - DTE - LA	Procedure particolari da attuare Verifica dei piani di sicurezza
4. Riunione straordinaria per modifiche al PSC	quando necessario	CSE - DTA - DTE - LA	Nuove procedure concordate
CSE: coordinatore per l'esecuzione DTA: datore di lavoro dell'impresa affidataria o suo delegato DTE: datore di lavoro dell'impresa esecutrice o suo delegato LA: lavoratore autonomo			

L'impresa appaltatrice, nella persona del direttore di cantiere, ha l'obbligo di partecipare a tali riunioni e convocare per tempo eventuali subaffidatari (si veda quanto detto nella "sez. A – Premessa" al capitolo Programmazione delle misure di protezione e prevenzione).

Le riunioni verteranno innanzi tutto sugli aspetti programmatici del lavoro; il contenuto delle riunioni sarà verbalizzato e sottoscritto dai partecipanti.

Il direttore tecnico di cantiere ha il dovere di comunicare al proprio datore di lavoro tutte le informazioni riguardanti la sicurezza e il coordinamento, comprese quelle sulla documentazione prodotta.

**L'impresa appaltatrice, per mezzo del direttore tecnico, dovrà notificare al Coordinatore per l'esecuzione l'inizio di ogni lavorazione, l'arrivo di fornitori o l'individuazione di nuove zone di lavoro almeno quattro giorni prima dell'evento, indipendentemente dal programma dei lavori.**

Nel caso che le procedure di gara o aggiudicazione permettano il subappalto e nel caso che le imprese partecipanti intendano avvalersi di questa possibilità, oltre a quanto stabilito dalla legge, tali imprese devono:

- dare immediata comunicazione al Coordinatore per l'esecuzione (CSE) dei nominativi delle imprese subappaltatrici;
- ricordare che, ai fini della sicurezza e salute dei lavoratori, le imprese subappaltatrici sono equiparate all'impresa principale e quindi devono assolvere tutti gli obblighi generali previsti e quelli particolari definiti in questo piano;
- predisporre immediato diagramma lavori dove siano definiti tempi, modi e riferimenti dei subappaltatori all'interno dell'opera dell'impresa principale e del cantiere in generale. Tale diagramma, completo di note esplicative, deve essere consegnato al Coordinatore per l'esecuzione (CSE);
- ricordare alle imprese subappaltatrici che in relazione al loro ruolo all'interno dell'opera in oggetto devono ottemperare a quanto stabilito dal presente piano, dal Coordinatore per l'esecuzione ed in special modo dalle modalità di coordinamento definite in questo capitolo.

In cantiere, in caso di mancanza, o insufficienza, o incomprensione delle regole di coordinamento, il direttore tecnico di cantiere, in virtù della sua appartenenza all'impresa appaltatrice, deve mettere in atto verso i subaffidatari le regole e gli atteggiamenti di coordinamento che siano orientati a prudenza, diligenza e alle regole dell'arte, per la tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori dipendenti delle varie imprese e dei lavoratori autonomi.

Assume pertanto carattere prioritario ed essenziale l'informazione che l'impresa appaltatrice deve fornire ai suoi subaffidatari circa la organizzazione del cantiere e del lavoro, la presenza di altre imprese e lavoratori autonomi, l'utilizzo di apprestamenti e attrezzature in comune e così via.

Sarà necessario che tali elementi, e tutti gli altri attinenti alla sicurezza e il coordinamento, vengano sanciti già all'atto dei contratti tra impresa appaltatrice e subaffidatari.

Tutte le imprese partecipanti alla realizzazione dell'opera devono adattare le loro attività alla disposizione di cantiere realizzata dall'impresa capofila, in particolare per quanto riguarda le sistemazioni logistiche, la viabilità interna e la segnaletica di sicurezza. Nel caso che esse abbiano necessità di modificare il cantiere in una particolare area dello stesso devono segnalare le proprie esigenze al coordinatore per l'esecuzione dei lavori il quale, consultata anche l'impresa appaltatrice, può accordare l'esecuzione di tali modifiche, il cui eventuale onere finanziario è regolato tra le imprese, senza alcun addebito a carico del committente.

È necessario che chi utilizza un'attrezzatura o un'opera provvisoria di proprietà o messa in opera da altra impresa, ne valuti, prima dell'uso, la congruità e l'efficienza sia sotto l'aspetto funzionale che di sicurezza, attenendosi in ogni caso, durante l'uso, alle norme di sicurezza vigenti.

**MISURA DI COORDINAMENTO GENERALE: IN CASO DI INEVITABILI SOVRAPPOSIZIONI SPAZIALI IL RSPP O IL DIRETTORE TECNICO DELL'IMPRESA INFORMERÀ I LAVORATORI DELLA SITUAZIONE DI MAGGIOR RISCHIO, COORDINERÀ LE OPERAZIONI DA ESEGUIRE E DOPO AVER APPRONTATO LE PROTEZIONI COLLETTIVE RITENUTE NECESSARIE, INTEGRERÀ I D.P.I. DI UNA LAVORAZIONE CON QUELLI DELLA SOVRAPPOSTA.**

Nello specifico valgono le seguenti regole:

- *Per ridurre al minimo il disagio per l'attività scolastica l'impresa appaltatrice dovrà coordinarsi con il dirigente scolastico e rispettare scrupolosamente gli orari di lavoro concordati, eventualmente coinvolgendo i tecnici dell'amministrazione provinciale.*
- *Durante le operazioni di demolizione il coordinamento, soprattutto con il D.L., dovrà essere puntuale ed attento. Si dovrà procedere con attenzione verificando continuamente la stabilità dei solai sottostanti. Dovranno essere prese tutte le misure per impedire la caduta accidentale di materiale anche provvedendo all'imbracamento provvisorio con strutture tipo giunto/tubo.*
- **Oltre quanto già descritto al punto precedente, dovranno essere realizzate idonee opere di sostegno e puntellazione delle strutture primarie (capriate e grandi travi) residue del tetto, che non garantissero la sufficiente stabilità una volta svincolate dal resto delle strutture. In particolare, se necessario, dovranno essere previste idonee opere di sostegno temporaneo e puntellazione del cornicione da mantenere in opera.**
- *Si dovrà sempre transennare lo spazio al suolo, in strada e nei cortili, in corrispondenza delle zone di lavorazione in quota.*
- *Durante l'installazione e la movimentazione delle strutture di sollevamento, delle opere provvisorie o durante la movimentazione delle travi dei solai, si dovrà prestare attenzione alla presenza di catene onde evitare urtarle o, peggio, danneggiarle.*
- **Sbarrare gli accessi ai luoghi in demolizione, o sottostanti zone in cui avvengono lavorazioni che possano causare caduta di materiali e vietare qualsiasi attività lavorativa nei paraggi, coordinandosi per consentire la prosecuzione in sicurezza delle attività negli uffici o nelle sale all'interno del palazzo con il responsabile della sicurezza e valutando il DUVRI, per le attività all'esterno con i responsabili delle attività adiacenti, con gli amministratori dei condomini adiacenti e con il locale ufficio traffico, secondo le necessità.**
- *Durante le operazioni di perforazione dei muri per la tassellatura e fissaggio delle piastre metalliche di sostegno delle travi dei solai e del tetto bisognerà procedere con la massima attenzione per la possibile presenza di impianti non segnalati o non conosciuti, e nel caso di individuazione di detti impianti sarà necessario prendere tempestivi*

accordi con l'appaltante e gli Enti gestori dei singoli servizi per l'eventuale sospensione o deviazione dei servizi stessi.

- I materiali di risulta delle demolizioni devono essere opportunamente movimentati, evitando il loro accumulo in quota, con apparecchi di sollevamento, imbragati, calati al suolo e accatastati in apposito container, per il successivo smaltimento.
- Tutte le imprese del cantiere dovranno ripulire, al termine della giornata di lavoro, le aree di lavoro e logistiche da residui e rifiuti di lavorazione di qualsiasi genere.
- **Allo scopo di evitare che le protezioni collettive installate possano essere rimosse temporaneamente per l'esecuzione di particolari attività lavorative e non più riposizionate in opera, il responsabile di cantiere dovrà curare, all'inizio e alla fine della giornata, che tali dispositivi siano regolarmente in opera.**
- Tenersi sempre fuori dal raggio d'azione delle macchine operatrici.
- Non far mai transitare carichi sospesi su proprietà private o su strade, vie e luoghi variamente aperti al pubblico; nel caso non fosse possibile fare altrimenti, bisognerà provvedere a interrompere nelle zone interessate qualsiasi genere di traffico (pedonale, carraio, ecc.) facendo assistere le operazioni da movieri e personale adeguatamente istruito. Nel caso specifico i carichi sospesi potranno presentarsi durante le opere di carico e scarico di materiali vari mediante la gru presente in cantiere: si dovrà porre attenzione, durante tali fasi, verificando che sotto la sua azione non vi sia la presenza o il transito di lavoratori nelle zone sottostanti o di altre persone sia nei cortili interni alla scuola, che nei locali sottostanti la zona di lavorazione o nelle vie limitrofe. Dovrà inoltre verificarsi costantemente che i carichi non subiscano oscillazioni eccessive (es. in caso di vento).
- Assistere gli operatori delle macchine durante le manovre con segnalazioni gestuali ed eventualmente sonore.
- Dopo piogge, neviccate, gelate o altri eventi atmosferici avversi il direttore tecnico di cantiere dovrà procedere, prima della ripresa dei lavori, a un attento controllo di stabilità di tutte le opere provvisorie, delle macchine in genere e di tutto quanto possa essere stato compromesso.
- Durante le lavorazioni verso il vuoto che comportino pericolo di caduta dall'alto o in buche, è necessario mettere in opera le opere provvisorie di protezione collettiva per evitare tale rischio, o, se non possibile, adottare tutti i dispositivi individuali di trattenuta necessari.
- Allontanare sempre i non addetti o non autorizzati dai luoghi di lavoro; accompagnare all'interno del cantiere il committente o i suoi rappresentanti e se del caso fornire e approntare i dispositivi di protezione necessari.
- Sbarrare e segnalare secondo il Codice della strada i possibili accessi viari al cantiere, onde evitare che i veicoli imbocchino erroneamente strade temporaneamente chiuse alla circolazione per l'esecuzione dei lavori.
- **Durante le fasi in cui siano presenti più imprese o lavoratori autonomi e in genere in tutte le fasi in cui sia prevista l'assistenza da parte dell'Impresa, tutti i lavoratori, anche gli autonomi, si devono attenere, per le proprie lavorazioni, oltre alle indicazioni fornite dai propri piani operativi e dal presente piano anche alle indicazioni del responsabile dell'Impresa appaltatrice che ha il compito di coordinare le lavorazioni.**
- L'impresa appaltatrice deve consegnare al Coordinatore per l'esecuzione l'elenco delle macchine, impianti, attrezzature che verranno utilizzate nel cantiere, per permettere l'attivazione delle procedure di controllo.
- L'impresa appaltatrice dovrà curare la raccolta dei documenti della sicurezza dei subaffidatari e, a richiesta del Coordinatore per l'esecuzione, dovrà produrre e consegnare copie di tali documenti; il Coordinatore garantisce la riservatezza dei dati relativi alle peculiarità dei processi produttivi delle ditte.

In genere ogni responsabile d'Impresa o Lavoratore Autonomo avrà cura di:

- impedire l'uso improprio di attrezzature;
- non lasciare incustodite le attrezzature;
- avvisare eventuali altri lavoratori dell'utilizzo di sostanze nocive o pericolose, obbligandoli all'utilizzo di DPI specifici o allontanando i lavoratori dalla zona di rischio;
- tenersi il più possibile lontano da lavorazioni rischiose e informarsi presso il personale addetto circa l'utilizzo di sostanze nocive;
- indossare, in caso di necessità, i DPI indicati dai lavoratori che eseguono particolari lavorazioni;
- seguire sempre le indicazioni del RSPP dell'impresa appaltatrice, soprattutto per quanto riguarda l'uso di attrezzature comuni.

SI RIPORTANO NEL SEGUITO LE PRINCIPALI MISURE DI COORDINAMENTO PER LE ATTIVITÀ DI CANTIERE PIÙ SIGNIFICATIVE, RIMANDANDO ALLE SINGOLE SCHEDE DI LAVORAZIONE PER UNA PIÙ AMPIA TRATTAZIONE DELL'ARGOMENTO.

QUALE PREMESSA DI ORDINE GENERALE PER IL CANTIERE IN OGGETTO VALE QUANTO GIÀ PIÙ VOLTE RIBADITO NEL PIANO E CIOÈ CHE, STANTE L'ATTIVITÀ SVOLTA ALL'INTERNO DELL'EDIFICIO, TUTTI GLI OPERATORI DOVRANNO CONSULTARSI E COORDINARSI ANCHE CON IL DIRIGENTE SCOLASTICO SIA PER APPROVVIGIONARE IL MATERIALE IN CANTIERE SECONDO LE STRETTE ESIGENZE DI LAVORAZIONE DIURNE O SETTIMANALI, ONDE NON INGOMBRARE INUTILMENTE GLI SPAZI E COSTITUIRE INTRALCIO PER LA PROPRIA E ALTRUI ATTIVITÀ, SIA PER GARANTIRE L'EFFETTUAZIONE DELLE LAVORAZIONI SOLO DOPO L'EFFETTIVA SEGREGAZIONE E INTERDIZIONE DEGLI SPAZI DI LAVORAZIONE AGLI ESTRANEI.

#### **Allestimento della recinzione e delimitazione aree**

L'allestimento del cantiere e la delimitazione delle aree dovranno essere eseguiti prima di ogni altra lavorazione. Durante queste fasi si possono determinare interferenze con i mezzi che iniziano il trasporto di materiali o macchinari all'interno dell'area dei lavori. La recinzione deve quindi essere ultimata prima che inizino tali trasporti. *Per le configurazioni di allestimento durante le varie fasi individuate fare riferimento ai disegni di schema cantiere allegati al piano.*

#### **Montaggio dei ponteggi e opere provvisorie**

Il montaggio dei ponteggi e delle opere provvisorie avverrà contestualmente alle opere di allestimento e delimitazione, poiché la realizzazione delle opere di protezione collettiva è condizione necessaria per l'esecuzione delle operazioni di carico e scarico in quota.

*Alla base dei ponteggi in elevazione vi è pericolo di caduta di materiali. Nel corso di tali lavori le persone non devono sostare o transitare nelle zone sottostanti; si devono quindi predisporre e segnalare percorsi diversi e obbligati per raggiungere le altre zone del cantiere. Su via Trieste potrà essere installato un ponteggio con larghezza ridotta per il primo livello onde garantire sufficiente spazio di passaggio sulla via pubblica. Su tutti i ponteggi dovrà essere montata una mantovana parasassi, una rete per evitare la proiezione di materiali derivanti dalle lavorazioni sulla strada, ed un telo.*

#### **Opere di montaggio carpenteria metallica e montaggio solai in legno**

*Bisognerà prestare attenzione anche al rischio di caduta dall'alto e si avrà cura di non sottostare la zona di montaggio delle strutture metalliche perché non si può escludere la caduta accidentale di chiavi, bulloni, viti o peggio di pezzi di struttura. Bisognerà avere l'accortezza di non sovraccaricare il solaio di sottotetto con depositi di materiale in eccesso a quello necessario alla lavorazione immediata, avendo cura di distribuirlo sul solaio ortogonalmente all'andamento delle travi. E' sempre necessario organizzare e coordinare la movimentazione manuale delle strutture in relazione al loro peso. Durante tali fasi un incaricato dell'impresa dovrà presenziare per precludere ai non addetti l'area interessata.*

#### **Demolizioni**

I lavori di demolizione impongono sempre una particolare cura visto l'elevato grado di rischio intrinseco nella lavorazione. Pur coscienti che sia impossibile eliminare totalmente il pericolo, l'osservanza delle norme di legge e delle regole di buona tecnica permettono, il più delle volte, di condurre la lavorazione in un elevato grado di sicurezza.

I lavori di demolizione devono procedere con cautela e con ordine dall'alto verso il basso e devono essere condotti in maniera da non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti o di collegamento e di quelle adiacenti, ricorrendo, ove occorra, al loro preventivo puntellamento.

Il materiale di demolizione non deve essere gettato dall'alto, ma deve essere trasportato o convogliato in appositi canali. Nelle zone sottostanti le demolizioni è vietata la sosta e il transito, se necessario delimitando con sbarramenti tali zone.

I materiali di risulta devono essere avviati alle discariche autorizzate.

Devono essere adottati opportuni sistemi per l'abbattimento delle polveri (es. acqua a pioggia, aspiratori, teli, ecc.).

In caso di importanti ed estese demolizioni, la successione dei lavori deve essere riportata in apposito programma firmato dal titolare dell'impresa e dal direttore tecnico della stessa.

Gli eventi meteorologici dovranno essere tenuti costantemente sotto controllo e le lavorazioni di movimentazione in quota dei materiali dovranno essere sospese in caso di condizioni meteorologiche avverse (vento, neve, ghiaccio, nebbia o foschia).

#### **Attività impiantistica in generale**

In particolare è bene che il personale di cantiere adotti le seguenti istruzioni per limitare i rischi connessi agli impianti elettrici:

- evitare di intervenire su qualsiasi parte dell'impianto e in caso di anomalie contattare immediatamente il responsabile di cantiere,
- verificare che i cavi siano integri, isolati e scorrano in zone protette, ove sia impossibile il loro danneggiamento,
- verificare che le macchine o gli utensili funzionino correttamente,
- fare uso degli idonei DPI.

#### **Utilizzo di prodotti chimici (fissaggi e bonifica travi lignee)**

Prima regola generale è quella di consultare la scheda tecnica e tossicologica del prodotto, verificare che tutti gli operatori l'abbiano letta e compresa (soprattutto nel caso di operai stranieri) e che siano pertanto adottate le precauzioni in essa indicate. Se il prodotto è in miscela solvente, è vietato fumare o utilizzare fiamme libere. Ventilare abbondantemente l'ambiente di lavoro. Accertarsi preventivamente che nella zona di lavoro non ci siano potenziali sorgenti d'innesco d'incendio.

In generale nelle zone ove si stanno usando prodotti a solvente non dovranno essere eseguite altre lavorazioni contemporaneamente, soprattutto con riferimento ad altri lavori suscettibili di innescare esplosioni od incendi, né introdotte fiamme libere o corpi caldi; eventuali lavoratori presenti in zona dovranno essere avvertiti e fatti allontanare dalle zone di lavorazione. Eventuali altri lavoratori presenti in zona, oltre che attenersi a tutte le regole qui riportate, non potranno sostare qualora non dispongano dei DPI necessari per fronteggiare anche i rischi connessi a tali lavorazioni, oltre che alle lavorazioni per i quali sono preposti.

In caso di utilizzo di sostanze infiammabili o esplodibili (ad esempio vernici industriali e solventi) sarà necessario ventilare gli ambienti, tenere i contenitori sigillati in luogo asciutto, non fumare, non usare fiamme libere, utilizzare idonei DPI tra cui guanti, occhiali e respiratori.

Non stoccare quantità superiori all'uso strettamente necessarie per la giornata.

Non eccedere nell'uso dei solventi in ambienti chiusi. Depositare il prodotto in luogo aerato, esente da qualsiasi sorgente d'innesco, apporre idonea segnaletica di sicurezza esterna ed interna (divieti ed estratto norme di miscelazione e comunque d'uso del prodotto). Nei locali dove vengono effettuati travasi e miscele di vernici e solventi devono essere predisposti idonei mezzi di estinzione incendi e cartelli richiamanti i principali obblighi, pericoli e cautele. In caso di spandimento di vernici e solventi, questi devono essere prontamente eliminati mediante sostanze assorbenti e neutralizzanti. Fare estrema attenzione ai lavori eseguiti a spruzzo poiché il 50% del prodotto viene in parte disperso nell'ambiente ed in parte rimbalzato verso l'operatore.

I lavoratori devono indossare guanti, stivali in gomma, indumenti protettivi (tute), mascherina con filtri specifici (consultare scheda tecnica del prodotto). Idonei otoprotettori devono essere consegnati ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

E' vietato in ogni caso il contatto con le mani e degli occhi (delle mucose).

I recipienti contenenti vernici e solventi devono essere riempiti non oltre il 90% della loro capacità e devono recare sempre l'indicazione del contenuto. I contenitori vuoti devono essere chiusi ermeticamente con i loro coperchi.

Gli stracci sporchi imbevuti di sostanze infiammabili ed altri rifiuti pericolosi devono essere raccolti in appositi contenitori antincendio.

#### **Lavori in elevazione**

È vietato spostare i trabattelli con persone o materiale su di esso. I trabattelli devono essere usati conformemente all'art. 140 del D.lgs 81/08 e all'allegato XIII, si ricorda in particolare che non possono essere usati per lavori in quota oltre i 12 m. Usare scale a mano o doppie regolamentari per altezze inferiori a due metri e solo dall'interno dell'edificio (fornire

scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucchiolevoli; le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza; verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala).

Le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani che abbiano profondità superiore a m. 0.50 devono essere munite di parapetto e tavole fermapièdè oppure sbarrate per impedire la caduta di persone.

Accertarsi dello stato di funzionamento delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di sicurezza da adoperare (stato d'usura, protezioni, integrità dei cavi elettrici, prova di funzionamento con avviamento a uomo presente dell'utensile).

Derivare l'alimentazione elettrica da quadro elettrico di cantiere a norma (tipo ASC) regolarmente collegato all'impianto di terra. Gli utensili elettrici portatili a doppio isolamento non devono essere collegati all'impianto di terra.

Le attrezzature da utilizzare devono essere leggere e poco ingombranti.

Tutti gli addetti in zona devono portare calzature ed indumenti che non consentano l'accumulo di cariche elettrostatiche o la produzione di scintille e devono astenersi dal fumare.

Verificare l'integrità dei tubi e la loro corretta connessione, controllare la regolarità delle protezioni fisse del compressore. Utilizzare compressori silenziati. Durante l'uso del compressore tenere sotto controllo i manometri.

#### **Smontaggio dei ponteggi**

In tutta la zona interessata deve essere preclusa la possibilità di transito veicolare e pedonale, mediante transenne o segnalazioni che segreghino un'area sufficientemente ampia da permettere l'esecuzione degli smontaggi in condizioni di sicurezza. *I montatori devono essere esperti e abilitati al montaggio in condizioni critiche; dovranno essere usate le previste cinture di sicurezza e le funi di trattenuta.*

#### **Sistemazioni esterne**

Per tali lavori è necessaria un'attenta valutazione delle interferenze da traffico. Bisogna evitare lavorazioni concomitanti in zone adiacenti e porre attenzione a non essere nel campo di azione di eventuali mezzi meccanici.

#### **Rumore**

Tenuto conto della vicinanza a altri edifici civili e dell'attività svolta all'interno dell'edificio è necessario contenere il rumore attraverso l'utilizzo di macchine adeguatamente silenziate e, se del caso, insonorizzare tramite barriere le aree in cui devono necessariamente avvenire lavorazioni rumorose.

#### **Smantellamento cantiere**

Durante le operazioni di smantellamento del cantiere sarà cura del direttore tecnico prendere i provvedimenti necessari per impedire l'avvicinamento di non addetti ai lavori. Nel caso di smantellamenti parziali, alla fine di ogni giornata l'area residua dovrà essere cintata. Dovranno essere presenti operatori specializzati per la rimozione degli impianti.

## **E.2 IDENTIFICAZIONE DELLE MACROFASI E DELLE FASI DI LAVORAZIONE**

E' POSSIBILE INDIVIDUARE LE SEGUENTI MACROFASI:

**Macrofase n. 1 – COPERTURA: RIMOZIONI**

**Macrofase n. 2 – APPENSIONE CONTROSOFFITTO SOTTOTETTO**

**Macrofase n. 3 – COMPLETAMENTO MURATURE PIANO TERRA, PIANO PRIMO, SOTTOTETTO**

**Macrofase n. 4 – NUOVA ORDITURA SECONDARIA E RINFORZI PER CARICHI GRAVITAZIONALI**

**Macrofase n. 5 – DIAFRAMMA ANTISISMICO DI COPERTURA**

**Macrofase n. 6 – COPERTURA: FINITURE**

ALL'INTERNO DELLE MACROFASI SONO STATE INDIVIDUATE LE FASI DI LAVORO RIPORTATE NELL'ALLEGATO DIAGRAMMA DI GANTT E LE LAVORAZIONI PREVEDIBILI

		CRONOPROGRAMMA - DIAGRAMMA LAVORI (GANTT)																						
CANTIERE		LICEO "VERONICA GAMBARA" - LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA COPERTURA																						
COMMITTENTE		Provincia di Brescia - Settore Edilizia Scolastica e Direzionale																						
SETTIMANA		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
N°	FASI LAVORATIVE																							TOTALE uu-g
	Macrofase n. 1 – COPERTURA: RIMOZIONI																							
1	ALLESTIMENTO CANTIERE	40	20																					60
2	RIMOZIONE DI CANALI E DISCENDENTI			3																				3
3	RIMOZIONE IMPIANTI			4																				4
4	SMANTELLAMENTO DEL MANTO DI COPERTURA			5	5	5	5			5	5	5	5											40
5	RIMOZIONE MANTO IMPERMEABILE				1	1	1	1		1	1	1	1											8
6	RIMOZIONE DI INFISSI ESTERNI					1																		1
7	SMONTAGGIO TETTO IN LEGNO CON CAPRIATE				2	2	2	2		5	5	5	5											28
8	TRASPORTO E SMALTIMENTO MATERIALI DI RIFIUTO NON PERICOLOSI							1					1											2
	Macrofase n. 2 – APPENSIONE CONTROSOFFITTO SOTTOTETTO																							
1	DEMOLIZIONE DI MURATURE A MANO			1	1	1	1																	4
2	CONSOLIDAMENTO SOLAI IN LEGNO					20	20																	40
3	MONTAGGIO DI STRUTTURE IN ACCIAIO			5	5																			10
4	VERNICIATURA DI OPERE IN LEGNO				2	2																		4
	Macrofase n. 3 – COMPLETAMENTO MURATURE PIANO TERRA, PIANO PRIMO, SOTTOTETTO																							
1	DEMOLIZIONE DI MURATURE A MANO			4																				4
2	DEMOLIZIONE O RESTAURO: MURATURE LEGGERE			1																				1
3	TRASPORTO E SMALTIMENTO MATERIALI DI RIFIUTO NON PERICOLOSI				2																			2
4	RIPRESE DI MURATURE CUCI E SCUCI			4	4	4	4																	16
5	MURATURA DI MATTONI PIENI				10	10			10	10														40
6	INTONACI						2			2														4
7	TINTEGGIATURA PARETI E SOFFITTI A RULLO/PENNELLO													4										4
	Macrofase n. 4 – NUOVA ORDITURA SECONDARIA E RINFORZI PER CARICHI GRAVITAZIONALI																							
1	STRUTTURE INCLINATE IN LEGNO TRADIZIONALI							5	5	5	5	5	5	10										40
2	MONTAGGIO DI STRUTTURE IN ACCIAIO								2	2	2	2	2	4	2									16
3	RIPRESE DI MURATURE CUCI E SCUCI									2	2	2	2	4	2									14
4	VERNICIATURA DI OPERE IN LEGNO												5			5								10
	Macrofase n. 5 – DIAFRAMMA ANTISISMICO DI COPERTURA																							
1	STRUTTURE INCLINATE IN LEGNO TRADIZIONALI											10	10	10	10									40
2	MONTAGGIO DI STRUTTURE IN ACCIAIO								20	20	25	25	25	25	25	25	25	25						240
3	CONSOLIDAMENTO MURATURE CON INTONACO ARMATO								4	4	4	4	4	4	4									28
4	VERNICIATURA DI OPERE IN FERRO											2						2						4
	Macrofase n. 6 – COPERTURA:																							
1	MONTAGGIO INFISSI ESTERNI IN METALLO															2								2
2	MONTAGGIO LASTRE IN FIBROCEMENTO SU COPERTURA																10		10					20
3	MONTAGGIO CONVERSE, CANALI E SCOSSALINE																		16					16
4	REALIZZAZIONE MANTO DI COPERTURA																		20	20	20			60
5	INTERVENTI DI POSA LINEA VITA																				8			8
6	IMPIANTI			2																			2	4
7	SMANTELLAMENTO CANTIERE																						18	18
	TOTALE	40	20	29	32	46	35	19	41	46	49	59	67	61	43	30	27	37	36	30	28	2	18	795

nota: nell'analisi dei lavori sono considerati i tempi di fermo necessari per le varie lavorazioni

## 1. ANALISI DELLE ATTIVITÀ SVOLTE NEL CANTIERE

### *Elenco delle fasi lavorative*

- Rimozione di canali e discendenti
- Rimozione di impianti
- Smantellamento del manto di copertura
- Rimozione manto impermeabilizzante
- Rimozione di infissi esterni
- Smontaggio tetto in legno con capriate
- Demolizione o restauro: murature leggere
- Demolizione di murature a mano
- Trasporto e smaltimento materiali di rifiuto non pericolosi
- Muratura in mattoni pieni
- Consolidamento solai in legno con travi in acciaio
- Strutture inclinate in legno tradizionali
- Riprese di murature (cuci-scuci)
- Montaggio di strutture in acciaio
- Consolidamento murature con intonaco armato
- Verniciatura di opere in ferro
- Verniciatura di opere in legno
- Montaggio infissi esterni in metallo
- Montaggio lastre in fibrocemento su copertura
- Realizzazione manto di copertura
- Montaggio converse, canali, scossaline con ponteggio
- Interventi di posa linea vita
- Installazione impianto di messa a terra
- Intonaco interno tradizionale manuale
- Tinteggiatura pareti e soffitti a rullo/pennello

Rimozione di canali e discendenti	
<b>Categoria</b>	Demolizioni di strutture portanti e non portanti
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	Rimozione di canali di gronda, converse e pluviali in rame o altro metallo.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cesoia elettrica</li> <li>▪ Gru a torre a rotazione alta</li> <li>▪ Utensili elettrici portatili</li> <li>▪ Utensili manuali</li> </ul>
<b>Opere provvisorie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ponteggio metallico fisso</li> </ul>
Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa	
Caduta dall'alto per lavori su facciate	Medio
Caduta di materiale dall'alto	Medio
Procedure	
<p>[Caduta dall'alto per lavori su facciate]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificare l'integrità degli impalcati e dei parapetti dei ponteggi prima di ogni inizio di attività sui medesimi.</li> <li>- Quando per esigenze di lavoro alcune opere provvisorie devono essere manomesse o rimosse, appena ultimate quelle lavorazioni è indispensabile ripristinare le protezioni facendo uso di imbracature anticaduta.</li> <li>- Non sovraccaricare i ponti di servizio per lo scarico dei materiali che non devono diventare dei depositi.</li> <li>- 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.</li> <li>- Il montaggio deve essere effettuato da una squadra composta da 2 montatori abilitati sotto la diretta sorveglianza di preposto formato.</li> <li>- Le condizioni degli elementi devono essere verificati prima del montaggio e gli esiti dei controlli devono essere registrati.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> <li>- Per salire e scendere dal ponteggio utilizzare le scalette interne e le botole.</li> <li>- Verificare prima dell'uso che ogni piano di lavoro sia completo di impalcato, parapetto, tavola fermapiède e cancelletto laterale. Le parti non accessibili devono essere chiuse.</li> <li>- Gli elementi del ponteggio non devono essere rimossi durante la fase di lavoro per facilitare le lavorazioni.</li> <li>- Il Programma lavori di allestimento deve essere compatibile con le condizioni climatiche. Immediata sospensione lavori in caso di eventi meteorici eccezionali.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> <li>- Le attrezzature utilizzate per i lavori in quota devono essere utilizzate secondo il manuale d'uso che deve essere sempre a corredo.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> </ul>	

**[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,

**Misure preventive e protettive****[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 cm 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.

**[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.

- Forza 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.

#### 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.

[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 sostì 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.

#### Rimozione di impianti

<b>Categoria</b>	Demolizioni di strutture portanti e non portanti
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	Rimozione di impianti in genere, reti di distribuzione impianti idro sanitari, canali di scarico per lo smaltimento delle acque nere e bianche, tubazioni e parti terminali dell'impianto di riscaldamento, condutture impianto elettrico.

#### Fattori di rischio utilizzati nella fase

<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cannello ossiacetilenico</li> <li>▪ Smerigliatore orbitale o flessibile</li> <li>▪ Utensili manuali</li> </ul>
<b>Opere provvisorie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Scale a mano</li> <li>▪ Scale doppie</li> </ul>

#### Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa

Elettrocuzione	Medio
Rumore	Medio

#### Scelte progettuali ed organizzative

[Rumore]

Le lavorazioni rumorose dovranno essere pianificate in modo da evitare lavorazioni contemporanee in zone adiacenti o limitrofe.

#### 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

[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.

[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.

### Smantellamento del manto di copertura

<b>Categoria</b>	Demolizioni di strutture portanti e non portanti
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	Scomposizione e smantellamento del manto di copertura.
<b>Fattori di rischio utilizzati nella fase</b>	
<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Autocarro</li> <li>▪ Utensili elettrici portatili</li> </ul>

	▪ Utensili manuali
<b>Opere provvisionali</b>	▪ Ponteggio metallico fisso
<b>Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa</b>	
Caduta di materiale dall'alto	Medio
Lavori su coperture percorribili	Medio
<b>Procedure</b>	
<p>[Caduta di materiale dall'alto]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le forche semplici possono essere utilizzati solo per operazioni di scarico dei materiali.</li> <li>- Sospensione delle operazioni in caso di condizioni meteo che possono pregiudicare la sicurezza (forte vento, pioggia intensa).</li> <li>- 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.</li> <li>- Controllo dell'integrità delle imbracature, funi e dei ganci di sollevamento.</li> <li>- Controllo dell'integrità degli accessori di sollevamento (gabbie, bilancieri e cassoni).</li> <li>- 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.</li> <li>- Le attrezzature di movimentazione devono essere sottoposte a controlli iniziali e periodici secondo le indicazioni fornite dal costruttore e dalla normativa vigente.</li> </ul> <p>- Per il getto dei materiali i canali devono avere i seguenti requisiti:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) imboccatura superiore protetta per evitare cadute accidentali di persone;</li> <li>b) ogni tronco inserito in quello inferiore;</li> <li>c) eventuali raccordi, adeguatamente rinforzati;</li> <li>d) ultimo tratto inclinato, fine di ridurre la velocità di fuoriuscita del materiale;</li> <li>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;</li> <li>f) estremità inferiore posta ad altezza non superiore ai due metri dal piano di raccolta,</li> </ol> <p>[Lavori su coperture percorribili]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> <li>- Per l'esecuzione di lavori non previsti, di limitata entità e localizzati, qualora le opere provvisionali siano già state rimosse, è necessario operare utilizzando un idoneo sistema anticaduta personale.</li> <li>- Per manti di copertura costituiti da elementi piccoli (tegole in cotto o in cemento) utilizzare andatoie per ripartire il carico sull'orditura sottostante.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> <li>- In presenza di condizioni meteo avverse (pioggia, vento, nevicata, gelo, nebbia) sospendere le lavorazioni sulla copertura. Prima di riprendere i lavori verificare gli apprestamenti.</li> <li>- 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.</li> <li>- I sistemi di protezione del bordo sulle coperture devono essere installati con l'ausilio di attrezzature specifiche (piattaforme o cestelli).</li> <li>- 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: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) montaggio, uso e smontaggio;</li> <li>b) cure e ispezioni;</li> <li>c) avvertenze per l'uso.</li> </ol> </li> </ul>	

- 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

#### [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.

#### [Lavori su coperture percorribili]

Per la protezione dei lavoratori dalle cadute dai bordi della copertura predisporre:

- Ponteggio a tubi e giunti, impalcato in legno e parapetti di altezza oltre 1,20 dal piano di gronda con tavole fermapiè.
- 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.

[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.

### Rimozione manto impermeabilizzante

<b>Categoria</b>	Demolizioni di strutture portanti e non portanti
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	Rimozione manto impermeabilizzante.

#### Fattori di rischio utilizzati nella fase

<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utensili elettrici portatili</li> <li>▪ Utensili manuali</li> </ul>
<b>Opere provvisorie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ponteggio metallico fisso</li> </ul>

#### Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa

Lavori su coperture percorribili	Medio
Rumore	Medio

#### Scelte progettuali ed organizzative

[Rumore]

Le lavorazioni rumorose dovranno essere pianificate in modo da evitare lavorazioni contemporanee in zone adiacenti o limitrofe.

#### Procedure

[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 andate 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 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.
- 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.

[Rumore]

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

#### Misure preventive e protettive

[Lavori su coperture percorribili]

Per la protezione dei lavoratori dalle cadute dai bordi della copertura predisporre:

- Ponteggio a tubi e giunti, impalcato in legno e parapetti di altezza oltre 1,20 m dal piano di gronda con tavole fermapiè.
- 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 m 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.

[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

[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.

[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.

#### Rimozione di infissi esterni

<b>Categoria</b>	Demolizioni di strutture portanti e non portanti
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	Rimozione di infissi esterni.

#### Fattori di rischio utilizzati nella fase

<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Autocarro</li> <li>▪ Martello</li> <li>▪ Utensili manuali</li> </ul>
<b>Opere provvisorie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ponteggio metallico fisso</li> </ul>

#### Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa

Caduta dall'alto per lavori su facciate	Medio
---	-------

#### 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 provvisorie 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. 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.
- 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.

#### Misure preventive e protettive

[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 fermapiede per il collegamento di posti di lavoro a quote diverse.

#### 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.

#### Smontaggio tetto in legno con capriate

<b>Categoria</b>	Demolizioni di strutture portanti e non portanti
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	Disfacimento copertura costituita da strutture principali e secondarie in legno con capriate, ed eventuale massetto in calcestruzzo.

#### Fattori di rischio utilizzati nella fase

<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Autocarro</li> <li>▪ Gru a torre a rotazione alta</li> <li>▪ Motosega</li> <li>▪ Utensili elettrici portatili</li> <li>▪ Utensili manuali</li> </ul>
<b>Opere provvisionali</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ponteggio metallico fisso</li> </ul>
<b>Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa</b>	
Caduta di materiale dall'alto	Medio
Lavori su coperture non percorribili	Medio
Rumore	Medio
<b>Scelte progettuali ed organizzative</b>	
<p>[Rumore]</p> <p>Le lavorazioni rumorose dovranno essere pianificate in modo da evitare lavorazioni contemporanee in zone adiacenti o limitrofe.</p>	
<b>Procedure</b>	
<p>[Caduta di materiale dall'alto]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le forche semplici possono essere utilizzati solo per operazioni di scarico dei materiali.</li> <li>- Sospensione delle operazioni in caso di condizioni meteo che possono pregiudicare la sicurezza (forte vento, pioggia intensa).</li> <li>- 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.</li> <li>- Controllo dell'integrità delle imbracature, funi e dei ganci di sollevamento.</li> <li>- Controllo dell'integrità degli accessori di sollevamento (gabbie, bilancieri e cassoni).</li> <li>- 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.</li> <li>- Le attrezzature di movimentazione devono essere sottoposte a controlli iniziali e periodici secondo le indicazioni fornite dal costruttore e dalla normativa vigente.</li> </ul> <p>- Per il getto dei materiali i canali devono avere i seguenti requisiti:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) imboccatura superiore protetta per evitare cadute accidentali di persone;</li> <li>b) ogni tronco inserito in quello inferiore;</li> <li>c) eventuali raccordi, adeguatamente rinforzati;</li> <li>d) ultimo tratto inclinato, fine di ridurre la velocità di fuoriuscita del materiale;</li> <li>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;</li> <li>f) estremità inferiore posta ad altezza non superiore ai due metri dal piano di raccolta,</li> </ol> <p>[Lavori su coperture non percorribili]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> <li>- Per l'esecuzione di lavori non previsti, di limitata entità e localizzati, qualora le opere provvisionali siano già state rimosse, è necessario operare utilizzando un idoneo sistema anticaduta personale.</li> <li>- Per manti di copertura costituiti da elementi piccoli (tegole in cotto o in cemento) utilizzare andatoie per ripartire il carico sull'orditura sottostante.</li> <li>- 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.</li> <li>- Le eventuali aperture lasciate nelle coperture per la creazione di lucernari devono essere protette: con barriere perimetrali, coperte con tavoloni, provvisti di impalcato o reti sottostanti, fino alla posa in opera della copertura</li> </ul>	

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 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.
- 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.

[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

[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.

[Lavori su coperture non percorribili]

Per la protezione dei lavoratori dalla caduta da superfici di copertura di resistenza limitata predisporre:

- Impalcato di protezione sottostanti che riducano la caduta a meno di 2 metri.
- Reti di sicurezza conforme alla norma UNI EN 1263-2003 da posizionare sotto la copertura e/o i lucernari.
- Coperture antisfondamento in legno o griglie metalliche da posizionare sopra lucernari o aperture.

Per la protezione dei lavoratori dalle cadute dai bordi della copertura predisporre:

- Ponteggio a tubi e giunti, impalcato in legno e parapetti di altezza oltre 1,20 dal piano di gronda con tavole fermapiè.
- 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.

[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 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.

[Lavori su coperture non 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.

[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 soste 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.

Demolizione o restauro: murature leggere	
<b>Categoria</b>	Demolizioni di strutture portanti e non portanti
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	Demolizioni murature leggere, rimozioni eventuali canalizzazioni presenti. La fase riguarda le opere di demolizione o restauro di murature leggere, per manutenzione straordinaria delle medesime e degli impianti.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Martello</li> <li>▪ Martello demolitore elettrico</li> <li>▪ Pala</li> </ul>
<b>Opere provvisorie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ponti su cavalletti</li> </ul>
Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa	
Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri	Medio
Caduta di materiale dall'alto	Medio
Rischi da demolizioni estese	Alto
Procedure	
<p>[Caduta dall'alto e sfondamento &gt; 2 metri]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- Il montaggio deve essere effettuato da una squadra composta da 2 montatori abilitati sotto la diretta sorveglianza di preposto formato.</li> <li>- Le condizioni degli elementi devono essere verificati prima del montaggio e gli esiti dei controlli devono essere registrati.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> <li>- Per salire e scendere dal ponteggio utilizzare le scalette interne e le botole.</li> <li>- Verificare prima dell'uso che ogni piano di lavoro sia completo di impalcato, parapetto, tavola fermapiè e cancelletto laterale. La parti non accessibili devono essere chiuse.</li> <li>- Gli elementi del ponteggio non devono essere rimossi durante la fase di lavoro per facilitare le lavorazioni.</li> <li>- Il programma lavori di allestimento deve essere compatibile con le condizioni climatiche. Immediata sospensione lavori in caso di eventi meteorici eccezionali.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> <li>- I sistemi di protezione del bordo sulle coperture devono essere installati con l'ausilio di attrezzature specifiche (piattaforme o cestelli).</li> <li>- 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) montaggio, uso e smontaggio;</li> <li>b) cure e ispezioni;</li> <li>c) avvertenze per l'uso.</li> </ul> </li> <li>- Il Ponte a torre su ruote deve essere montato da personale competente secondo il manuale fornito dal fabbricante.</li> </ul>	

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,

[Rischi da demolizioni estese]

- La successione dei lavori di demolizione deve risultare da apposito programma integrato o allegato al Piano Operativo di Sicurezza (POS).
- Gli interventi di puntellamento e rafforzamento di strutture di cui non si conosce il comportamento statico deve essere oggetto di una progettazione esecutiva.
- Le opere di rinforzo devono essere eseguite dal basso verso l'alto, e cioè al contrario delle demolizioni, che procedono sempre dall'alto verso il basso, e sono in genere costituite da putrelle e ponteggi: queste debbono sempre essere calcolate da un progettista.
- Segnalazione/interdizione delle aree oggetto di demolizione, in particolare ai piani sottostanti i solai oggetto della demolizione.
- Disattivare tutti gli impianti presenti all'interno del fabbricato.
- Le operazioni di demolizione devono essere svolte sotto la diretta sorveglianza di un preposto.
- E' vietata la demolizione manuale di muri aventi altezza superiore ai 2 m senza l'ausilio di ponti di servizio.
- Per demolizioni manuali di pareti e muri:
  - a) ponti su cavalletti fino a 2 metri.
  - b) ponti a torre su ruote e scale con ruote per altezze fino a 6-7.
  - c) ponteggio metallico prefabbricato per altezze superiore a 7 metri.
- Le demolizioni con mezzi meccanici per trazione o spinta sono ammesse su parti isolate degli edifici, di altezza minore di 5 metri senza alcun intervento di manodopera sul manufatto compromesso dalla demolizione.
- La zona interessata dai lavori deve essere convenientemente delimitata, segnalata e sorvegliata.
- 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 provvisorie devono essere manomesse o rimosse, appena ultimate quelle lavorazioni è indispensabile ripristinare le protezioni facendo uso di appropriati sistemi di sicurezza.
- Evitare i depositi di materiale sui ponteggi esterni; quelli consentiti, necessari per l'andamento del lavoro, non devono eccedere in altezza la tavola fermapiEDE n

- Non sovraccaricare i ponti di servizio per lo scarico dei materiali che non devono diventare dei depositi.
- Tenere sgombri gli impalcati dei ponteggi e le zone di passaggio da materiali ed attrezzature non più in uso.
- Eseguire la pulizia dei posti di lavoro e di passaggio, accumulando il materiale di risulta per poterlo calare a terra convenientemente raccolto o imbracato.
- Le polveri che si sviluppano nel corso delle demolizioni devono essere ridotte bagnando i detriti giornalmente più volte nel periodo estivo o in presenza di forte vento.
- I rifiuti costituiti da materiale proveniente dalle demolizioni devono essere smaltiti ogni 3 mesi indipendentemente dalla quantità, oppure quando il quantitativo raggiunge i 20 mc.
- 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.

#### -Demolizione con mezzi meccanici.

La demolizione di parti di strutture isolate aventi altezza minore di 5 metri può essere effettuata mediante rovesciamento graduale e senza strappi per trazione con funi o per spinta da parte di mezzi meccanici.

La trazione deve avvenire da distanza non inferiore a 1,5 volte l'altezza del muro o del manufatto da abbattere, previo allontanamento di tutti gli operai.

Il rovesciamento per spinta può essere effettuato per manufatti di altezza inferiore a 3 m con l'ausilio di puntelli per evitare il ritorno degli elementi stessi.

#### -Demolizioni manuali:

-La demolizioni di muri e pareti di altezza inferiore a 5 metri deve essere effettuata con ponti di servizio (ponti su cavalletti) indipendenti dall'opera da demolire. Per altezze sino a 6-7 metri è possibile utilizzare ponte a torre su ruote o scala inclinata con ruote. Per demolizioni di muri e pareti di altezza maggiore è necessario utilizzare un ponteggio metallico.

### Misure preventive e protettive

#### [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 fermapiè, 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.

[Rischi da demolizioni estese]

Durante le operazioni di demolizione con mezzi meccanici e manuali devono essere adottate misure atte ad impedire i rischi conseguenti. In particolare:

a) Per l'accesso ai lavori in quota utilizzare in relazione al tipo di lavorazione adeguati apprestamenti:

- Ponteggio a tubi e giunti, impalcato in legno, parapetti con fermapiede, e sottoponte di servizio a distanza massima di 2,50 metri.
- 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 e tavola fermapiede.
- Ponte mobile su ruote completo di impalcato di lavoro, parapetto e scala interna di accesso conforme alla norma UNI HD 1004.
- 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.
- Ponte su cavalletti con impalcato in legno, larghezza 90 cm, lunghezza 4 metri e minimo 3 cavalletti.
- Ponteggi a mensola con elementi a tubi e giunti e piani di lavoro in legno (ponte e sottoponte).

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.

Le cadute di persone dall'alto durante le lavorazioni di demolizione da aperture sui muri, nei solai, nei vani prospicienti il vuoto devono essere protetti con:

- Sistemi di protezione del bordo di classe A conformi alla norma EN 13374 per superfici con inclinazione non superiore a 10°.
- Copertura di botole, asole e aperture nei solai con tavolato in legno.

c) Il crollo totale o parziale delle strutture in demolizione deve essere impedito con misure adatte a garantire la stabilità, in particolare con elementi di puntellamento e rafforzamento di pareti portanti, solai, architravi, rampe di scale, muri perimetrali, fondazioni secondo le indicazioni progettuali impartite dalla direzione lavori.

d) La caduta di detriti o materiali minuti sulle vie di passaggio o di lavoro deve essere impedito con misure atte impedire i rischi conseguenti. In particolare

- Teli o reti traspiranti su ponteggio per contenimento polveri e materiali minuti.
- Canali di scarico macerie collegati direttamente su cassone scarrabile di raccolta macerie.
- Tettoia di protezione dei luoghi di transito costituita da struttura tubolare metallica e copertura con tavoloni.
- Mantovana parasassi aggettante su ponteggio, costituita da tavole in legno o metalliche con struttura di supporto in tubolari metallici giuntati, inclinazione di 30° e sporgenza 1,50 metri rispetto al piano orizzontale.
- Il perimetro esterno dell'area deve essere delimitato con rete di recinzione metallica.
- Per le demolizioni controllate sono ammessi escavatori dotati di martello e cesoia in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla normativa vigente.
- Gli escavatori devono essere provvisti di cabina con dispositivi di protezione ROPS e FOPS.
- Per l'abbattimento delle polveri e il loro contenimento utilizzare cannoncini ad acqua per bagnatura materiali da demolire e detriti per abbattimento polveri.
- Per la protezione dei lavoratori dalle elevate emissioni di rumore, utilizzare attrezzature con bassa emissione di rumore e mezzi meccanici con cabina insonorizzata.

All'interno delle aree di lavoro per la circolazione dei veicoli devono essere adottate misure atte ad impedire i rischi conseguenti. In particolare:

- Delimitare l'area operativa dei mezzi con rete plastificata e metallica.
- Predisporre percorsi e mezzi per il sicuro accesso ai posti di lavoro e per il rapido allontanamento.
- I mezzi meccanici e di trasporto devono essere ben visibili mediante segnalatori acustici e lampeggianti durante le manovre e la fase operativa.

#### 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.

[Rischi da demolizioni estese]

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 demolizione.
- nessun lavoratore soste in prossimità dei lavori di demolizione.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività di demolizioni e altre attività manuali differenti.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività di demolizioni su piani o pareti limitrofe.
- nessun lavoratore transiti o soste nelle zone di carico o scarico dei materiali.

#### Demolizione di murature a mano

<b>Categoria</b>	Demolizioni di strutture portanti e non portanti
<b>Descrizione</b>	Demolizione di muratura di tufo, pietrame di qualsiasi natura, di mattoni o miste, di

(Tipo di intervento)	qualsiasi forma e spessore a mano.	
Fattori di rischio utilizzati nella fase		
Attrezzature	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Autocarro</li><li>▪ Compressore</li><li>▪ Martello</li><li>▪ Martello demolitore pneumatico</li><li>▪ Utensili manuali</li></ul>	
Opere provvisionali	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Ponteggio metallico fisso</li><li>▪ Ponteggio metallico su ruote</li><li>▪ Ponti su cavalletti</li></ul>	
Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa		
Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri		Medio
Caduta di materiale dall'alto		Medio
Rischi da demolizioni estese		Alto
Rumore		Medio
Scelte progettuali ed organizzative		
<p>[Rumore]</p> <p>Le lavorazioni rumorose dovranno essere pianificate in modo da evitare lavorazioni contemporanee in zone adiacenti o limitrofe.</p>		
Procedure		
<p>[Caduta dall'alto e sfondamento &gt; 2 metri]</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 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.</li><li>- Il montaggio deve essere effettuato da una squadra composta da 2 montatori abilitati sotto la diretta sorveglianza di preposto formato.</li><li>- Le condizioni degli elementi devono essere verificati prima del montaggio e gli esiti dei controlli devono essere registrati.</li><li>- 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.</li><li>- 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.</li><li>- Per salire e scendere dal ponteggio utilizzare le scalette interne e le botole.</li><li>- 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.</li><li>- Gli elementi del ponteggio non devono essere rimossi durante la fase di lavoro per facilitare le lavorazioni.</li><li>- Il programma lavori di allestimento deve essere compatibile con le condizioni climatiche. Immediata sospensione lavori in caso di eventi meteorici eccezionali.</li><li>- 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.</li><li>- 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.</li><li>- I sistemi di protezione del bordo sulle coperture devono essere installati con l’ausilio di attrezzature specifiche (piattaforme o cestelli).</li><li>- 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:</li></ul>		

- 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.

#### [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,

#### [Rischi da demolizioni estese]

-La successione dei lavori di demolizione deve risultare da apposito programma integrato o allegato al Piano Operativo di Sicurezza (POS).

- Gli interventi di puntellamento e rafforzamento di strutture di cui non si conosce il comportamento statico deve essere oggetto di una progettazione esecutiva.

-Le opere di rinforzo devono essere eseguite dal basso verso l'alto, e cioè al contrario delle demolizioni, che procedono sempre dall'alto verso il basso, e sono in genere costituite da putrelle e ponteggi: queste debbono sempre essere calcolate da un progettista.

- Segnalazione/interdizione delle aree oggetto di demolizione, in particolare ai piani sottostanti i solai oggetto della demolizione.

- Disattivare tutti gli impianti presenti all'interno del fabbricato.

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

- E' vietata la demolizione manuale di muri aventi altezza superiore ai 2 m senza l'ausilio di ponti di servizio.

- Per demolizioni manuali di pareti e muri:

- a) ponti su cavalletti fino a 2 metri.
- b) ponti a torre su ruote e scale con ruote per altezze fino a 6-7.
- c) ponteggio metallico prefabbricato per altezze superiore a 7 metri.

-Le demolizioni con mezzi meccanici per trazione o spinta sono ammesse su parti isolate degli edifici, di altezza minore di 5 metri senza alcun intervento di manodopera sul manufatto compromesso dalla demolizione.

- La zona interessata dai lavori deve essere convenientemente delimitata, segnalata e sorvegliata.

- 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 provvisorie devono essere manomesse o rimosse, appena ultimate quelle lavorazioni è indispensabile ripristinare le protezioni facendo uso di appropriati sistemi di sicurezza.
- Evitare i depositi di materiale sui ponteggi esterni; quelli consentiti, necessari per l'andamento del lavoro, non devono eccedere in altezza la tavola fermapiede n
- Non sovraccaricare i ponti di servizio per lo scarico dei materiali che non devono diventare dei depositi.
- Tenere sgombri gli impalcati dei ponteggi e le zone di passaggio da materiali ed attrezzature non più in uso.
- Eseguire la pulizia dei posti di lavoro e di passaggio, accumulando il materiale di risulta per poterlo calare a terra convenientemente raccolto o imbracato.
- Le polveri che si sviluppano nel corso delle demolizioni devono essere ridotte bagnando i detriti giornalmente più volte nel periodo estivo o in presenza di forte vento.
- I rifiuti costituiti da materiale proveniente dalle demolizioni devono essere smaltiti ogni 3 mesi indipendentemente dalla quantità, oppure quando il quantitativo raggiunge i 20 mc.
- 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.

#### -Demolizione con mezzi meccanici.

La demolizione di parti di strutture isolate aventi altezza minore di 5 metri può essere effettuata mediante rovesciamento graduale e senza strappi per trazione con funi o per spinta da parte di mezzi meccanici.

La trazione deve avvenire da distanza non inferiore a 1,5 volte l'altezza del muro o del manufatto da abbattere, previo allontanamento di tutti gli operai.

Il rovesciamento per spinta può essere effettuato per manufatti di altezza inferiore a 3 m con l'ausilio di puntelli per evitare il ritorno degli elementi stessi.

#### -Demolizioni manuali:

-La demolizioni di muri e pareti di altezza inferiore a 5 metri deve essere effettuata con ponti di servizio (ponti su cavalletti) indipendenti dall'opera da demolire. Per altezze sino a 6-7 metri è possibile utilizzare ponte a torre su ruote o scala inclinata con ruote. Per demolizioni di muri e pareti di altezza maggiore è necessario utilizzare un ponteggio metallico.

#### [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

#### [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.

#### [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.

#### [Rischi da demolizioni estese]

Durante le operazioni di demolizione con mezzi meccanici e manuali devono essere adottate misure atte ad impedire i rischi conseguenti. In particolare:

- a) Per l'accesso ai lavori in quota utilizzare in relazione al tipo di lavorazione adeguati apprestamenti:
  - Ponteggio a tubi e giunti, impalcato in legno, parapetti con fermapiede, e sottoponte di servizio a distanza massima di 2,50 metri.
  - 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 e tavola fermapiede.
  - Ponte mobile su ruote completo di impalcato di lavoro, parapetto e scala interna di accesso conforme alla norma UNI HD 1004.
  - 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.
  - Ponte su cavalletti con impalcato in legno, larghezza 90 cm, lunghezza 4 metri e minimo 3 cavalletti.
  - Ponteggi a mensola con elementi a tubi e giunti e piani di lavoro in legno (ponte e sottoponte).

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.

Le cadute di persone dall'alto durante le lavorazioni di demolizione da aperture sui muri, nei solai, nei vani prospicienti il vuoto devono essere protetti con:

- Sistemi di protezione del bordo di classe A conformi alla norma EN 13374 per superfici con inclinazione non

superiore a 10°.

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

c) Il crollo totale o parziale delle strutture in demolizione deve essere impedito con misure adatte a garantire la stabilità, in particolare con elementi di puntellamento e rafforzamento di pareti portanti, solai, architravi, rampe di scale, muri perimetrali, fondazioni secondo le indicazioni progettuali impartite dalla direzione lavori.

d) La caduta di detriti o materiali minuti sulle vie di passaggio o di lavoro deve essere impedito con misure atte impedire i rischi conseguenti. In particolare

- Teli o reti traspiranti su ponteggio per contenimento polveri e materiali minuti.
- Canali di scarico macerie collegati direttamente su cassone scarrabile di raccolta macerie.
- Tettoia di protezione dei luoghi di transito costituita da struttura tubolare metallica e copertura con tavoloni.
- Mantovana parasassi aggettante su ponteggio, costituita da tavole in legno o metalliche con struttura di supporto in tubolari metallici giuntati, inclinazione di 30° e sporgenza 1,50 metri rispetto al piano orizzontale.

- Il perimetro esterno dell'area deve essere delimitato con rete di recinzione metallica.

- Per le demolizioni controllate sono ammessi escavatori dotati di martello e cesoia in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla normativa vigente.

- Gli escavatori devono essere provvisti di cabina con dispositivi di protezione ROPS e FOPS.

- Per l'abbattimento delle polveri e il loro contenimento utilizzare cannoncini ad acqua per bagnatura materiali da demolire e detriti per abbattimento polveri.

- Per la protezione dei lavoratori dalle elevate emissioni di rumore, utilizzare attrezzature con bassa emissione di rumore e mezzi meccanici con cabina insonorizzata.

All'interno delle aree di lavoro per la circolazione dei veicoli devono essere adottate misure atte ad impedire i rischi conseguenti. In particolare:

- Delimitare l'area operativa dei mezzi con rete plastificata e metallica.
- Predisporre percorsi e mezzi per il sicuro accesso ai posti di lavoro e per il rapido allontanamento.
- I mezzi meccanici e di trasporto devono essere ben visibili mediante segnalatori acustici e lampeggianti durante le manovre e la fase operativa.

[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.

**[Rischi da demolizioni estese]**

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 demolizione.
- nessun lavoratore soste in prossimità dei lavori di demolizione.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività di demolizioni e altre attività manuali differenti.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività di demolizioni su piani o pareti limitrofe.
- nessun lavoratore transiti o soste nelle zone di carico o scarico dei materiali.

**[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 soste 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.

**Trasporto e smaltimento materiali di rifiuto non pericolosi**

<b>Categoria</b>	Trasporto e smaltimento di materiali, attrezzature e macchine
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	Attività di trasporto e smaltimento rifiuti di risulta da demolizioni. L'attività si compone delle seguenti sub attività: - accesso in cantiere e posizionamento dell'autocarro in prossimità della zona di carico - carico del materiale sul cassone del mezzo; - trasporto in discarica del materiale;

**Fattori di rischio utilizzati nella fase**

<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Autocarro</li> <li>▪ Escavatore con cucchiaio</li> <li>▪ Pala meccanica caricatrice</li> </ul>
---------------------	---

**Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa**

Investimento da veicoli nell'area di cantiere	Medio
---	-------

**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.

**Misure preventive e protettive****[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.

**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 sostis 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 sostis nelle zone di carico o scarico dei materiali.

### Muratura in mattoni pieni

<b>Categoria</b>	Strutture in elevato in muratura
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	La fase lavorativa prevede l'esecuzione di muratura esterna in mattoni pieni e malta di cemento.

#### Fattori di rischio utilizzati nella fase

<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Autocarro</li> <li>▪ Autocarro con gru</li> <li>▪ Betoniera a bicchiere</li> <li>▪ Elevatore a bandiera</li> <li>▪ Martello</li> <li>▪ Pala</li> <li>▪ Sega circolare per laterizi (clipper)</li> <li>▪ Smerigliatore orbitale o flessibile</li> <li>▪ Trapano elettrico</li> <li>▪ Utensili elettrici portatili</li> </ul>
<b>Opere provvisorie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ponteggio metallico fisso</li> <li>▪ Ponti su cavalletti</li> <li>▪ Protezioni aperture verso il vuoto</li> </ul>

#### Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa

Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri	Medio
Caduta di materiale dall'alto	Medio
Elettrocuzione	Medio
Rischi da uso di sostanze chimiche	Medio

#### 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 fermapiè 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,

#### [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, prolunghi 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

[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 fermapiè, 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 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.

### 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.

[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.

### Consolidamento solai in legno con travi in acciaio

<b>Categoria</b>	Consolidamenti e risanamenti
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	Consolidamento di solai in legno esistenti, mediante l'applicazione di travi in acciaio. Attività contemplate: - organizzazione area di lavoro; - preparazione del supporto murario per alloggiamento travi; - posa di travi in acciaio.

#### Fattori di rischio utilizzati nella fase

<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Autocarro</li> <li>▪ Autocarro con gru</li> <li>▪ Smerigliatore orbitale o flessibile</li> <li>▪ Trapano elettrico</li> <li>▪ Utensili manuali</li> </ul>
---------------------	--

<b>Opere provvisorie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ponti su cavalletti</li> </ul>
--------------------------	---

#### Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa

Caduta di materiale dall'alto	Medio
Rischi da manutenzioni estese	Alto
Rischi da uso di sostanze chimiche	Medio

#### 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,

#### [Rischi da manutenzioni estese]

- Gli interventi di puntellamento e rafforzamento di strutture di cui non si conosce il comportamento statico deve essere oggetto di una progettazione esecutiva.
- Le opere di rinforzo devono essere eseguite dal basso verso l'alto, e cioè al contrario delle demolizioni, che procedono sempre dall'alto verso il basso, e sono in genere costituite da putrelle e ponteggi: queste debbono sempre essere calcolate da un progettista.
- Segnalazione/interdizione delle aree oggetto di demolizione, in particolare ai piani sottostanti i solai oggetto della demolizione.
- Disattivare tutti gli impianti presenti all'interno del fabbricato.
- Le operazioni di demolizione devono essere svolte sotto la diretta sorveglianza di un preposto.
- E' vietata la demolizione manuale di muri aventi altezza superiore ai 2 m senza l'ausilio di ponti di servizio.
- Per demolizioni manuali di pareti e muri:
  - a) ponti su cavalletti fino a 2 metri.
  - b) ponti a torre su ruote e scale con ruote per altezze fino a 6-7.
  - c) ponteggio metallico prefabbricato per altezze superiore a 7 metri.
- Verificare l'integrità degli impalcati e dei parapetti dei ponteggi prima di ogni inizio di attività sui medesimi
- Evitare i depositi di materiale sui ponteggi esterni; quelli consentiti, necessari per l'andamento del lavoro, non devono eccedere in altezza la tavola fermapiEDE n
- Non sovraccaricare i ponti di servizio per lo scarico dei materiali che non devono diventare dei depositi.
- Tenere sgombri gli impalcati dei ponteggi e le zone di passaggio da materiali ed attrezzature non più in uso.
- Eseguire la pulizia dei posti di lavoro e di passaggio, accumulando il materiale di risulta per poterlo calare a terra convenientemente raccolto o imbracato.
- Le polveri che si sviluppano nel corso delle demolizioni devono essere ridotte bagnando i detriti giornalmente più volte nel periodo estivo o in presenza di forte vento.
- I rifiuti costituiti da materiale proveniente dalle demolizioni devono essere smaltiti ogni 3 mesi indipendentemente dalla quantità, oppure quando il quantitativo raggiunge i 20 mc.
- 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.
- La demolizioni di muri e pareti di altezza inferiore a 5 metri deve essere effettuata con ponti di servizio (ponti su cavalletti) indipendenti dall'opera da demolire. Per altezze sino a 6-7 metri è possibile utilizzare ponte a torre su ruote o scala inclinata con ruote. Per demolizioni di muri e pareti di altezza maggiore è necessario utilizzare un ponteggio metallico.

#### [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

#### [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.

#### [Rischi da manutenzioni estese]

Durante le operazioni di manutenzione con mezzi meccanici e manuali devono essere adottate misure atte ad impedire i rischi conseguenti. In particolare:

- a) Per l'accesso ai lavori in quota utilizzare in relazione al tipo di lavorazione adeguati apprestamenti:
- Ponteggio a tubi e giunti, impalcato in legno, parapetti con fermapiede, e sottoponte di servizio a distanza massima di 2,50 metri.
  - 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 e tavola fermapiede.
  - 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.
  - Ponte su cavalletti con impalcato in legno, larghezza 90 cm, lunghezza 4 metri e minimo 3 cavalletti.

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.

Le cadute di persone dall'alto durante le lavorazioni di manutenzione da aperture sui muri, nei solai, nei vani prospicienti il vuoto devono essere protetti con:

- Sistemi di protezione del bordo di classe A conformi alla norma EN 13374 per superfici con inclinazione non superiore a 10°.
- Copertura di botole, asole e aperture nei solai con tavolato in legno.

c) Il crollo totale o parziale delle strutture in manutenzione deve essere impedito con misure adatte a garantire la stabilità, in particolare con elementi di puntellamento e rafforzamento di pareti portanti, solai, architravi, rampe di

scale, muri perimetrali, fondazioni secondo le indicazioni progettuali impartite dalla direzione lavori.

d) La caduta di detriti o materiali minuti sulle vie di passaggio o di lavoro deve essere impedito con:

- Teli o reti traspiranti su ponteggio per contenimento polveri e materiali minuti.
- Canali di scarico macerie collegati direttamente su cassone scarrabile di raccolta macerie.
- Tettoia di protezione dei luoghi di transito costituita da struttura tubolare metallica e copertura con tavoloni.
- Mantovana parasassi aggettante su ponteggio, costituita da tavole in legno o metalliche con struttura di supporto in tubolari metallici giuntati, inclinazione di 30° e sporgenza 1,50 metri rispetto al piano orizzontale.

- Il perimetro esterno dell'area deve essere delimitato con rete di recinzione metallica.

- Per le demolizioni controllate sono ammessi escavatori dotati di martello e cesoia in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla normativa vigente.

- Gli escavatori devono essere provvisti di cabina con dispositivi di protezione ROPS e FOPS.

- Per l'abbattimento delle polveri e il loro contenimento utilizzare cannoncini ad acqua per bagnatura materiali da demolire e detriti per abbattimento polveri.

- Per la protezione dei lavoratori dalle elevate emissioni di rumore, utilizzare attrezzature con bassa emissione di rumore e mezzi meccanici con cabina insonorizzata.

All'interno delle aree di lavoro per la circolazione dei veicoli devono essere adottate misure atte ad impedire i rischi conseguenti. In particolare:

- Delimitare l'area operativa dei mezzi con rete plastificata e metallica.
- Predisporre percorsi e mezzi per il sicuro accesso ai posti di lavoro e per il rapido allontanamento.
- I mezzi meccanici e di trasporto devono essere ben visibili mediante segnalatori acustici e lampeggianti durante le manovre e la fase operativa.

[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 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.

[Rischi da manutenzioni estese]

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 demolizione.
- nessun lavoratore soste in prossimità dei lavori di demolizione.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività di demolizioni e altre attività manuali differenti.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività di demolizioni su piani o pareti limitrofe.
- nessun lavoratore transiti o soste nelle zone di carico o scarico dei materiali.

[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.

### Strutture inclinate in legno tradizionali

<b>Categoria</b>	Strutture in elevato in legno
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	La fase lavorativa prevede la realizzazione di strutture inclinate in legno. La fase comprende le seguenti attività: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Predisposizione appoggi ed ancoraggi;</li> <li>- Preparazione ed adattamento elementi a piè d'opera;</li> <li>- Montaggio elementi strutturali in quota (incastri, giunzioni, ecc...);</li> <li>- Trattamenti superficiali (antiparassitari e simili).</li> </ul>

#### Fattori di rischio utilizzati nella fase

<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Accessori per sollevamento</li> <li>▪ Autocarro con gru</li> <li>▪ Avvitatore a batteria</li> <li>▪ Martello</li> <li>▪ Motosega</li> <li>▪ Sega circolare portatile</li> <li>▪ Seghetto</li> <li>▪ Trapano elettrico</li> <li>▪ Utensili elettrici portatili</li> </ul>
---------------------	---

<b>Opere provvisorie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ponteggio metallico su ruote</li> <li>▪ Protezioni aperture verso il vuoto</li> <li>▪ Scale a mano</li> </ul>
--------------------------	--

#### Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa

Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri	Medio
Caduta di materiale dall'alto	Medio
Rumore	Medio

#### Scelte progettuali ed organizzative

[Rumore]

Le lavorazioni rumorose dovranno essere pianificate in modo da evitare lavorazioni contemporanee in zone adiacenti o limitrofe.

#### 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.

[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 ottoprotettori.

### Misure preventive e protettive

[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 fermapiè, 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.

**[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 sosti 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.

**[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.

**Riprese di murature (cuci-scuci)**

<b>Categoria</b>	Consolidamenti e risanamenti
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	Ripresa di muratura eseguita per piccoli tratti successivi, a parziale o a tutto spessore, su strutture murarie preesistenti lesionate o da risanare, con mattoni pieni, all'interno di edifici esistenti anche parzialmente pericolanti, a qualsiasi altezza o profondità.
<b>Fattori di rischio utilizzati nella fase</b>	
<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Autocarro</li> <li>▪ Autocarro con gru</li> <li>▪ Betoniera a bicchiere</li> <li>▪ Gru a torre a rotazione alta</li> <li>▪ Smerigliatore orbitale o flessibile</li> <li>▪ Utensili manuali</li> </ul>
<b>Opere provvisorie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ponteggio metallico fisso</li> <li>▪ Ponteggio metallico su ruote</li> <li>▪ Ponti su cavalletti</li> <li>▪ Scale doppie</li> </ul>

Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa	
Elettrocuzione	Medio
Rischi da manutenzioni estese	Alto
Rischi da uso di sostanze chimiche	Medio
Procedure	
<p>[Elettrocuzione]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- Disattivare le parti in tensione e bloccare l'apertura del quadro per evitare attivazioni non autorizzati.</li> <li>- Verificare l'integrità delle prese, prolunghe e spine.</li> </ul> <p>[Rischi da manutenzioni estese]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gli interventi di puntellamento e rafforzamento di strutture di cui non si conosce il comportamento statico deve essere oggetto di una progettazione esecutiva.</li> <li>- Le opere di rinforzo devono essere eseguite dal basso verso l'alto, e cioè al contrario delle demolizioni, che procedono sempre dall'alto verso il basso, e sono in genere costituite da putrelle e ponteggi: queste debbono sempre essere calcolate da un progettista.</li> <li>- Segnalazione/interdizione delle aree oggetto di demolizione, in particolare ai piani sottostanti i solai oggetto della demolizione.</li> <li>- Disattivare tutti gli impianti presenti all'interno del fabbricato.</li> <li>- Le operazioni di demolizione devono essere svolte sotto la diretta sorveglianza di un preposto.</li> <li>- E' vietata la demolizione manuale di muri aventi altezza superiore ai 2 m senza l'ausilio di ponti di servizio.</li> <li>- Per demolizioni manuali di pareti e muri: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) ponti su cavalletti fino a 2 metri.</li> <li>b) ponti a torre su ruote e scale con ruote per altezze fino a 6-7.</li> <li>c) ponteggio metallico prefabbricato per altezze superiore a 7 metri.</li> </ul> </li> <li>- Verificare l'integrità degli impalcati e dei parapetti dei ponteggi prima di ogni inizio di attività sui medesimi</li> <li>- Evitare i depositi di materiale sui ponteggi esterni; quelli consentiti, necessari per l'andamento del lavoro, non devono eccedere in altezza la tavola fermapiede n</li> <li>- Non sovraccaricare i ponti di servizio per lo scarico dei materiali che non devono diventare dei depositi.</li> <li>- Tenere sgombri gli impalcati dei ponteggi e le zone di passaggio da materiali ed attrezzature non più in uso.</li> <li>- Eseguire la pulizia dei posti di lavoro e di passaggio, accumulando il materiale di risulta per poterlo calare a terra convenientemente raccolto o imbracato.</li> <li>- Le polveri che si sviluppano nel corso delle demolizioni devono essere ridotte bagnando i detriti giornalmente più volte nel periodo estivo o in presenza di forte vento.</li> <li>- I rifiuti costituiti da materiale proveniente dalle demolizioni devono essere smaltiti ogni 3 mesi indipendentemente dalla quantità, oppure quando il quantitativo raggiunge i 20 mc.</li> <li>- Le attrezzature utilizzate per i lavori in quota devono essere utilizzate secondo il manuale d'uso che deve essere sempre a corredo.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> <li>- La demolizioni di muri e pareti di altezza inferiore a 5 metri deve essere effettuata con ponti di servizio (ponti su cavalletti) indipendenti dall'opera da demolire. Per altezze sino a 6-7 metri è possibile utilizzare ponte a torre su ruote o scala inclinata con ruote. Per demolizioni di muri e pareti di altezza maggiore è necessario utilizzare un ponteggio metallico.</li> </ul> <p>[Rischi da uso di sostanze chimiche]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) La corretta manipolazione.</li> <li>b) Lo stoccaggio.</li> <li>c) La gestione delle emergenze di primo soccorso e incendio.</li> </ul> </li> </ul>	

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

[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.
- Prolunghes, 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 manutenzioni estese]

Durante le operazioni di manutenzione con mezzi meccanici e manuali devono essere adottate misure atte ad impedire i rischi conseguenti. In particolare:

a) Per l'accesso ai lavori in quota utilizzare in relazione al tipo di lavorazione adeguati apprestamenti:

- Ponteggio a tubi e giunti, impalcato in legno, parapetti con fermapiede, e sottoponte di servizio a distanza massima di 2,50 metri.
- 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 e tavola fermapiede.
- 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.
- Ponte su cavalletti con impalcato in legno, larghezza 90 cm, lunghezza 4 metri e minimo 3 cavalletti.

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.

Le cadute di persone dall'alto durante le lavorazioni di manutenzione da aperture sui muri, nei solai, nei vani prospicienti il vuoto devono essere protetti con:

- Sistemi di protezione del bordo di classe A conformi alla norma EN 13374 per superfici con inclinazione non superiore a 10°.

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

c) Il crollo totale o parziale delle strutture in manutenzione deve essere impedito con misure adatte a garantire la stabilità, in particolare con elementi di puntellamento e rafforzamento di pareti portanti, solai, architravi, rampe di scale, muri perimetrali, fondazioni secondo le indicazioni progettuali impartite dalla direzione lavori.

d) La caduta di detriti o materiali minuti sulle vie di passaggio o di lavoro deve essere impedito con:

- Teli o reti traspiranti su ponteggio per contenimento polveri e materiali minuti.
- Canali di scarico macerie collegati direttamente su cassone scarrabile di raccolta macerie.
- Tettoia di protezione dei luoghi di transito costituita da struttura tubolare metallica e copertura con tavoloni.
- Mantovana parasassi aggettante su ponteggio, costituita da tavole in legno o metalliche con struttura di supporto in tubolari metallici giuntati, inclinazione di 30° e sporgenza 1,50 metri rispetto al piano orizzontale.

- Il perimetro esterno dell'area deve essere delimitato con rete di recinzione metallica.

- Per le demolizioni controllate sono ammessi escavatori dotati di martello e cesoia in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla normativa vigente.

- Gli escavatori devono essere provvisti di cabina con dispositivi di protezione ROPS e FOPS.

- Per l'abbattimento delle polveri e il loro contenimento utilizzare cannoncini ad acqua per bagnatura materiali da demolire e detriti per abbattimento polveri.

- Per la protezione dei lavoratori dalle elevate emissioni di rumore, utilizzare attrezzature con bassa emissione di rumore e mezzi meccanici con cabina insonorizzata.

All'interno delle aree di lavoro per la circolazione dei veicoli devono essere adottate misure atte ad impedire i rischi conseguenti. In particolare:

- Delimitare l'area operativa dei mezzi con rete plastificata e metallica.
- Predisporre percorsi e mezzi per il sicuro accesso ai posti di lavoro e per il rapido allontanamento.
- I mezzi meccanici e di trasporto devono essere ben visibili mediante segnalatori acustici e lampeggianti durante le manovre e la fase operativa.

[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

[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 manutenzioni estese]

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 demolizione.
- nessun lavoratore soste in prossimità dei lavori di demolizione.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività di demolizioni e altre attività manuali differenti.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività di demolizioni su piani o pareti limitrofe.
- nessun lavoratore transiti o soste nelle zone di carico o scarico dei materiali.

[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.

### Montaggio di strutture in acciaio

<b>Categoria</b>	Strutture orizzontali e di collegamento
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	Montaggio manufatti per strutture metalliche secondarie (arcarecci, membrature secondarie in genere, etc.) in profilati a freddo compresi i pressopiegati e profilati a caldo, forniti e posti in opera in conformità alle norme CNR 10011. Sono compresi: le piastre di attacco; il taglio a misura; le forature; le flange; la bullonatura (con bulloni di qualsiasi classe) o saldatura; etc.

#### Fattori di rischio utilizzati nella fase

<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Accessori per sollevamento</li> <li>▪ Autocarro</li> <li>▪ Autocarro con cestello elevatore</li> <li>▪ Autocarro con gru</li> <li>▪ Avvitatore a batteria</li> <li>▪ Martello</li> <li>▪ Saldatrice elettrica</li> <li>▪ Sega a disco per metalli</li> <li>▪ Smerigliatore orbitale o flessibile</li> <li>▪ Trapano elettrico</li> <li>▪ Utensili elettrici portatili</li> </ul>
---------------------	---

#### Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa

Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri	Medio
Caduta di materiale dall'alto	Medio
Elettrocuzione	Medio
Incendio ed esplosione uso materiali pericolosi	Medio
Rumore	Medio

#### Scelte progettuali ed organizzative

[Rumore]

Le lavorazioni rumorose dovranno essere pianificate in modo da evitare lavorazioni contemporanee in zone adiacenti o limitrofe.

#### 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, 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 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 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****[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 fermapiè, 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 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.

#### [Incendio ed esplosione uso materiali pericolosi]

Per la protezione dei lavoratori nei lavori effettuati con materiali infiammabili, esplosivi, combustibili, 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 esplodenti.
- 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****[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.

**[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 soste 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.

**Consolidamento murature con intonaco armato**

<b>Categoria</b>	Consolidamenti e risanamenti
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	Consolidamento murature con intonaco armato. Attività contemplate: - preparazione delle pareti tramite spicconatura dell'intonaco vecchio;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- scarnitura delle eventuali fessure;</li> <li>- pulitura e lavaggio della superficie muraria;</li> <li>- sigillatura dei giunti con malta;</li> <li>- applicazione di rete elettrosaldata su una od entrambe le facce della muratura;</li> <li>- applicazione dell'intonaco</li> </ul>
<b>Fattori di rischio utilizzati nella fase</b>	
<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Autocarro</li> <li>▪ Betoniera a bicchiere</li> <li>▪ Gru a torre a rotazione alta</li> <li>▪ Utensili manuali</li> </ul>
<b>Opere provvisorie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ponteggio metallico su ruote</li> <li>▪ Ponti su cavalletti</li> <li>▪ Scale a mano</li> </ul>
<b>Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa</b>	
Rischi da manutenzioni estese	Alto
Rischi da uso di sostanze chimiche	Medio
<b>Procedure</b>	
<p>[Rischi da manutenzioni estese]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gli interventi di puntellamento e rafforzamento di strutture di cui non si conosce il comportamento statico deve essere oggetto di una progettazione esecutiva.</li> <li>- Le opere di rinforzo devono essere eseguite dal basso verso l'alto, e cioè al contrario delle demolizioni, che procedono sempre dall'alto verso il basso, e sono in genere costituite da putrelle e ponteggi: queste debbono sempre essere calcolate da un progettista.</li> <li>- Segnalazione/interdizione delle aree oggetto di demolizione, in particolare ai piani sottostanti i solai oggetto della demolizione.</li> <li>- Disattivare tutti gli impianti presenti all'interno del fabbricato.</li> <li>- Le operazioni di demolizione devono essere svolte sotto la diretta sorveglianza di un preposto.</li> <li>- E' vietata la demolizione manuale di muri aventi altezza superiore ai 2 m senza l'ausilio di ponti di servizio.</li> <li>- Per demolizioni manuali di pareti e muri:             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) ponti su cavalletti fino a 2 metri.</li> <li>b) ponti a torre su ruote e scale con ruote per altezze fino a 6-7.</li> <li>c) ponteggio metallico prefabbricato per altezze superiore a 7 metri.</li> </ol> </li> <li>- Verificare l'integrità degli impalcati e dei parapetti dei ponteggi prima di ogni inizio di attività sui medesimi</li> <li>- Evitare i depositi di materiale sui ponteggi esterni; quelli consentiti, necessari per l'andamento del lavoro, non devono eccedere in altezza la tavola fermapiede n</li> <li>- Non sovraccaricare i ponti di servizio per lo scarico dei materiali che non devono diventare dei depositi.</li> <li>- Tenere sgombri gli impalcati dei ponteggi e le zone di passaggio da materiali ed attrezzature non più in uso.</li> <li>- Eseguire la pulizia dei posti di lavoro e di passaggio, accumulando il materiale di risulta per poterlo calare a terra convenientemente raccolto o imbracato.</li> <li>- Le polveri che si sviluppano nel corso delle demolizioni devono essere ridotte bagnando i detriti giornalmente più volte nel periodo estivo o in presenza di forte vento.</li> <li>- I rifiuti costituiti da materiale proveniente dalle demolizioni devono essere smaltiti ogni 3 mesi indipendentemente dalla quantità, oppure quando il quantitativo raggiunge i 20 mc.</li> <li>- Le attrezzature utilizzate per i lavori in quota devono essere utilizzate secondo il manuale d'uso che deve essere sempre a corredo.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> <li>- La demolizioni di muri e pareti di altezza inferiore a 5 metri deve essere effettuata con ponti di servizio (ponti su cavalletti) indipendenti dall'opera da demolire. Per altezze sino a 6-7 metri è possibile utilizzare ponte a torre su</li> </ul>	

ruote o scala inclinata con ruote. Per demolizioni di muri e pareti di altezza maggiore è necessario utilizzare un ponteggio metallico.

**[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**

**[Rischi da manutenzioni estese]**

Durante le operazioni di manutenzione con mezzi meccanici e manuali devono essere adottate misure atte ad impedire i rischi conseguenti. In particolare:

- a) Per l'accesso ai lavori in quota utilizzare in relazione al tipo di lavorazione adeguati apprestamenti:
  - Ponteggio a tubi e giunti, impalcato in legno, parapetti con fermapiede, e sottoponte di servizio a distanza massima di 2,50 metri.
  - 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 e tavola fermapiede.
  - 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.
  - Ponte su cavalletti con impalcato in legno, larghezza 90 cm, lunghezza 4 metri e minimo 3 cavalletti.

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.

Le cadute di persone dall'alto durante le lavorazioni di manutenzione da aperture sui muri, nei solai, nei vani prospicienti il vuoto devono essere protetti con:

- Sistemi di protezione del bordo di classe A conformi alla norma EN 13374 per superfici con inclinazione non superiore a 10°.
- Copertura di botole, asole e aperture nei solai con tavolato in legno.

c) Il crollo totale o parziale delle strutture in manutenzione deve essere impedito con misure adatte a garantire la stabilità, in particolare con elementi di puntellamento e rafforzamento di pareti portanti, solai, architravi, rampe di scale, muri perimetrali, fondazioni secondo le indicazioni progettuali impartite dalla direzione lavori.

d) La caduta di detriti o materiali minuti sulle vie di passaggio o di lavoro deve essere impedito con:

- Teli o reti traspiranti su ponteggio per contenimento polveri e materiali minuti.

- Canali di scarico macerie collegati direttamente su cassone scarrabile di raccolta macerie.
- Tettoia di protezione dei luoghi di transito costituita da struttura tubolare metallica e copertura con tavoloni.
- Mantovana parasassi aggettante su ponteggio, costituita da tavole in legno o metalliche con struttura di supporto in tubolari metallici giuntati, inclinazione di 30° e sporgenza 1,50 metri rispetto al piano orizzontale.
- Il perimetro esterno dell'area deve essere delimitato con rete di recinzione metallica.
- Per le demolizioni controllate sono ammessi escavatori dotati di martello e cesoia in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla normativa vigente.
- Gli escavatori devono essere provvisti di cabina con dispositivi di protezione ROPS e FOPS.
- Per l'abbattimento delle polveri e il loro contenimento utilizzare cannoncini ad acqua per bagnatura materiali da demolire e detriti per abbattimento polveri.
- Per la protezione dei lavoratori dalle elevate emissioni di rumore, utilizzare attrezzature con bassa emissione di rumore e mezzi meccanici con cabina insonorizzata.

All'interno delle aree di lavoro per la circolazione dei veicoli devono essere adottate misure atte ad impedire i rischi conseguenti. In particolare:

- Delimitare l'area operativa dei mezzi con rete plastificata e metallica.
- Predisporre percorsi e mezzi per il sicuro accesso ai posti di lavoro e per il rapido allontanamento.
- I mezzi meccanici e di trasporto devono essere ben visibili mediante segnalatori acustici e lampeggianti durante le manovre e la fase operativa.

[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

[Rischi da manutenzioni estese]

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 demolizione.
- nessun lavoratore soste in prossimità dei lavori di demolizione.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività di demolizioni e altre attività manuali differenti.
- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività di demolizioni su piani o pareti limitrofe.
- nessun lavoratore transiti o soste nelle zone di carico o scarico dei materiali.

[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.

#### Verniciatura di opere in ferro

<b>Categoria</b>	Finiture interne
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	Verniciatura opere in ferro a pennello o a spruzzo, previa preparazione del fondo.
<b>Fattori di rischio utilizzati nella fase</b>	
<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Compressore</li> <li>▪ Pistola per verniciatura a spruzzo</li> <li>▪ Utensili manuali</li> </ul>
<b>Sostanze pericolose</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pittura a base di resina alchidica</li> <li>▪ Polvere di zinco metallico in solvente</li> <li>▪ Resina epossidica + solvente</li> </ul>
<b>Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa</b>	
Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri	Medio
Rischi da uso di sostanze chimiche	Medio
<b>Procedure</b>	
<p>[Caduta dall'alto e sfondamento &gt; 2 metri]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- Il montaggio deve essere effettuato da una squadra composta da 2 montatori abilitati sotto la diretta sorveglianza di preposto formato.</li> <li>- Le condizioni degli elementi devono essere verificati prima del montaggio e gli esiti dei controlli devono essere registrati.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> <li>- Per salire e scendere dal ponteggio utilizzare le scalette interne e le botole.</li> <li>- 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.</li> <li>- Gli elementi del ponteggio non devono essere rimossi durante la fase di lavoro per facilitare le lavorazioni.</li> <li>- Il programma lavori di allestimento deve essere compatibile con le condizioni climatiche. Immediata sospensione lavori in caso di eventi meteorici eccezionali.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> <li>- I sistemi di protezione del bordo sulle coperture devono essere installati con l'ausilio di attrezzature specifiche (piattaforme o cestelli).</li> <li>- 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) montaggio, uso e smontaggio;</li> <li>b) cure e ispezioni;</li> <li>c) avvertenze per l'uso.</li> </ul> </li> <li>- 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.</li> <li>- Le attrezzature utilizzate per i lavori in quota devono essere utilizzate secondo il manuale d'uso che deve essere</li> </ul>	

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

[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 fermapiè, 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.

[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 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.

[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.

#### Verniciatura di opere in legno

<b>Categoria</b>	Finiture interne
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	Verniciatura opere in legno a pennello o a spruzzo, previa preparazione del fondo.
<b>Fattori di rischio utilizzati nella fase</b>	
<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Compressore</li> <li>▪ Pistola per verniciatura a spruzzo</li> <li>▪ Utensili manuali</li> </ul>
<b>Opere provvisorie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ponte su ruote</li> <li>▪ Scale doppie</li> </ul>
<b>Sostanze pericolose</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mordente a base di resine e cere</li> <li>▪ Primer oleo-resinoso o resina alchidica e solvente</li> <li>▪ Vernice oleo-resinosa in solventi</li> </ul>

#### Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa

Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri	Medio
Rischi da uso di sostanze chimiche	Medio

#### 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.

#### [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

[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 fermapiè, 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.

[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 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.

[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.

### Montaggio infissi esterni in metallo

<b>Categoria</b>	Infissi esterni
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	La fase prevede l'approvvigionamento e il montaggio di infissi esterni in alluminio
<b>Fattori di rischio utilizzati nella fase</b>	
<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Autocarro</li> <li>▪ Avvitatore a batteria</li> <li>▪ Sega a disco per metalli</li> <li>▪ Trapano elettrico</li> <li>▪ Utensili elettrici portatili</li> </ul>
<b>Opere provvisorie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Scale doppie</li> </ul>
<b>Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa</b>	
Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri	Medio
Elettrocuzione	Medio
<b>Procedure</b>	
<p>[Caduta dall'alto e sfondamento &gt; 2 metri]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- Il montaggio deve essere effettuato da una squadra composta da 2 montatori abilitati sotto la diretta sorveglianza di preposto formato.</li> <li>- Le condizioni degli elementi devono essere verificati prima del montaggio e gli esiti dei controlli devono essere registrati.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> <li>- Per salire e scendere dal ponteggio utilizzare le scalette interne e le botole.</li> <li>- 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.</li> <li>- Gli elementi del ponteggio non devono essere rimossi durante la fase di lavoro per facilitare le lavorazioni.</li> <li>- Il programma lavori di allestimento deve essere compatibile con le condizioni climatiche. Immediata sospensione lavori in caso di eventi meteorici eccezionali.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> <li>- I sistemi di protezione del bordo sulle coperture devono essere installati con l'ausilio di attrezzature specifiche</li> </ul>	

(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 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 autorizzate.

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

#### Misure preventive e protettive

[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 fermapiiede in legno a solaio o cornicione.
- Parapetto normale con elementi a tubi e giunti e tavola fermapiiede 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 fermapiiede, 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 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.

#### 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.

### Montaggio lastre in fibrocemento su copertura

<b>Categoria</b>	Impermeabilizzazioni e isolamenti
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	Montaggio lastre in fibrocemento e isolamento
<b>Fattori di rischio utilizzati nella fase</b>	
<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Autocarro con gru</li> <li>▪ Trapano elettrico</li> </ul>
<b>Opere provvisorie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ponteggio metallico fisso</li> <li>▪ Realizzazione linea di ancoraggio per imbracatura</li> </ul>
<b>Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa</b>	
Caduta di materiale dall'alto	Medio
Lavori su coperture percorribili	Medio
Rischi da uso di sostanze chimiche	Medio
<b>Procedure</b>	
<b>[Caduta di materiale dall'alto]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le forche semplici possono essere utilizzati solo per operazioni di scarico dei materiali.</li> <li>- Sospensione delle operazioni in caso di condizioni meteo che possono pregiudicare la sicurezza (forte vento, pioggia intensa).</li> <li>- 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.</li> <li>- Controllo dell'integrità delle imbracature, funi e dei ganci di sollevamento.</li> </ul>	

- 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,

[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 impalcato 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 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.
- 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

#### [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.

#### [Lavori su coperture percorribili]

Per la protezione dei lavoratori dalle cadute dai bordi della copertura predisporre:

- Ponteggio a tubi e giunti, impalcato in legno e parapetti di altezza oltre 1,20 dal piano di gronda con tavole fermapiè.
- 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.

[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 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.

[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.

[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.

#### Realizzazione manto di copertura

<b>Categoria</b>	Finiture esterne
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	Realizzazione del manto di copertura con coppi o tegole portoghese.
<b>Fattori di rischio utilizzati nella fase</b>	
<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gru a torre a rotazione alta</li> <li>▪ Sega circolare per laterizi (clipper)</li> <li>▪ Utensili manuali</li> </ul>
<b>Opere provvisorie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ponteggio metallico fisso</li> </ul>

Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa	
Caduta di materiale dall'alto	Medio
Lavori su coperture percorribili	Medio
Rischi da uso di sostanze chimiche	Medio
Procedure	
<p>[Caduta di materiale dall'alto]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le forche semplici possono essere utilizzati solo per operazioni di scarico dei materiali.</li> <li>- Sospensione delle operazioni in caso di condizioni meteo che possono pregiudicare la sicurezza (forte vento, pioggia intensa).</li> <li>- 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.</li> <li>- Controllo dell'integrità delle imbracature, funi e dei ganci di sollevamento.</li> <li>- Controllo dell'integrità degli accessori di sollevamento (gabbie, bilancieri e cassoni).</li> <li>- 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.</li> <li>- Le attrezzature di movimentazione devono essere sottoposte a controlli iniziali e periodici secondo le indicazioni fornite dal costruttore e dalla normativa vigente.</li> </ul> <p>- Per il getto dei materiali i canali devono avere i seguenti requisiti:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) imboccatura superiore protetta per evitare cadute accidentali di persone;</li> <li>b) ogni tronco inserito in quello inferiore;</li> <li>c) eventuali raccordi, adeguatamente rinforzati;</li> <li>d) ultimo tratto inclinato, fine di ridurre la velocità di fuoriuscita del materiale;</li> <li>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;</li> <li>f) estremità inferiore posta ad altezza non superiore ai due metri dal piano di raccolta,</li> </ol> <p>[Lavori su coperture percorribili]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> <li>- Per manti di copertura costituiti da elementi piccoli (tegole in cotto o in cemento) utilizzare andatoie per ripartire il carico sull'orditura sottostante.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> <li>- In presenza di condizioni meteo avverse (pioggia, vento, nevicata, gelo, nebbia) sospendere le lavorazioni sulla copertura. Prima di riprendere i lavori verificare gli apprestamenti.</li> <li>- 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.</li> <li>- I sistemi di protezione del bordo sulle coperture devono essere installati con l'ausilio di attrezzature specifiche (piattaforme o cestelli).</li> <li>- 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: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) montaggio, uso e smontaggio;</li> <li>b) cure e ispezioni;</li> <li>c) avvertenze per l'uso.</li> </ol> </li> <li>- Le attrezzature utilizzate per i lavori in quota devono essere utilizzate secondo il manuale d'uso che deve essere sempre a corredo.</li> </ul>	

- 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

#### [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.

#### [Lavori su coperture percorribili]

Per la protezione dei lavoratori dalle cadute dai bordi della copertura predisporre:

- Ponteggio a tubi e giunti, impalcato in legno e parapetti di altezza oltre 1,20 m dal piano di gronda con tavole fermapiè.
- 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 m 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.

[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 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.

[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.

[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.

Montaggio converse, canali, scossaline con ponteggio	
<b>Categoria</b>	Opere da lattoniere
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	La fase prevede il montaggio di converse, canale di gronda, scossaline in rame o altro metallo mediante l'impiego di ponteggio metallico prefabbricato.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Avvitatore a batteria</li> <li>▪ Martello</li> </ul>
<b>Opere provvisorie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ponteggio metallico fisso</li> </ul>
Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa	
Caduta dall'alto per lavori su facciate	Medio
Caduta di materiale dall'alto	Medio
Procedure	
<p>[Caduta dall'alto per lavori su facciate]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificare l'integrità degli impalcati e dei parapetti dei ponteggi prima di ogni inizio di attività sui medesimi.</li> <li>- Quando per esigenze di lavoro alcune opere provvisorie devono essere manomesse o rimosse, appena ultimate quelle lavorazioni è indispensabile ripristinare le protezioni facendo uso di imbracature anticaduta.</li> <li>- Non sovraccaricare i ponti di servizio per lo scarico dei materiali che non devono diventare dei depositi.</li> <li>- 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.</li> <li>- Il montaggio deve essere effettuato da una squadra composta da 2 montatori abilitati sotto la diretta sorveglianza di preposto formato.</li> <li>- Le condizioni degli elementi devono essere verificati prima del montaggio e gli esiti dei controlli devono essere registrati.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> <li>- Per salire e scendere dal ponteggio utilizzare le scalette interne e le botole.</li> <li>- Verificare prima dell'uso che ogni piano di lavoro sia completo di impalcato, parapetto, tavola fermapiède e cancelletto laterale. Le parti non accessibili devono essere chiuse.</li> <li>- Gli elementi del ponteggio non devono essere rimossi durante la fase di lavoro per facilitare le lavorazioni.</li> <li>- Il Programma lavori di allestimento deve essere compatibile con le condizioni climatiche. Immediata sospensione lavori in caso di eventi meteorici eccezionali.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> <li>- Le attrezzature utilizzate per i lavori in quota devono essere utilizzate secondo il manuale d'uso che deve essere sempre a corredo.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> </ul> <p>[Caduta di materiale dall'alto]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le forche semplici possono essere utilizzati solo per operazioni di scarico dei materiali.</li> </ul>	

- 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,

#### Misure preventive e protettive

##### [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 cm 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 fermapiè per il collegamento di posti di lavoro a quote diverse.

##### [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.

#### 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.

[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.

#### Interventi di posa linea vita

<b>Categoria</b>	Manutenzione copertura e posa di linea vita
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	All'interno di questa fase risultano presenti le seguenti sub fasi: - montaggio delle linee vita sulla copertura; - sgombero macerie e stoccaggio nell'area adibita a rifiuti.
<b>Fattori di rischio utilizzati nella fase</b>	
<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Martello demolitore elettrico</li> <li>▪ Martello demolitore pneumatico</li> <li>▪ Smerigliatore orbitale o flessibile</li> </ul>
<b>Opere provvisorie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ponti su cavalletti</li> </ul>

#### Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa

Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri	Medio
Caduta di materiale dall'alto	Medio
Elettrocuzione	Medio
Lavori su coperture non percorribili	Medio
Rumore	Medio

#### Scelte progettuali ed organizzative

[Rumore]

Le lavorazioni rumorose dovranno essere pianificate in modo da evitare lavorazioni contemporanee in zone adiacenti o limitrofe.

#### 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.

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

#### [Lavori su coperture non 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.

#### [Rumore]

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

### Misure preventive e protettive

#### [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 fermapiè, 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 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 non percorribili]

Per la protezione dei lavoratori dalla caduta da superfici di copertura di resistenza limitata predisporre:

- Impalcati di protezione sottostanti che riducano la caduta a meno di 2 metri.
- Reti di sicurezza conforme alla norma UNI EN 1263-2003 da posizionare sotto la copertura e/o i lucernari.
- Coperture antisfondamento in legno o griglie metalliche da posizionare sopra lucernari o aperture.

Per la protezione dei lavoratori dalle cadute dai bordi della copertura predisporre:

- Ponteggio a tubi e giunti, impalcato in legno e parapetti di altezza oltre 1,20 dal piano di gronda con tavole fermapiè.
- 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.

[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.

[Lavori su coperture non 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.

[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 soste 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.

### Installazione impianto di messa a terra

<b>Categoria</b>	Impianto elettrico
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	L'impianto è costituito da una linea dorsale (conduttore equipotenziale) che percorre verticalmente tutto l'edificio e da una serie di nodi equipotenziali da cui partono le diramazioni secondarie. Le diramazioni giungono a collegarsi alle parti metalliche fisse ed all'alveolo di terra delle prese elettriche

#### Fattori di rischio utilizzati nella fase

<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Trapano elettrico</li> <li>▪ Utensili elettrici portatili</li> </ul>
---------------------	---

#### Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa

Elettrocuzione	Medio
----------------	-------

#### 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 autorizzate.
- Verificare l'integrità delle prese, prolunghie e spine.

#### Misure preventive e protettive

[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.

#### Intonaco interno tradizionale manuale

<b>Categoria</b>	Intonaci
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	La fase prevede i lavori di intonacatura esterna tradizionale manuale con preparazione della malta cementizia in cantiere con betoniera a bicchiere.

#### Fattori di rischio utilizzati nella fase

<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Betoniera a bicchiere</li> </ul>
<b>Opere provvisorie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Intavolati</li> <li>▪ Ponti su cavalletti</li> </ul>

#### Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa

Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri	Medio
Rischi da uso di sostanze chimiche	Medio

#### 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.

[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

[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 fermapiè, 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.

[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 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.

[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.

#### Tinteggiatura pareti e soffitti a rullo/pennello

<b>Categoria</b>	Finiture interne
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	Tinteggiatura di pareti e soffitti a rullo o a pennello.
<b>Fattori di rischio utilizzati nella fase</b>	
<b>Attrezzature</b>	▪ Utensili manuali

<b>Opere provvisionali</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ponteggio metallico su ruote</li> <li>▪ Ponti su cavalletti</li> </ul>
<b>Sostanze pericolose</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acqua regia</li> </ul>
<b>Rischi aggiuntivi individuati nella fase lavorativa</b>	
Caduta dall'alto e sfondamento > 2 metri	Medio
Rischi da uso di sostanze chimiche	Medio
<b>Procedure</b>	
<p>[Caduta dall'alto e sfondamento &gt; 2 metri]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- Il montaggio deve essere effettuato da una squadra composta da 2 montatori abilitati sotto la diretta sorveglianza di preposto formato.</li> <li>- Le condizioni degli elementi devono essere verificati prima del montaggio e gli esiti dei controlli devono essere registrati.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> <li>- Per salire e scendere dal ponteggio utilizzare le scalette interne e le botole.</li> <li>- Verificare prima dell'uso che ogni piano di lavoro sia completo di impalcato, parapetto, tavola fermapiède e cancelletto laterale. La parti non accessibili devono essere chiuse.</li> <li>- Gli elementi del ponteggio non devono essere rimossi durante la fase di lavoro per facilitare le lavorazioni.</li> <li>- Il programma lavori di allestimento deve essere compatibile con le condizioni climatiche. Immediata sospensione lavori in caso di eventi meteorici eccezionali.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> <li>- I sistemi di protezione del bordo sulle coperture devono essere installati con l'ausilio di attrezzature specifiche (piattaforme o cestelli).</li> <li>- 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) montaggio, uso e smontaggio;</li> <li>b) cure e ispezioni;</li> <li>c) avvertenze per l'uso.</li> </ul> </li> <li>- 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.</li> <li>- Le attrezzature utilizzate per i lavori in quota devono essere utilizzate secondo il manuale d'uso che deve essere sempre a corredo.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> </ul> <p>[Rischi da uso di sostanze chimiche]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- In cantiere o allegate al Piano Operativo di sicurezza devono essere presenti le schede di sicurezza dei prodotti</li> </ul>	

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

[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 fermapiè, 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.

[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 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.

[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.

Nome	fori con carotatrice Categoria: Demolizioni			
Descrizione	Realizzazione di fori con carotatrice, a distruzione del nucleo, su pavimenti, pareti, soffitti o altri elementi strutturali di laterizio o calcestruzzo o altro assimilabile, con estrazione finale del materiale di risulta. La fase lavorativa, eseguita con mezzo meccanico in sostituzione della stessa fase manuale, si applica per realizzare fori di passaggio condotte, cavi, elementi strutturali di rinforzo (catene, tiranti ecc.). La fresa diamantata può essere azionata da motore elettrico o motore oleodinamico o motore ad aria compressa. La fase consiste nel posizionare l'apparato di fresatura sulla postazione di lavoro, ancorarlo al pavimento o al ponteggio, opportunamente rinforzato e controventato, procedere al taglio della muratura con costante spruzzatura d'acqua sulla fresa ed estrazione finale della "carota" di risulta.			
Attrezzature	Macchine diverse/carotatrice Utensili elettrici/trapano elettrico Utensili manuali/utensili d'uso corrente			
Opere provvisionali	Servizio/ponti su cavalletti Sicurezza/protezioni contro le cadute di materiali dall'alto			
Rischi particolari	Rischio	Probabilità	Magnitudo	
	caduta dall'alto	possibile	grave	
	elettrocuzione	possibile	grave	
Rischi specifici	<b>Misure preventive e protettive:</b> Vietare lo spostamento dei ponti, esclusi quelli usati per lavori per linee elettriche di contatto, quando su di essi si trovano lavoratori o sovraccarichi. Nei lavori eseguiti ad altezza superiore a 2 metri da terra e nelle parti della struttura prospiciente il vuoto devono essere presenti adeguate opere provvisionali e devono essere mantenute in efficienza. Prima di iniziare i lavori in quota controllare la presenza delle previste protezioni contro la caduta dall'alto e dei punti e/o delle linee di ancoraggio lungo i lati non proteggibili con ponteggi o parapetti. Controllare che vi siano analoghe protezioni o un soppalco in corrispondenza dei lucernari. Le demolizioni devono essere eseguite con cautela in particolar modo se nelle immediate vicinanze sono presenti cavi elettrici, tubazioni di gas metano o altre situazioni pericolose.			
	Rischio	Probabilità	Magnitudo	Trasm.
	caduta attrezzi dall'alto	probabile	grave	Sì
	caduta di materiali dall'alto	probabile	grave	Sì
	inalazioni polveri	probabile	modesta	Sì
	movimentazione manuale dei carichi	possibile	lieve	No
	proiezione di schegge e frammenti	probabile	modesta	Sì
	punture, tagli, abrasioni, ferite	possibile	modesta	No
	rumore	molto probabile	grave	Sì
	urti, colpi, impatti	possibile	lieve	No

<b>Adempimenti</b>	<p><b>UTENSILI D'USO COMUNE</b></p> <p>Verificare preventivamente che le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori soddisfino le disposizioni legislative e regolamentari in materia di tutela della sicurezza e dei lavoratori.</p>
<b>Procedure</b>	<p>Usare D.P.I.: elmetto, occhiali protettivi, scarpe di sicurezza, otoprotettori, tuta di lavoro, guanti.</p> <p>Ancorare la macchina a terra per impedire spostamenti durante la fresatura.</p> <p>Verificare periodicamente la tenuta stagna della scocca del motore elettrico, soprattutto prima di eseguire fori inclinati sopra la linea dell'orizzonte, visto il riflusso dell'acqua di raffreddamento della fresa.</p> <p>Nella movimentazione manuale dei carichi, nei casi in cui non sia possibile sostituirla con attrezzature meccaniche, devono essere adottate misure organizzative e forniti mezzi appropriati ed adeguati, allo scopo di ridurre il rischio che comporta la movimentazione.</p> <p>Verificare, prima dell'inizio d'ogni fase lavorativa, lo stato d'isolamento dei cavi elettrici d'alimentazione dell'apparato.</p> <p>La linea elettrica d'alimentazione, deve essere aerea, onde evitare rischi di contatto con l'acqua utilizzata per la fase lavorativa.</p> <p>Verificare periodicamente la scorrevolezza della cremagliera posta sul carrello di scorrimento della fresa.</p> <p>Durante la fase di rotazione e penetrazione della fresa nella struttura, spruzzare acqua per favorire il raffreddamento dell'utensile raschiante.</p> <p>Quando la fresa è applicata a trapano elettrico, mancando una struttura di sostegno dell'apparato, oltre a quanto sopra detto occorre prestare la massima attenzione durante la fase di rotazione dell'attrezzo, in quanto può dare violenti contraccolpi all'operatore.</p> <p>La postazione di lavoro, se sollevata da terra, deve essere opportunamente segnalata e protetta nel suo perimetro, delimitata alla base con barriera tale da impedire la permanenza ed il transito sotto la macchina operatrice.</p> <p><b>NOTE OPERATIVE</b></p> <p>Il personale deve essere specificatamente informato e formato sull'utilizzo dell'attrezzatura.</p>
<b>Valutazione rumore</b>	<p>Generico 77,6 dB(A)</p> <p>Trapano elettrico 81,2 dB(A)</p>

**G VALUTAZIONE DEI COSTI DEGLI APPRESTAMENTI DI SICUREZZA ED IGIENE**

Si riportano di seguito i valori di stima relativi agli apprestamenti di sicurezza ed igiene di cui al D.Lgs 163/2006 e successive modifiche e del Titolo IV Capo I del D.Lgs 81/2008 e successive modifiche.

Ai sensi delle indicazioni contenute nell'allegato XV punto 4.1.1 del D.Lgs 81/2008 sono stimati per tutta la durata delle lavorazioni previste in cantiere, i costi:

- a) degli apprestamenti previsti nel PSC;
- b) delle misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;
- c) degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi;
- d) dei mezzi e servizi di protezione collettiva;
- e) delle procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza;
- f) degli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
- g) delle misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

**Al termine della seguente sezione è riportato il computo metrico estimativo dei costi della sicurezza che sono da intendersi a corpo in riferimento alla durata del cantiere di circa 5 mesi.**

Le singole voci dei costi della sicurezza, a corpo o a misura, sono calcolate considerando il loro costo di utilizzo per il cantiere interessato che comprende, quando applicabile, la posa in opera ed il successivo smontaggio, l'eventuale manutenzione e l'ammortamento.

Si ribadisce che tali costi sono fondamentali ed obbligatori in quanto imposti da precise norme.

**Eventuali maggior costi imputabili alla sicurezza, perché non previsti in questa sezione o perché eccedenti le valutazioni riportate, non potranno in nessun caso essere addebitati e computati alla Committenza o costituire richiesta di maggior compenso.**

**Il costo complessivo per l'attuazione delle norme di sicurezza nel cantiere è stimato dunque in complessivi euro 31.000,00. Tale costo non è soggetto a ribasso d'asta.**

**Si ricorda che ai sensi dell'art 100 comma 5 D.Lgs. 81/2008, eventuali richieste di adeguamento, modifiche e/o integrazioni al piano di sicurezza e coordinamento proposti dai singoli appaltatori, anche attraverso la predisposizione dei rispettivi Piani Operativi di Sicurezza (art 96, D.Lgs. 81/2008), non potranno comportare modifiche o adeguamento dei costi pattuiti e quindi costi aggiuntivi per il Committente.**

**La liquidazione degli oneri per la sicurezza avverrà solo a condizione che gli apprestamenti vengano effettivamente realizzati.**

Si evidenzia che è comunque da considerare compreso nei costi della sicurezza qualsiasi onere necessario all'esecuzione dei lavori del presente appalto nel pieno rispetto delle norme relative alla sicurezza nei cantieri ed in particolare tutto quanto necessario per attuare quanto previsto nell'art 100 del D.Lgs 81/2008.

Per l'individuazione dei costi, oltre ad analisi basate su precedenti lavori, prezzi correnti di mercato e a listini di ditte specializzate, si è fatto riferimento principalmente al Prezziario del Comune di Milano con lo sconto del 10% (vedasi motivazioni addotte all'interno del prezziario di Milano stesso) e a costi della sicurezza – Prezziario 2011 – edito dal Collegio dei Geometri della Provincia di Brescia – Commissione Sicurezza, adeguatamente rapportati all'anno 2018, se del caso.

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>							
	<b>LAVORI A CORPO</b>							
	<b>O.1.a Apprestamenti PSC (SbCat 1)</b>							
1 / 1 NC.00	<p>NOTA DI CONSULTAZIONE</p> <p>Come chiarito nelle informazioni accompagnati il listino prezzi di Milano, qualora i prezzi del listino vengano utilizzati per la Stima dei Costi della Sicurezza, essi devono essere scorporati della quota di utile prevista del 10%, in quanto, trattandosi di costi per la sicurezza non soggetti - per legge - a ribasso d'asta in sede di offerta, sono sottratti alla logica concorrenziale di mercato.</p> <p>SOMMANO</p>					0,00	0,00	0,00
2 / 2 NC.10.050.0 020.d	<p>Nolo automezzo con gru, compreso autista, carburante e lubrificante: - portata utile da 13,5 a 21,0 t per trasferimento gru all'interno del cortile e successivo smontaggio</p> <p>SOMMANO ora</p>	16,000			0,900	14,40		
						14,40	82,58	1'189,15
3 / 3 NC.10.350.0 010.a	<p>Nolo ponteggio di facciata in struttura metallica tubolare. Compresi: il trasporto, il montaggio, lo smontaggio, la messa a terra, i parapetti, gli ancoraggi, le segnalazioni e tutte le misure ed accorgimenti atti a garantire la sicurezza degli operai e pubblica. Esclusi i piani di lavoro, i paraschegge. Misurazione in proiezione di facciata: - per i primi 30 giorni consecutivi o frazione, compreso montaggio e smontaggio</p> <p>Prospetto via Trieste *(H/peso=10*0,9)</p> <p>Prospetto cortile interno *(H/peso=10*0,90)</p> <p>SOMMANO m²</p>		70,00 46,00		9,000 9,000	630,00 414,00		
						1'044,00	8,38	8'748,72
4 / 4 NC.10.350.0 010.b	<p>Nolo ponteggio di facciata in struttura metallica tubolare. Compresi: il trasporto, il montaggio, lo smontaggio, la messa a terra, i parapetti, gli ancoraggi, le segnalazioni e tutte le misure ed accorgimenti atti a garantire la sicurezza degli operai e pubblica. Esclusi i piani di lavoro, i paraschegge. Misurazione in proiezione di facciata: - per ogni successivo periodo di 30 giorni consecutivi o frazione</p> <p>Vedi voce n° 3 [m² 1 044.00]</p> <p>SOMMANO m²</p>	4,000			0,900	3'758,40		
						3'758,40	0,73	2'743,63
5 / 5 NC.10.350.0 040.a	<p>Nolo piani di lavoro o di sottoponte in tavole di abete da 50 mm di spessore o in pianali metallici, corredati di fermapiede e parapetto regolamentari, compreso approntamento e smontaggio: - per i primi 30 giorni consecutivi o frazione, compreso montaggio e smontaggio</p> <p>Prospetto via Trieste</p> <p>Prospetto cortile interno</p> <p>SOMMANO m²</p>	5,000 5,000	70,00 46,00	1,000 1,000	0,900 0,900	315,00 207,00		
						522,00	5,40	2'818,80
6 / 6 NC.10.350.0 040.b	<p>Nolo piani di lavoro o di sottoponte in tavole di abete da 50 mm di spessore o in pianali metallici, corredati di fermapiede e parapetto regolamentari, compreso approntamento e smontaggio: - per ogni successivo periodo di 30 giorni consecutivi o frazione</p> <p>Vedi voce n° 5 [m² 522.00]</p> <p>SOMMANO m²</p>	4,000			0,900	1'879,20		
						1'879,20	0,59	1'108,73
7 / 7 NC.10.350.0 035.c	<p>Nolo di parapetto in struttura metallica da montare sulla sommità dei ponteggi. Compresi: il trasporto, il montaggio, lo smontaggio, la segnaletica e tutti gli accorgimenti atti a garantire la sicurezza dei lavoratori e pubblica: - altezza fino a cm. 180, per i primi 30 giorni</p>							
	<b>A R I P O R T A R E</b>							16'609,03

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							16'609,03
	consecutivi o frazione, compreso montaggio e smontaggio.		70,00 46,00		0,900 0,900	63,00 41,40		
	SOMMANO m					104,40	8,04	839,38
8 / 8 NC.10.350.0 035.d	Nolo di parapetto in struttura metallica da montare sulla sommità dei ponteggi. Compresi: il trasporto, il montaggio, lo smontaggio, la segnaletica e tutti gli accorgimenti atti a garantire la sicurezza dei lavoratori e pubblica: - altezza fino a cm. 180, per ogni successivo periodo di 30 giorni consecutivi o frazione. Vedi voce n° 7 [m 104.40]	4,000			0,900	375,84		
	SOMMANO m					375,84	2,50	939,60
9 / 9 NC.10.350.0 050.a	Nolo di paraschegge (mantovana), realizzato con tavole di abete oppure con adatti elementi in lamiera zincata, compresa la struttura di sostegno e quanto altro necessario, l'approntamento ed il disarmo a fine utilizzo: - per i primi 30 giorni consecutivi o frazione, compreso montaggio e smontaggio Prospetto via Trieste *(H/peso=2*0,90) Prospetto cortile interno *(H/peso=2*0,90)		70,00 46,00		1,800 1,800	126,00 82,80		
	SOMMANO m²					208,80	7,48	1'561,82
10 / 10 NC.10.350.0 050.b	Nolo di paraschegge (mantovana), realizzato con tavole di abete oppure con adatti elementi in lamiera zincata, compresa la struttura di sostegno e quanto altro necessario, l'approntamento ed il disarmo a fine utilizzo: - per ogni successivo periodo di 30 giorni consecutivi o frazione Vedi voce n° 9 [m² 208.80]	4,000			0,900	751,68		
	SOMMANO m²					751,68	1,14	856,92
11 / 11 NC.10.350.0 060	Schermatura dei ponteggi di facciata con teli in fibra sintetica, compresi accessori di fissaggio, montaggio, manutenzione e smontaggio, per l'intero periodo di utilizzo. Vedi voce n° 3 [m² 1 044.00]				0,900	939,60		
	SOMMANO m²					939,60	2,41	2'264,44
12 / 12 IC.08.450.00 10.a	Strato separatore in teli di polietilene espanso estruso - spessore fino a 3 mm Telo protezione copertura dalla pioggia	875,000			0,900	787,50		
	SOMMANO m²					787,50	1,94	1'527,75
13 / 13 SIC.01.03.01 0	Formazione di recinzione mobile di cantiere in ambienti all'aperto di altezza minima, misurata dal piano di calpestio, pari a 200 cm, idonea a delimitare l'area di cantiere ed ad impedire l'accesso agli estranei ai lavori, costituita dai seguenti elementi principali: - pannelli completamente zincati a caldo per recinzione mobile delle dimensioni di 3500x2000 mm costituiti da cornice perimetrale tubolare diametro 41,5 mm tamponata con rete elettrosaldata in tondini di acciaio di diametro 4 mm e maglia di circa 300x100 mm; - piedi di posizionamento in conglomerato cementizio armato eventualmente ancorati al terreno mediante tondini in acciaio e cunei in legno; - rete schermante in polietilene estruso colorato con maglie ovoidali di altezza 200 cm e posata a correre ed in vista all'esterno del cantiere lungo tutta la lunghezza della recinzione. Nel prezzo si intendono compresi e compensati: - gli oneri per il nolo dei materiali necessari; - il carico;							
	A R I P O R T A R E							24'598,94

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>							24'598,94
	- lo scarico ed ogni genere di trasporto; - il taglio; - lo sfrido; - ogni tipo di ancoraggio o fissaggio; - la manutenzione periodica; - lo smontaggio a fine cantiere; - il ritiro a fine lavori del materiale di risulta; - il puntuale e scrupoloso rispetto delle normative vigenti in materia antinfortunistica nei cantieri edili e quanto altro necessario per dare l'opera finita a regola d'arte ed in efficienza per tutta la durata del cantiere.	180,000			2,000	360,00		
	<b>SOMMANO m²</b>					360,00	7,52	2'707,20
14 / 14 SIC.04.05.00 5	Cassetta di pronto soccorso oltre 2 dipendenti completa di presidi chirurgici e farmaceutici secondo le disposizioni di legge. Sono compresi: - l'uso per la durata della fase che prevede la presenza in cantiere di questo presidio al fine di garantire un immediato primo intervento assicurando meglio la sicurezza e l'igiene dei lavoratori; - il reintegro del contenuto; - <b>il mantenimento in un luogo facilmente accessibile ed igienicamente idoneo;</b> - l'allontanamento a fine opera. È inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo della cassetta di medicazione, limitatamente al periodo temporale previsto dalla fase di lavoro. Misurata cadauno per assicurare la corretta organizzazione del cantiere e al fine di garantire la sicurezza, l'igiene e la salute dei lavoratori. Per tutta la durata dei lavori					1,00		
	<b>SOMMANO a corpo</b>					1,00	220,00	220,00
15 / 15 SIC.01	Nolo BARACCA di cantiere per tutta la durata del cantiere, compresi eventuali spostamenti					1,00		
	<b>SOMMANO a corpo</b>					1,00	740,00	740,00
16 / 16 SIC.02	Nolo WC cantiere per tutta la durata del cantiere, compresi eventuali spostamenti					1,00		
	<b>SOMMANO a corpo</b>					1,00	570,00	570,00
	<b>O.1.b. Misure e DPI extra per interferenze (SbCat 2)</b>							
17 / 17 SIC.04	Protezioni auricolari (cuffie antirumore)					1,00		
	<b>SOMMANO a corpo</b>					1,00	40,00	40,00
	<b>O.1.a Apprestamenti PSC (SbCat 1)</b>							
18 / 18 SIC.03	Protezione vuoti su copertura, delimitazioni area rischiose per demolizioni, trabattelli per opere varie, reti di protezione copertura, tettoie per protezione postazioni lavoro, ecc.					1,00		
	<b>SOMMANO a corpo</b>					1,00	329,86	329,86
	<b>A R I P O R T A R E</b>							29'206,00

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>							29'206,00
	<b>O.1.b. Misure e DPI extra per interferenze (SbCat 2)</b>							
19 / 19 SIC.05	Maschere di protezione					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	40,00	40,00
20 / 20 SIC.06	Occhiali di sicurezza					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	40,00	40,00
	<b>O.1.c Opere relative all'impiantistica (SbCat 3)</b>							
21 / 21 SIC.07	Impianto di messa a terra e di protezione scariche atmosferiche, impianti di cantiere					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	550,00	550,00
22 / 22 SIC.08	Impianto luci notturno esterno e illuminazione emergenza interna					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	200,00	200,00
	<b>O.1.d Protezioni collettive (SbCat 4)</b>							
23 / 23 SIC.09	Segnaletica stradale verticale temporanea (cartelli stradali) compreso il posizionamento, i ricollocamenti e la rimozione (circa 10 cartelli)					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	150,00	150,00
24 / 24 SIC.10	Estintori a polvere portatili					3,00		
	SOMMANO a corpo					3,00	38,00	114,00
	<b>O.1.e Procedure PSC (SbCat 5)</b>							
25 / 25 SIC.11	Assistenza per segnalazioni di manovra e carico/scarico, controllo temporaneo traffico					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	300,00	300,00
	<b>O.1.f-g Spese per misure di coordinamento e sfasamento spaziale o temporale per la sicurezza (SbCat 6)</b>							
26 / 26 SIC.12	Spese per misure di coordinamento					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	400,00	400,00
	<b>Parziale LAVORI A CORPO euro</b>							31'000,00
	<b>A R I P O R T A R E</b>							31'000,00

[illegible]



**H.1 GESTIONE EMERGENZE****H.1.0 Premessa**

Qualora non venga disposto diversamente dal contratto di affidamento dei lavori, la gestione dell'emergenza è a carico dei datori di lavoro delle ditte esecutrici dell'opera, i quali dovranno designare preventivamente gli addetti al pronto soccorso, alla prevenzione incendi e all'evacuazione (art. 104, comma 4, D. Lgs. n. 81/2008).

I datori di lavoro delle imprese esecutrici dei lavori devono adottare le misure necessarie ai fini della prevenzione incendi e dell'evacuazione dei lavoratori, nonché per il caso di pericolo grave ed immediato. Per tale scopo, devono designare preventivamente i lavoratori incaricati della gestione dell'emergenza (art. 18, comma 1, lett. b) D. Lgs. n. 81/2008). Le misure da attuare sono riportate di seguito.

Al fine di porre in essere gli adempimenti di cui sopra il datore di lavoro (art. 43, primo comma, D. Lgs. n. 81/2008 e successive modifiche):

- organizza i necessari rapporti con i servizi pubblici competenti in materia di primo soccorso, salvataggio, lotta antincendio e gestione dell'emergenza;
- designa preventivamente i lavoratori di cui all'articolo 18, comma 1, lettera b);
- informa tutti i lavoratori che possono essere esposti a un pericolo grave e immediato circa le misure predisposte e i comportamenti da adottare;
- programma gli interventi, prende i provvedimenti e dà istruzioni affinché i lavoratori, in caso di pericolo grave e immediato che non può essere evitato, possano cessare la loro attività, o mettersi al sicuro, abbandonando immediatamente il luogo di lavoro;
- adotta i provvedimenti necessari affinché qualsiasi lavoratore, in caso di pericolo grave ed immediato per la propria sicurezza o per quella di altre persone e nell'impossibilità di contattare il competente superiore gerarchico, possa prendere le misure adeguate per evitare le conseguenze di tale pericolo, tenendo conto delle sue conoscenze e dei mezzi tecnici disponibili.
- garantisce la presenza di mezzi di estinzione idonei alla classe d'incendio ed al livello rischio presenti sul luogo di lavoro, tenendo anche conto delle particolari condizioni in cui possono essere usati. L'obbligo si applica anche agli impianti di estinzione fissi, manuali o automatici, individuati in relazione alla valutazione dei rischi.

**H.1.1 Obiettivi del Piano di emergenza**

Il presente piano d'emergenza si pone l'obiettivo di indicare le misure di emergenza da attuare nei casi di pronta evacuazione dei lavoratori, al verificarsi di incendio o di altro pericolo grave ed immediato, e nei casi in cui è necessario fornire un primo soccorso al personale colpito da infortunio.

In particolare, prescrive:

- a) le azioni che i lavoratori devono mettere in atto in caso di incendio;
- b) le procedure per l'evacuazione dal luogo di lavoro che devono essere attuate dai lavoratori e da altre persone presenti;
- c) le disposizioni per richiedere l'intervento dei Vigili del fuoco e del Servizio di Pronto Soccorso pubblico;
- d) gli interventi di primo soccorso da attuare nei confronti di eventuale infortunio.

**H.1.2 Presidi antincendio Previsti**

I presidi antincendio da prevedere in cantiere sono:

- almeno 1 estintore portatile a polvere in presenza di lavorazioni a rischio d'incendio
- gruppo elettrogeno
- illuminazione e segnaletica luminosa d'emergenza in caso sia necessario prevedere vie di fuga da zone di lavorazione chiuse.

**H.1.3 Azioni che i lavoratori devono mettere in atto in caso d'incendio**

Nel caso in cui il lavoratore ravvisi un incendio deve:

- ☐ non perdere la calma;
- ☐ valutare l'entità dell'incendio;
- ☐ telefonare direttamente ai Vigili del Fuoco per la richiesta del pronto intervento;
- ☐ applicare le procedure di evacuazione.

**H.1.4 Procedure di evacuazione fino al punto di raccolta**

Nel caso in cui il lavoratore sia avvisato dell'emergenza incendio o di altra calamità deve porre in atto le seguenti azioni:

- ☐ non perdere la calma;
- ☐ abbandonare il posto di lavoro evitando di lasciare attrezzature che ostacoli il passaggio di altri lavoratori;
- ☐ percorrere la via d'esodo più opportuna in relazione alla localizzazione dell'incendio, evitando, per quanto possibile, di formare calca;

- ☐ raggiungere il punto di raccolta e in caso di inagibilità, il luogo sicuro ad esso più vicino ed attendere l'arrivo dei soccorsi.

Gli addetti all'emergenza devono applicare le seguenti procedure:

- ☐ in caso di incendio di modesta entità intervengono con i mezzi estinguenti messi a loro disposizione;
- ☐ in caso di incendio valutato non domabile devono attivare le seguenti procedure di evacuazione rapida:
- ☐ valutare quale via d'esodo sia più opportuno percorrere e indicarla agli altri lavoratori;
- ☐ accertarsi che sia stato dato l'allarme emergenza;
- ☐ servirsi dell'estintore per aprire l'eventuale incendio che ostruisce la via d'esodo;
- ☐ attivare la procedura per segnalare l'incendio o altra emergenza ai Vigili del fuoco e/o ad altri Centri di coordinamento di soccorso pubblico e richiedere, se del caso, l'intervento del pronto soccorso sanitario;
- ☐ raggiungere il luogo sicuro di raccolta dei lavoratori e procedere alla identificazione delle eventuali persone mancanti servendosi dell'elenco dei presenti al lavoro;
- ☐ attendere l'arrivo dei soccorsi pubblici e raccontare l'accaduto.

## H.2 VERIFICHE E MANUTENZIONI

**Il personale addetto all'emergenza deve effettuare i seguenti controlli periodici:**

CONTROLLI	PERIODICITÀ
Fruibilità dei percorsi d'esodo (assenza di ostacoli)	giornaliera
Funzionamento illuminazione d'emergenza e segnaletica di sicurezza	settimanale
Verifica estintori:	
<input type="checkbox"/> presenza	giornaliera
<input type="checkbox"/> accessibilità	
<input type="checkbox"/> istruzioni d'uso ben visibili	
<input type="checkbox"/> sigillo del dispositivo di sicurezza non manomesso	
<input type="checkbox"/> indicatore di pressione indichi la corretta pressione	
<input type="checkbox"/> cartellino di controllo periodico sia in sede e correttamente compilato	
<input type="checkbox"/> estintore privo di segni evidenti di deterioramento	settimanale
Verifica di funzionamento gruppo elettrogeno (se installato)	mensile
Verifica livello d'acqua del serbatoio antincendio (se previsto)	mensile

**Verifiche periodiche da affidare a Ditte specializzate:**

CONTROLLI	PERIODICITÀ
estintori portatili	semestrale
gruppo elettrogeno	semestrale
illuminazione e segnaletica luminosa d'emergenza	semestrale

### Esercitazioni

Il personale deve partecipare periodicamente (almeno una volta l'anno) ad una esercitazione antincendio per mettere in pratica le procedure di evacuazione.

L'esercitazione dovrà consistere nel percorrere la via d'esodo prevista, simulando quanto più possibile una situazione reale, ma evitando di mettere in pericolo il personale.

Nel caso in cui vi siano più vie d'esodo, è opportuno porsi come obiettivo che una di esse non sia percorribile.

L'esercitazione avrà inizio dal momento in cui viene fatto scattare l'allarme e si concluderà una volta raggiunto il punto di raccolta e fatto l'appello dei partecipanti.

**H.3 PROCEDURE DI PRIMO SOCCORSO****Infortuni possibili nell'ambiente di lavoro**

In cantiere è statisticamente accertato che le tipologie di lesioni con accadimento più frequente sono le ferite, le fratture e le lussazioni, distrazioni e contusioni. Inoltre, richiedono particolare attenzione l'elettrocuzione e la intossicazione.

Per queste lesioni devono essere attuate le seguenti misure.

**Norme a carico dei lavoratori**

Il lavoratore che dovesse trovarsi nella situazione di essere il primo ad essere interessato da un infortunio accaduto ad un collega deve:

- 1) valutare sommariamente il tipo d'infortunio;
- 2) mettere in sicurezza il luogo in cui è avvenuto l'incidente (ad esempio togliere la corrente, impedire altri crolli, etc.);
- 2) attuare gli accorgimenti sopra descritti;
- 3) avvisare prontamente l'addetto al pronto soccorso, accertandosi che l'avviso sia ricevuto con chiarezza.

**Norme a carico dell'addetto al pronto soccorso**

L'addetto al pronto soccorso deve inoltre provvedere alle seguenti misure di primo intervento:

**a) Ferite gravi**

- allontanare i materiali estranei, quando possibile
- pulire l'area sana circostante la ferita con acqua e sapone antisettico
- bagnare la ferita con acqua ossigenata
- coprire la ferita con una spessa compressa di garza sterile
- bendare bene e richiedere l'intervento di un medico o inviare l'infortunato in ospedale.

**b) Emorragie**

- verificare, nel caso di **emorragie esterne**, se siano stati attuati i provvedimenti idonei per fermare la fuoriuscita di sangue.
- in caso di una emorragia controllata con la semplice pressione diretta sulla ferita, effettuare una medicazione compressiva, sufficientemente stretta da mantenere il blocco dell'emorragia, ma non tanto da impedire la circolazione locale
- in caso di sospetta emorragia interna mettere in atto le prime misure atte ad evitare l'insorgenza o l'aggravamento di uno stato di shock (distendere la vittima sul dorso od in posizione laterale con viso reclinato lateralmente, allentare colletti e cinture, rimuovere un'eventuale dentiera, coprire con una coperta...).
- sollecitare il trasporto in ospedale mediante autoambulanza.

**c) Fratture**

- 1) Non modificare la posizione dell'infortunato se non dopo avere individuato sede e natura della lesione;
- 2) evitare di fargli assumere la posizione assisa od eretta, se non dopo aver appurato che le stesse non comportino pericolo;
- 3) immobilizzare la frattura il più presto possibile;
- 4) nelle fratture esposte limitarsi a stendere sopra la ferita, senza toccarla, delle compresse di garza sterile;
- 5) non cercare mai di accelerare il trasporto del fratturato in ambulatorio e/o in ospedale con mezzi non idonei o pericolosi, onde evitare l'insorgenza di complicazioni;
- 6) mantenere disteso il fratturato in attesa di una barella e/o di un'autoambulanza.

**d) Ustioni**

Risulta necessario un pronto ricovero in ospedale, per un trattamento di rianimazione, quando l'ustione coinvolge il 20% della superficie corporea, con lesioni che interessano l'epidermide e il derma, con formazione di bolle ed ulcerazioni (secondo grado) od il 15%, con lesioni comportanti la completa distruzione della cute ed eventualmente dei tessuti sottostanti (terzo grado).

Si dovrà evitare:

- a) di applicare grassi sulla parte ustionata, in quanto possono irritare la lesione, infettandola e complicandone poi la pulizia;
- b) di usare cotone sulle ustioni con perdita dell'integrità della cute, per non contaminarle con frammenti di tale materiale;
- c) di rompere le bolle, per i rischi di infettare la lesione.

Primi trattamenti da praticare:

- a) in caso di lesioni molto superficiali (primo grado), applicare compresse di acqua fredda, quindi pomata antisettica - anestetica, non grassa;
- b) nelle ustioni di secondo grado, pulire l'area colpita dalle eventuali impurità presenti, utilizzando garza sterile e soluzioni antisettiche, immergere, poi, la lesione in una soluzione di bicarbonato di sodio, applicare, successivamente, pomata antisettica anestetica. Provvedere comunque ad inviare l'infortunato presso ambulatorio medico.
- c) in caso di ustioni molto estese o di terzo grado, con compromissione dello stato generale, provvedere all'immediato ricovero ospedaliero, richiedendo l'intervento di un'autoambulanza. In attesa, sistemare l'ustionato in posizione reclinata, con piedi alzati (posizione antishock), allontanare con cautela indumenti, togliere anelli e braccialetti, somministrare liquidi nella maggior quantità possibile.

Nelle ustioni da agenti chimici:

- 1) allontanare immediatamente la sostanza con abbondante acqua;
- 2) se il prodotto chimico è un acido, trattare poi la lesione con una soluzione di bicarbonato di sodio;
- 3) se è una base, con una miscela di acqua ed aceto, metà e metà.

#### **e) Elettrocuzioni**

In caso di apnea, praticare la respirazione bocca - naso. Nel contempo, provvedere all'intervento di un'autoambulanza per poter effettuare, prima possibile, respirazione assistita con ossigeno e ricovero ospedaliero. Qualora mancasse il "polso", eseguire massaggio cardiaco.

#### Massaggio cardiaco esterno

Indicazione:

arresto cardiocircolatorio (azione cardiaca non rilevabile): in caso di incidente da corrente elettrica, trauma arresto respiratorio primario, infarto cardiaco, ...

Tecnica:

- 1) far giacere il malato su di un piano rigido;
- 2) operatore in piedi o in ginocchio accanto al paziente;
- 3) gomiti estesi;
- 4) pressione al terzo inferiore dello sterno;
- 5) mani sovrapposte sopra il punto di pressione;
- 6) pressione verticale utilizzando il peso del corpo, con il quale lo sterno deve avvicinarsi di circa 5 cm alla colonna vertebrale;
- 7) frequenza: 80-100 al minuto;
- 8) controllare l'efficacia del massaggio mediante palpazione polso femorale;
- 9) associare ventilazione polmonare: il rapporto tra massaggio cardiaco e ventilazione deve essere di 5 ad 1;
- 10) non interrompere il massaggio cardiaco durante la respirazione artificiale.

#### Respirazione artificiale

Indicazione:

Arresto respiratorio in caso di:

- a) arresto circolatorio;
- b) ostruzione delle vie aeree;
- c) paralisi respiratoria centrale per emorragia, trauma, intossicazione;
- d) paralisi respiratoria periferica, per paralisi neuromuscolare, farmaci.

Tecnica:

- 1) Assicurare la pervietà delle vie aeree (iperestendere il collo del malato e tenere sollevata la mandibola); per favorire la fuoriuscita di secrezioni, alimenti, dalla bocca porre il paziente su di un fianco, tenendo sempre la testa iperestesa.
- 2) Respirazione bocca naso:
  - a) estendere il capo indietro: una mano sulla fronte, l'altra a piatto sotto il mento;
  - b) spingere in avanti la mandibola e premere contro il mascellare in modo da chiudere la bocca;
  - c) la bocca dell'operatore circonda a tenuta l'estremità del naso, in modo da espirarvi dentro;
  - d) insufflare per tre secondi, lasciare il paziente espirare spontaneamente per due secondi; la frequenza che ne risulta è di 12 respiri al minuto;
  - e) osservare che il torace del paziente si alzi e si abbassi.

Se non è possibile utilizzare il naso (ferite, ...), si può usare nella stessa maniera la bocca (respirazione bocca a bocca). In quest'ultimo caso è consigliabile l'uso di un tubo a due bocche.

#### **f) Intossicazioni acute**

- in caso di contatto con la cute verificare se siano stati asportati i vestiti e se è stato provveduto alla pulizia della cute con acqua saponata. Se il contatto è avvenuto con acidi lavare con una soluzione di bicarbonato di sodio. Se, invece, il contatto è stato con una sostanza alcalina, lavare con aceto diluito in acqua o con una soluzione di succo di limone.
- se la sostanza chimica lesiva è entrata in contatto con gli occhi lavare abbondantemente con acqua o soluzione fisiologica, se non si conosce la natura dell'agente chimico; con una soluzione di bicarbonato di sodio al 2,5% nel caso di sostanze acide, con una soluzione glucosata al 20% e succo di limone nel caso di sostanze alcaline.
- se il lavoratore vomita adagiarlo in posizione di sicurezza con la testa più in basso del corpo, raccogliendo il materiale emesso in un recipiente;
- togliere indumenti troppo stretti, protesi dentarie ed ogni altro oggetto che può creare ostacolo alla respirazione
- in caso di respirazione inadeguata con cianosi labiale praticare respirazione assistita controllando l'espansione toracica e verificando che non vi siano rigurgiti
- se vi è edema polmonare porre il paziente in posizione semieretta.
- se il paziente è in stato di incoscienza porlo in posizione di sicurezza

**Richiedere sempre l'immediato intervento di un medico o provvedere al tempestivo ricovero dell'intossicato in ospedale, fornendo notizie dettagliate circa le sostanze con cui è venuto a contatto.**

**H.4 TELEFONI UTILI****MODALITÀ DI CHIAMATA DEI SOCCORSI PUBBLICI**

Colui che richiede telefonicamente l'intervento, deve comporre il numero appropriato alla necessità (vigili del fuoco per l'incendio, Prefettura per altra calamità, croce bianca o altro per richiesta ambulanza) tra quelli indicati nell'elenco sottostante. Deve comunicare con precisione l'indirizzo e la natura dell'evento, accertandosi che l'interlocutore abbia capito con precisione quanto detto.

Numeri esterni da comporre per la richiesta d'intervento dei servizi pubblici sono i seguenti:

**EMERGENZE VARIE**

<b>Carabinieri</b>	<b>tel.</b>	<b>112</b>
<b>Polizia di Stato</b>	<b>tel.</b>	<b>113</b>
<b>Vigili del fuoco</b>	<b>tel.</b>	<b>115</b>
Polizia Locale	tel.	030.2978807
Polizia stradale	tel.	030.37131
Prefettura di Brescia	tel.	030.37431

**EMERGENZE SANITARIE**

Emergenza Sanitaria - Pronto soccorso	<b>tel.</b>	<b>118</b>
Fondazione poliambulanza (Centralino)	tel.	030.35151
Guardia Medica Prefestiva, Fest. e Nott.	tel.	030.8377111
Pronto Soccorso Fondazione poliambulanza	tel.	030.3515260
Croce Bianca	tel.	030.3511811

**UTENZE PUBBLICHE**

A2A Brescia - centralino	tel.	030.35531	
Acquedotto – ciclo idrico	tel.	030.3555384	800.933.359 (Pronto Intervento)
Elettricità – A2A energia	tel.	800.199.955	
Gas – A2A energia	tel.	800.011.639	
Telecom Assistenza Scavi per individuazione cavi interrati	tel.	800.133131	

**A.T.S. Azienda competente:**

Equipe Territoriale 1 (Brescia)	tel.	030.3838051	BRESCIA EST
MEDICINA DEL LAVORO - PSAL (Corso Matteotti n.1 – Brescia)	tel.	030.3838661	

**PROGETTISTA e DIRETTORE LAVORI**

Ing. Marco Rossi	tel	030.7689497	393.4058914
------------------	-----	-------------	-------------

**COORDINATORE PER LA PROGETTAZIONE E L'ESECUZIONE**

Ing. Marco Rossi	tel	030.7689497	393.4058914
------------------	-----	-------------	-------------

**COMUNE DI BRESCIA**

Centralino	tel.	030.29771	
Sportello Unico per l'Edilizia	tel.	030.2978500	

**PROVINCIA DI BRESCIA**

RUP Arch. Margherita Colombini	tel	030.3748870	
--------------------------------	-----	-------------	--

**Comitato Paritetico Edile**

tel.	030.2007193
------	-------------

**Ispettorato del lavoro**

tel.	030.2235011
------	-------------

**ISPESL**

tel.	030.2408811
------	-------------

**Copia dell'elenco deve essere appeso nella baracca di cantiere**

**Copia delle procedure sopra riportate deve essere consegnata ad ogni lavoratore ed all'Impresa**

<b>I VALUTAZIONE PREVENTIVA DEL RISCHIO RUMORE</b>
--

**Premessa**

Il datore di lavoro, nel proprio documento di valutazione dei rischi e nel POS, dovrà verificare e confrontare il livello di esposizione al rumore previsto o prevedibile per le lavorazioni previste in cantiere con quelli di normativa, in funzione della tecnologia applicata e attivare se del caso le corrette misure di sicurezza per la riduzione del rischio rumore.

**A tale riguardo si ricorda che in merito al rischio rumore è in vigore il D.Lgs n.81/2008 Titolo VIII Capo II "Testo Unico della Sicurezza – Agenti Fisici – Protezione dei lavoratori contro i rischi di esposizione al rumore durante il lavoro"** a cui si rimanda.

Il Titolo VIII Capo II del D.L.vo 81/2008 definisce i valori limite dei livelli di esposizioni al rumore e dei valori di azione (art. 189).

**Valutazione del rischio (vedasi art. 190 D.L.vo n. 81/2008)**

L'art 190 del D.L.vo 81/2008 prescrive al Datore di Lavoro di valutare (si leggano le modalità previste dalla normativa) e misurare il livello di esposizione personale al rumore relativo ai propri addetti.

Qualora, a seguito di tale valutazione, egli ritenesse che i valori inferiori di azione (80 dBA) possano essere superati, dovrà procedere alla misurazione dei livelli di rumore e riportare i risultati in un **documento di valutazione**.

La valutazione e la misurazione di cui sopra sono programmate ed effettuate con cadenza almeno quadriennale, da personale adeguatamente qualificato nell'ambito del servizio di prevenzione e protezione.

In ogni caso il datore di lavoro aggiorna la valutazione dei rischi in occasione di notevoli mutamenti che potrebbero averla resa superata o quando i risultati della sorveglianza sanitaria ne mostrino la necessità.

**Misure di prevenzione e protezione (vedasi art. 192 D.L.vo n. 81/2008)**

Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione, mediante le seguenti misure:

- a) *adozione di altri metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore;*
- b) *scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III (vedasi normativa), il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore;*
- c) *progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro;*
- d) *adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo la loro esposizione al rumore;*
- e) *adozione di misure tecniche per il contenimento:*
  - 1) del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti;
  - 2) del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento;
- f) *opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro;*
- g) *riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.*

Qualora il documento di valutazione mostrasse il superamento dei valori superiori di azione, il datore di lavoro dovrà elaborare ed applicare un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, considerando in particolare le misure di cui al punto precedente.

I luoghi di lavoro dove i lavoratori possono essere esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione sono indicati da appositi segnali. Dette aree sono inoltre delimitate e l'accesso alle stesse è limitato, ove ciò sia tecnicamente possibile e giustificato dal rischio di esposizione.

Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali è ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

**Uso dei DPI (vedasi art. 193 D.L.vo n.81/2008)**

Il datore di lavoro, qualora i rischi derivanti dal rumore non possono essere evitati con le misure di prevenzione e protezione di cui all'articolo 192 del decreto sopra citato, fornisce i dispositivi di protezione individuali per l'udito conformi alle disposizioni contenute nel Titolo III Capo II ed alle seguenti condizioni:

- a) *nel caso in cui l'esposizione al rumore superi i valori inferiori di azione il datore di lavoro mette a disposizione dei lavoratori dispositivi di protezione individuale dell'udito;*
- b) *nel caso in cui l'esposizione al rumore sia pari o al di sopra dei valori superiori di azione fa tutto il possibile per assicurare che vengano indossati i dispositivi di protezione individuale dell'udito;*

*c) sceglie dispositivi di protezione individuale dell'udito che consentono di eliminare il rischio per l'udito o di ridurlo al minimo, previa consultazione dei lavoratori o dei loro rappresentanti;*

*d) verifica l'efficacia dei dispositivi di protezione individuale dell'udito.*

Il datore di lavoro tiene conto dell'attenuazione prodotta dai dispositivi di protezione individuale dell'udito indossati dal lavoratore solo ai fini di valutare l'efficienza dei D.P.I. e il rispetto dei valori limite di esposizione.

#### **Misure per la limitazione del rumore (vedasi art. 194 D.L.vo n.81/2008)**

Fermo restando l'obbligo del non superamento dei valori limite di esposizione, se, nonostante l'adozione delle misure prese in applicazione del presente titolo, si individuano esposizioni superiori a detti valori, il datore di lavoro:

- a) adotta misure immediate per riportare l'esposizione al di sotto dei valori limite di esposizione;*
- b) individua le cause dell'esposizione eccessiva;*
- c) modifica le misure di protezione e di prevenzione per evitare che la situazione si ripeta.*

#### **Informazione e formazione dei lavoratori (vedasi art. 184 e 195 D.L.vo n.81/2008)**

I datori di lavoro devono **informare e formare** i lavoratori, quando il livello del rumore sia uguale o superiore ai valori inferiori di azione (80 dBA), in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento:

- a) alle misure adottate in applicazione del presente titolo;*
- b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione definiti nei Capi II, III, IV e V, nonché ai potenziali rischi associati;*
- c) ai risultati della valutazione, misurazione o calcolo dei livelli di esposizione ai singoli agenti fisici;*
- d) alle modalità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute;*
- e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e agli obiettivi della stessa;*
- f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione;*
- g) all'uso corretto di adeguati dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.*

#### **Sorveglianza sanitaria (vedasi art. 196 e 185 D.L.vo n.81/2008)**

Il datore di lavoro sottopone alla sorveglianza sanitaria i lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione.

La sorveglianza sanitaria è estesa ai lavoratori esposti a livelli superiori ai valori inferiori di azione, su loro richiesta o qualora il medico competente ne confermi l'opportunità.

La sorveglianza sanitaria dei lavoratori esposti agli agenti fisici viene svolta secondo i principi generali di cui all'art.41, ed è effettuata dal medico competente nelle modalità e nei casi previsti ai rispettivi capi del presente titolo sulla base dei risultati della valutazione del rischio che gli sono trasmessi dal datore di lavoro per il tramite del servizio di prevenzione e protezione.

Nel caso in cui la sorveglianza sanitaria riveli in un lavoratore un'alterazione apprezzabile dello stato di salute correlata ai rischi lavorativi il medico competente ne informa il lavoratore e, nel rispetto del segreto professionale, il datore di lavoro, che provvede a:

- a) sottoporre a revisione la valutazione dei rischi;*
- b) sottoporre a revisione le misure predisposte per eliminare o ridurre i rischi;*
- c) tenere conto del parere del medico competente nell'attuazione delle misure necessarie per eliminare o ridurre il rischio.*

#### **Deroghe (vedasi art. 197 D.L.vo n.81/2008)**

Il datore di lavoro può richiedere deroghe all'uso dei dispositivi di protezione individuale e al rispetto del valore limite di esposizione, quando, per la natura del lavoro, l'utilizzazione di tali dispositivi potrebbe comportare rischi per la salute e sicurezza dei lavoratori maggiori rispetto a quanto accadrebbe senza la loro utilizzazione.

Le deroghe di cui al comma 1 sono concesse, sentite le parti sociali, per un periodo massimo di quattro anni dall'organo di vigilanza territorialmente competente che provvede anche a darne comunicazione, specificando le ragioni e le circostanze che hanno consentito la concessione delle stesse, al Ministero del lavoro e della previdenza sociale. Le circostanze che giustificano le deroghe di cui al comma 1 sono riesaminate ogni quattro anni e, in caso di venire meno dei relativi presupposti, riprende immediata applicazione la disciplina regolare.

La concessione delle deroghe di cui al comma 2 è condizionata dall'intensificazione della sorveglianza sanitaria e da condizioni che garantiscano, tenuto conto delle particolari circostanze, che i rischi derivanti siano ridotti al minimo. Il

datore di lavoro assicura l'intensificazione della sorveglianza sanitaria ed il rispetto delle condizioni indicate nelle deroghe.

Il Ministero del lavoro e della previdenza sociale trasmette ogni quattro anni alla Commissione della Unione europea un prospetto globale e motivato delle deroghe concesse ai sensi del presente articolo.

**Sanzioni (vedasi art. 219 e 220 D.L.vo n.81/2008 e successive modifiche)**

*Articolo 219 - Sanzioni a carico del datore di lavoro e del dirigente*

1. Il datore di lavoro è punito:

*a) con l'arresto da tre a sei mesi o con l'ammenda da 2.740,00 a 7.014,40 euro per la violazione degli articoli*

*181, comma 2, 190, commi 1 e 5, 202, commi 1 e 5, 209, commi 1 e 6, 216;*

*b) con l'arresto da tre a sei mesi o con l'ammenda da 2.192,00 a 4.384,00 euro per la violazione degli articoli*

*190, commi 2 e 3, 202, commi 3 e 4, e 209 comma 5.*

2. Il datore di lavoro e il dirigente sono puniti:

*a) con arresto da tre a sei mesi o con l'ammenda da 2.192,00 a 4.384,00 euro per la violazione degli articoli 182, comma 2, 185, 192, comma 2, 193, comma 1, 195, 196, 197, comma 3, secondo periodo, 203, 205, comma 4, secondo periodo, 210, commi 1 e 2 e 217, comma 1;*

*b) con l'arresto da due a quattro mesi o con l'ammenda da euro 822,00 a euro 4.384,00 per la violazione degli articoli 184, 192, comma 3, primo periodo, 210, commi da 3 a 8, e 217, commi 2 e 3.*

*Articolo 220 - Sanzioni a carico del medico competente*

1. Il medico competente è punito con l'arresto fino tre mesi o con l'ammenda da euro 438,84 a euro 1.753,60 per la violazione degli articoli 185 e 186.

**L DOCUMENTAZIONE OBBLIGATORIA**

A scopi preventivi e per esigenze di controllo le imprese che operano in cantiere dovranno mettere a disposizione del coordinatore per l'esecuzione la documentazione obbligatoria prevista dalle norme ed eventuale documentazione integrativa. **La lista che segue costituisce promemoria per le imprese**, la direzione lavori e il coordinatore per l'esecuzione; la documentazione dovrà essere conservata negli uffici del cantiere (la rispettiva casella sarà barrata solo dopo la consegna del documento). Eventuale documentazione ritenuta non necessaria dovrà essere barrata come n.p.:

<b><u>DOCUMENTI DI CARATTERE GENERALE</u></b>	
Copia iscrizione C.C.I.A.A.	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Comunicazione inizio lavori INAIL	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Comunicazione inizio lavori INPS	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Comunicazione inizio lavori CAPE	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
PIANO DI SICUREZZA aggiornato	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
PIANI OPERATIVI DI SICUREZZA	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Denuncia c.a. al Comune	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Concessione edilizia	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Progetto e disegni esecutivi, a firma di tecnico abilitato, delle armature provvisorie per l'esecuzione di manufatti che non rientrano negli schemi comuni	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Copia relazione tecnica ex art. 28 L. 10/91 D.L.vo 192 e successive modifiche	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Relazione geologica e geotecnica	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Progetto	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Piano di lavoro per rimozione materiali contenenti amianto	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Programma di demolizione ART 72 D.P.R. 164/56 comma 2	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Piano di montaggio e antinfortunistico per elementi prefabbricati (circ. 13/82 Min.Lav.)	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Comunicazione all'Ente gestore le linee elettriche in prossimità del cantiere e piano di lavoro	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Eventuali comunicazioni trasmesse agli enti gestori dei servizi cittadini (enel, acquedotto e fogna, gas, telefono, azienda trasporti, ferrovia, ecc.) per definire le modalità di esecuzione di lavori che interferiscono con i tracciati esistenti di tali servizi	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Certificato di approvazione di serbatoi mobili per carburante e relativa autorizzazione	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
C.P.I. per attività soggette al controllo VV.F.	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Documentazione verifica semestrale estintori	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
<b><u>PROCEDURE D.L.vo n.81/2008</u></b>	
Dichiarazione di utilizzo del contratto nazionale di categoria	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Notifica preliminare	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
D.U.R.C. di cui al D.M. 24/10/2007	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Dichiarazione di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione di cui all'art. 14	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Copia del registro infortuni (regolarmente vidimato), salvo deroghe per lavori in ambito provinciale	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Libro matricola, registro presenze, anche di subappaltatori e autonomi	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Dati completi relativi a: imprese appaltatrici, subappaltatrici, fornitori in opera, fornitori con accesso al cantiere, imprese artigiane e lavoratori autonomi.	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Indicare direttore tecnico di cantiere, capo cantiere	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Copia delle nomine degli addetti di Pronto Soccorso, Antincendio, Emergenza ed Evacuazione	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Copia della nomina di incarico del Responsabile del servizio di Prevenzione e Protezione	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Copia della nomina di incarico del Rappresentante dei lavoratori	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Verbale di prima riunione di coordinamento e verbali di riunione periodica	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Piani di sicurezza aziendali (documenti valutazione dei rischi art.17 comma 1 a) o autocertificazione art. 29, comma 5) di subappaltatori, fornitori in opera, noleggiatori	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Piano di sicurezza delle imprese (ex 55/90)	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Documentazione circa la formazione ed informazione dei lavoratori	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Programma sorveglianza sanitaria del medico competente	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Registro delle visite mediche periodiche	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Certificati di idoneità per lavoratori minorenni	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Tesserini di vaccinazione antitetanica; ecc	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Registro di consegna dei dispositivi di protezione individuali	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Schede tossicologiche dei materiali impiegati	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Documento di valutazione del rischio rumore	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Valutazione Rischio Vibrazioni di cui all'art. 202	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>

Certificati e verifica semestrali degli estintori	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Copia verbali precedenti o disposizioni redatte dagli organi di vigilanza	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Proposte di variazioni al Piano di sicurezza e coordinamento presentato da committente da avanzare per iscritto prima delle lavorazioni	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Conferma o variazione cronogramma lavori	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Schema operativo impianto cantiere e percorsi	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Documentazione attestante la conformità al D.L.vo delle attrezzature, delle macchine e delle opere provvisori	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Notifica nuove lavorazioni	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Bacheca con esposizione delle norme di prevenzione infortuni	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Tabella orario di lavoro	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Segnaletica	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
<b><u>IMPIANTO ELETTRICO</u></b>	
Relazione tecnica circa la necessità o meno di protezione delle strutture metalliche dalle scariche atmosferiche	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Certificato di conformità degli impianti elettrici, dell'impianto di terra e dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche (legge 46/90 e Decreto 22/01/2008 n.37)	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Certificazione quadri elettrici di cantiere	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Eventuale progetto dell'impianto elettrico	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Documento di approvazione del radiocomando da parte dell'ISPESL e relativa copia di denuncia di installazione	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Copia della segnalazione all'esercente le linee elettriche, di esecuzione di lavoro a distanza inferiore a 5 metri dalle suddette linee	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Verifica periodica biennale impianto di messa a terra	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Idem per scariche atmosferiche	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Verbali PMIP di verifica periodica messa a terra e protezione scariche atmosferiche	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
<b><u>APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO / ATTREZZATURE SOGGETTE AD OMOLOGAZIONE / MACCHINE</u></b>	
Libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamento ad azione non manuale di portata superiore a 200 Kg	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Copia di denuncia di installazione per gli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 Kg	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Certificato di montaggio a regola d'arte degli apparecchi di sollevamento	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Pratica gru interferenti (Circ.Min.Lav. 22856/PR1 del 12/11/84)	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Comunicazione a PMIP trasferimento e spostamento apparecchi di sollevamento	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Verbale di verifica annuale degli apparecchi di sollevamento ad azione non manuale di portata superiore a 200 Kg	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Verbali di verifica trimestrale delle funi e delle catene riportata sul libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamento	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Autocertificazione del costruttore per elevatori a cavalletto e betoniere	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
<b><u>DOCUMENTI DI OMOLOGAZIONE E VERIFICA PER :</u></b>	
Scale aeree ad inclinazione variabile	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Ponti mobili sviluppabili su carro	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Ponti sospesi muniti di argano	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Argani di ponti sospesi per le costruzioni	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Ponti sospesi motorizzati	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Apparecchi a pressione	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
<b><u>USO E MANUTENZIONE</u></b>	
Libretti e istruzioni di uso macchine e impianti	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Programma di manutenzione macchine e impianti	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Dichiarazione di stabilità degli impianti di betonaggio	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Eventuale dichiarazione stabilità fondazione gru	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Documentazione di verifica manutenzione macchine e impianti	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
<b><u>PONTEGGI METALLICI FISSI</u></b>	
Pi.M.U.S. (Piano di Montaggio, Uso e Smontaggio dei ponteggi)	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Copia della autorizzazione ministeriale all'uso del ponteggio e copia della relazione tecnica	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>

del fabbricante	
Disegno esecutivo del ponteggio alto meno di 20 m e realizzato nell'ambito dello schema tipo firmato dal responsabile del cantiere	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Progetto e disegno esecutivo del ponteggio firmato da un ingegnere o architetto abilitato per ponteggi difforni da schema tipo o aventi altezze superiori a 20 m	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Autorizzazione alla costruzione e all'impiego di attrezzature per il getto di cls con tecnologie a tunnel e pannelli per setti e relativi orizzontamenti (circ.Min.Lav.80/86del 7/7/86	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Autorizzazione all'impiego di ponteggi autosollevanti	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
<b><u>PONTEGGI METALLICI MOBILI</u></b>	
Libretto del costruttore indicante limiti di carico e modalità di impiego	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
<b><u>ACENSORE TRASFERIBILE DA CANTIERE</u></b>	
Libretto del costruttore indicante limiti di carico e modalità di installazione e impiego	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>

Si rammenta infine che, ai sensi del D.L.vo n.81/2008 e successive modifiche, **l'impresa è tenuta a consegnare, prima dell'inizio dei lavori, al Committente o Responsabile dei lavori, i documenti elencati nell'Allegato XVII del decreto sopra citato.**

**Nei cantieri la cui entità presunta è inferiore a 200 uomini-giorni e i cui lavori non comportano rischi particolari di cui all'allegato XI, è sufficiente il certificato di iscrizione alla Camera di commercio, industria e artigianato ed il documento unico di regolarità contributiva (D.U.R.C.) corredato da autocertificazione in ordine al possesso degli altri requisiti previsti dall'allegato XVII; una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, una dichiarazione relativa al contratto applicato ai dipendenti ed un certificato di regolarità contributiva (D.U.R.C.) che può essere rilasciato da INPS, INAIL e dalle Casse Edili convenzionate con i suddetti istituti; nei cantieri la cui entità presunta è inferiore a 200 uomini-giorni e i cui lavori non comportano rischi particolari di cui all'allegato XI il requisito di cui al periodo precedente è soddisfatto mediante presentazione del documento unico di regolarità contributiva (D.U.R.C.) e dell'autocertificazione relativa al contratto collettivo applicato.**

**Tali documenti devono essere trasmessi obbligatoriamente all'Amministrazione concedente, a cura del Committente o del Responsabile dei lavori, prima dell'inizio dei lavori, pena la nullità del titolo edilizio, anche in caso di lavori eseguiti in economia mediante affidamento delle singole lavorazioni a lavoratori autonomi, ovvero di lavori realizzati direttamente con proprio personale dipendente senza ricorso all'appalto.**

**L DOCUMENTAZIONE OBBLIGATORIA**

A scopi preventivi e per esigenze di controllo le imprese che operano in cantiere dovranno mettere a disposizione del coordinatore per l'esecuzione la documentazione obbligatoria prevista dalle norme ed eventuale documentazione integrativa. **La lista che segue costituisce promemoria per le imprese**, la direzione lavori e il coordinatore per l'esecuzione; la documentazione dovrà essere conservata negli uffici del cantiere (la rispettiva casella sarà barrata solo dopo la consegna del documento). Eventuale documentazione ritenuta non necessaria dovrà essere barrata come n.p.:

<b>DOCUMENTI DI CARATTERE GENERALE</b>	
Copia iscrizione C.C.I.A.A.	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Comunicazione inizio lavori INAIL	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Comunicazione inizio lavori INPS	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Comunicazione inizio lavori CAPE	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
PIANO DI SICUREZZA aggiornato	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
PIANI OPERATIVI DI SICUREZZA	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Denuncia c.a. al Comune	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Concessione edilizia	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Progetto e disegni esecutivi, a firma di tecnico abilitato, delle armature provvisorie per l'esecuzione di manufatti che non rientrano negli schemi comuni	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Copia relazione tecnica ex art. 28 L. 10/91 D.L.vo 192 e successive modifiche	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Relazione geologica e geotecnica	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Progetto	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Piano di lavoro per rimozione materiali contenenti amianto	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Programma di demolizione ART 72 D.P.R. 164/56 comma 2	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Piano di montaggio e antinfortunistico per elementi prefabbricati (circ. 13/82 Min.Lav.)	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Comunicazione all'Ente gestore le linee elettriche in prossimità del cantiere e piano di lavoro	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Eventuali comunicazioni trasmesse agli enti gestori dei servizi cittadini (enel, acquedotto e fogna, gas, telefono, azienda trasporti, ferrovia, ecc.) per definire le modalità di esecuzione di lavori che interferiscono con i tracciati esistenti di tali servizi	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Certificato di approvazione di serbatoi mobili per carburante e relativa autorizzazione	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
C.P.I. per attività soggette al controllo VV.F.	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Documentazione verifica semestrale estintori	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
<b>PROCEDURE D.L.vo n.81/2008</b>	
Dichiarazione di utilizzo del contratto nazionale di categoria	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Notifica preliminare	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
D.U.R.C. di cui al D.M. 24/10/2007	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Dichiarazione di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione di cui all'art. 14	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Copia del registro infortuni (regolarmente vidimato), salvo deroghe per lavori in ambito provinciale	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Libro matricola, registro presenze, anche di subappaltatori e autonomi	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Dati completi relativi a: imprese appaltatrici, subappaltatrici, fornitori in opera, fornitori con accesso al cantiere, imprese artigiane e lavoratori autonomi.	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Indicare direttore tecnico di cantiere, capo cantiere	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Copia delle nomine degli addetti di Pronto Soccorso, Antincendio, Emergenza ed Evacuazione	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Copia della nomina di incarico del Responsabile del servizio di Prevenzione e Protezione	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Copia della nomina di incarico del Rappresentante dei lavoratori	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Verbale di prima riunione di coordinamento e verbali di riunione periodica	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Piani di sicurezza aziendali (documenti valutazione dei rischi art.17 comma 1 a) o autocertificazione art. 29, comma 5) di subappaltatori, fornitori in opera, noleggiatori	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Piano di sicurezza delle imprese (ex 55/90)	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Documentazione circa la formazione ed informazione dei lavoratori	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Programma sorveglianza sanitaria del medico competente	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Registro delle visite mediche periodiche	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Certificati di idoneità per lavoratori minorenni	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Tesserini di vaccinazione antitetanica; ecc	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Registro di consegna dei dispositivi di protezione individuali	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Schede tossicologiche dei materiali impiegati	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Documento di valutazione del rischio rumore	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Valutazione Rischio Vibrazioni di cui all'art. 202	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>

Certificati e verifica semestrali degli estintori	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Copia verbali precedenti o disposizioni redatte dagli organi di vigilanza	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Proposte di variazioni al Piano di sicurezza e coordinamento presentato da committente da avanzare per iscritto prima delle lavorazioni	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Conferma o variazione cronogramma lavori	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Schema operativo impianto cantiere e percorsi	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Documentazione attestante la conformità al D.L.vo delle attrezzature, delle macchine e delle opere provvisori	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Notifica nuove lavorazioni	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Bacheca con esposizione delle norme di prevenzione infortuni	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Tabella orario di lavoro	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Segnaletica	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
<b><u>IMPIANTO ELETTRICO</u></b>	
Relazione tecnica circa la necessità o meno di protezione delle strutture metalliche dalle scariche atmosferiche	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Certificato di conformità degli impianti elettrici, dell'impianto di terra e dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche (legge 46/90 e Decreto 22/01/2008 n.37)	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Certificazione quadri elettrici di cantiere	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Eventuale progetto dell'impianto elettrico	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Documento di approvazione del radiocomando da parte dell'ISPESL e relativa copia di denuncia di installazione	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Copia della segnalazione all' esercente le linee elettriche, di esecuzione di lavoro a distanza inferiore a 5 metri dalle suddette linee	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Verifica periodica biennale impianto di messa a terra	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Idem per scariche atmosferiche	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Verbali PMIP di verifica periodica messa a terra e protezione scariche atmosferiche	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
<b><u>APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO / ATTREZZATURE SOGGETTE AD OMOLOGAZIONE / MACCHINE</u></b>	
Libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamento ad azione non manuale di portata superiore a 200 Kg	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Copia di denuncia di installazione per gli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 Kg	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Certificato di montaggio a regola d'arte degli apparecchi di sollevamento	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Pratica gru interferenti (Circ.Min.Lav. 22856/PR1 del 12/11/84)	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Comunicazione a PMIP trasferimento e spostamento apparecchi di sollevamento	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Verbale di verifica annuale degli apparecchi di sollevamento ad azione non manuale di portata superiore a 200 Kg	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Verbali di verifica trimestrale delle funi e delle catene riportata sul libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamento	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Autocertificazione del costruttore per elevatori a cavalletto e betoniere	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
<b><u>DOCUMENTI DI OMOLOGAZIONE E VERIFICA PER :</u></b>	
Scale aeree ad inclinazione variabile	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Ponti mobili sviluppabili su carro	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Ponti sospesi muniti di argano	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Argani di ponti sospesi per le costruzioni	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Ponti sospesi motorizzati	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Apparecchi a pressione	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
<b><u>USO E MANUTENZIONE</u></b>	
Libretti e istruzioni di uso macchine e impianti	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Programma di manutenzione macchine e impianti	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Dichiarazione di stabilità degli impianti di betonaggio	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Eventuale dichiarazione stabilità fondazione gru	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Documentazione di verifica manutenzione macchine e impianti	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
<b><u>PONTEGGI METALLICI FISSI</u></b>	
Pi.M.U.S. (Piano di Montaggio, Uso e Smontaggio dei ponteggi)	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Copia della autorizzazione ministeriale all'uso del ponteggio e copia della relazione tecnica	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>

del fabbricante	
Disegno esecutivo del ponteggio alto meno di 20 m e realizzato nell'ambito dello schema tipo firmato dal responsabile del cantiere	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Progetto e disegno esecutivo del ponteggio firmato da un ingegnere o architetto abilitato per ponteggi difforni da schema tipo o aventi altezze superiori a 20 m	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Autorizzazione alla costruzione e all'impiego di attrezzature per il getto di cls con tecnologie a tunnel e pannelli per setti e relativi orizzontamenti (circ.Min.Lav.80/86del 7/7/86	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
Autorizzazione all'impiego di ponteggi autosollevanti	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
<b><u>PONTEGGI METALLICI MOBILI</u></b>	
Libretto del costruttore indicante limiti di carico e modalità di impiego	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>
<b><u>ACENSORE TRASFERIBILE DA CANTIERE</u></b>	
Libretto del costruttore indicante limiti di carico e modalità di installazione e impiego	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n.p. <input type="checkbox"/>

Si rammenta infine che, ai sensi del D.L.vo n.81/2008 e successive modifiche, **l'impresa è tenuta a consegnare, prima dell'inizio dei lavori, al Committente o Responsabile dei lavori, i documenti elencati nell'Allegato XVII del decreto sopra citato.**

**Nei cantieri la cui entità presunta è inferiore a 200 uomini-giorni e i cui lavori non comportano rischi particolari di cui all'allegato XI, è sufficiente il certificato di iscrizione alla Camera di commercio, industria e artigianato ed il documento unico di regolarità contributiva (D.U.R.C.) corredato da autocertificazione in ordine al possesso degli altri requisiti previsti dall'allegato XVII; una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, una dichiarazione relativa al contratto applicato ai dipendenti ed un certificato di regolarità contributiva (D.U.R.C.) che può essere rilasciato da INPS, INAIL e dalle Casse Edili convenzionate con i suddetti istituti; nei cantieri la cui entità presunta è inferiore a 200 uomini-giorni e i cui lavori non comportano rischi particolari di cui all'allegato XI il requisito di cui al periodo precedente è soddisfatto mediante presentazione del documento unico di regolarità contributiva (D.U.R.C.) e dell'autocertificazione relativa al contratto collettivo applicato.**

**Tali documenti devono essere trasmessi obbligatoriamente all'Amministrazione concedente, a cura del Committente o del Responsabile dei lavori, prima dell'inizio dei lavori, pena la nullità del titolo edilizio, anche in caso di lavori eseguiti in economia mediante affidamento delle singole lavorazioni a lavoratori autonomi, ovvero di lavori realizzati direttamente con proprio personale dipendente senza ricorso all'appalto.**

**M CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO PER LA SICUREZZA E IL COORDINAMENTO**

Sono da considerarsi parte integrante del Capitolato Speciale d'Appalto le seguenti prescrizioni oltre, comunque, al pieno rispetto di quanto previsto dalle norme vigenti in materia di sicurezza.

**M.1 ULTERIORI OBBLIGHI ED ONERI DELL'APPALTATORE**

L'appaltatore ha l'obbligo di osservare e di dare completa attuazione alle indicazioni contenute nel seguente capitolato, nel piano di sicurezza e coordinamento e nel piano generale di sicurezza.

In particolare provvede a:

1. nominare, in accordo con le imprese subappaltatrici, il direttore tecnico di cantiere e comunicarlo al committente ovvero al responsabile dei lavori, coordinatore per l'esecuzione prima dell'inizio dei lavori;
2. almeno dieci giorni prima dell'inizio dei lavori, mettere a disposizione dei Rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza copia del piano di sicurezza e coordinamento e del piano operativo di sicurezza, fornendo tutti i chiarimenti necessari e considerando le proposte migliorative al riguardo;
3. promuovere un programma di informazione e formazione dei lavoratori, con lo scopo di portare a conoscenza di tutti gli operatori del cantiere i contenuti del piano di sicurezza e coordinamento e del piano generale di sicurezza;
4. richiedere tempestivamente entro 30 giorni dalla firma dell'appalto disposizioni per quanto risulti omesso, inesatto o discordante nelle tavole grafiche o nel piano di sicurezza ovvero proporre modifiche ai piani di sicurezza nel caso in cui tali modifiche assicurino un maggiore grado di sicurezza, senza che ciò sia motivo di modifica o adeguamento dei prezzi concordati nel contratto;
5. dotare il cantiere dei servizi del personale prescritti dalla legge (mensa, spogliatoi, servizi igienici, docce, presidio sanitario, ecc.);
6. designare, prima dell'inizio dei lavori, i lavoratori addetti alla gestione dell'emergenza (art.18 D.L.vo n. 81/2008);
7. organizzare i necessari rapporti con i servizi pubblici competenti in materia di pronto soccorso, salvataggio, lotta antincendio e gestione dell'emergenza (art. 43 D.L.vo n. 81/2008);
8. assicurare:
  - il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità;
  - la più idonea ubicazione delle postazioni di lavoro;
  - le più idonee condizioni di movimentazione dei materiali;
  - il controllo prima dell'entrata in servizio e la manutenzione di ogni impianto che possa determinare situazioni di pericolo per la sicurezza e la salute dei lavoratori;
  - la più idonea sistemazione delle aree di stoccaggio e di deposito;
9. comunicare al coordinatore per l'esecuzione, in funzione dell'evoluzione del cantiere, l'effettiva durata da attribuire ai vari tipi di lavoro, allo scopo di adeguare il piano dei lavori contenuto nel piano di sicurezza e coordinamento;
10. disporre in cantiere di idonee e qualificate maestranze, adeguatamente formate, in funzione delle necessità delle singole fasi lavorative, segnalando al coordinatore per l'esecuzione dei lavori l'eventuale personale tecnico ed amministrativo alle sue dipendenze destinato a coadiuvarlo;
11. rilasciare al committente la prescritta documentazione di Legge, che deve essere consegnata prima dell'inizio lavori, in particolare:
  - i documenti elencati nell'Allegato XVII del D.L.vo n.81/2008;
  - dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica;
  - dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori;
- nei cantieri la cui entità presunta è inferiore a 200 uomini-giorni e i cui lavori non comportano rischi particolari di cui all'allegato XI è sufficiente presentare:**
  - certificato di iscrizione alla Camera di Commercio (in data non anteriore a 6 mesi);
  - documento Unico di Regolarità Contributiva (D.U.R.C.), da consegnare anche per il pagamento degli stati di avanzamento;
  - autocertificazione in ordine al possesso degli altri requisiti previsti dall'Allegato XVII;
  - autocertificazione relativa al contratto collettivo applicato;
12. rilasciare dichiarazione al committente di aver sottoposto i lavoratori per i quali è prescritto l'obbligo e presenti in cantiere a sorveglianza sanitaria;
13. tenere a disposizione dei coordinatori per la sicurezza, del committente ovvero del responsabile dei lavori e degli organi di vigilanza, copia controfirmata della documentazione relativa alla progettazione e al piano di sicurezza;
14. fornire alle imprese subappaltanti e ai lavoratori autonomi presenti in cantiere:
  - adeguata documentazione, informazione e supporto tecnico-organizzativo;
  - le informazioni relative ai rischi derivanti dalle condizioni ambientali nelle immediate vicinanze del cantiere, dalle condizioni logistiche all'interno del cantiere, dalle lavorazioni da eseguire, dall'interferenza con altre;
15. assicurare l'utilizzo, da parte delle imprese subappaltatrici e dei lavoratori autonomi, di impianti comuni, quali infrastrutture, mezzi logistici e di protezione collettiva, nonché le informazioni relative al loro corretto utilizzo;
16. cooperare con le imprese subappaltatrici e i lavoratori autonomi allo scopo di mettere in atto tutte le misure di prevenzione e protezione previste nel piano di sicurezza e coordinamento;
17. informare il committente ovvero il responsabile dei lavori e i coordinatori per la sicurezza delle proposte di modifica ai piani di sicurezza formulate dalle imprese subappaltanti e dai lavoratori autonomi;
18. ai sensi dell'art. 43, comma 10, DPR 207/2010, prima dell'inizio dei lavori, predisporre e consegnare alla direzione lavori un proprio programma esecutivo dei lavori, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa; tale programma deve riportare per ogni lavorazione le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento, deve essere coerente con i tempi contrattuali di ultimazione e deve essere approvato dalla direzione lavori e dal Coordinatore per l'esecuzione.

In ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il piano di sicurezza e di coordinamento del cantiere, eventualmente integrato ed aggiornato;

19. redigere il **piano operativo di sicurezza** di cui all'art. 89, comma 1, lettera h D.L.vo n.81/2008: ovvero il documento che il datore di lavoro dell'impresa esecutrice redige in riferimento al singolo cantiere interessato, ai sensi dell'articolo 17 del D.L.vo n.81/2008; i **contenuti minimi** del **POS** devono essere conformi a quanto stabilito dall'art. 6 del Decreto del Presidente della Repubblica 3 luglio 2003, n. 222 e dall'Allegato XV del D.L.vo n.81/2008.
20. affiggere e custodire in cantiere una copia della notifica preliminare. L'appaltatore è in ogni caso responsabile dei danni cagionati dalla inosservanza e trasgressione delle prescrizioni tecniche e delle norme di vigilanza e di sicurezza disposte dalle leggi e dai regolamenti vigenti.

## **M.2 OBBLIGHI ED ONERI DELLE IMPRESE SUBAPPALTATRICI E DEI LAVORATORI AUTONOMI**

Le imprese subappaltatrici e i lavoratori autonomi devono:

1. rispettare ed attuare tutte le indicazioni contenute nei piani di sicurezza e tutte le richieste del direttore tecnico di cantiere;
2. attenersi alle indicazioni fornite dal coordinatore per l'esecuzione, ai fini della sicurezza;
3. utilizzare tutte le attrezzature di lavoro ed i dispositivi di protezione individuale in conformità alla normativa vigente;
4. collaborare e cooperare tra loro e con l'impresa appaltatrice;
5. informare l'appaltatore o il direttore tecnico di cantiere sui possibili rischi per gli altri lavoratori presenti in cantiere derivanti dalle proprie attività lavorative.

## **M.3 OBBLIGHI ED ONERI DEL DIRETTORE TECNICO DI CANTIERE**

Il direttore tecnico di cantiere deve:

1. gestire ed organizzare il cantiere in modo da garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori;
2. osservare e far osservare a tutte le maestranze presenti in cantiere, le prescrizioni contenute nei piani per la sicurezza e nel presente capitolato e le indicazioni ricevute dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori;
3. allontanare dal cantiere coloro che risultassero in condizioni psico-fisiche non idonee o che si comportassero in modo tale da compromettere la propria sicurezza e quella degli altri addetti presenti in cantiere o che si rendessero colpevoli di insubordinazione o disonestà;
4. vietare l'ingresso alle persone non addette ai lavori e non espressamente autorizzate.

## **M.4 OBBLIGHI DEI LAVORATORI DIPENDENTI**

I lavoratori dipendenti del cantiere sono tenuti ad osservare:

1. i regolamenti in vigore in cantiere;
2. le norme antinfortunistiche proprie del lavoro in esecuzione e quelle particolari vigenti in cantiere;
3. le indicazioni contenute nei piani di sicurezza e le indicazioni fornite dal direttore tecnico di cantiere in materia di prevenzione degli infortuni;

## **M.5 PROPOSTA DI SOSPENSIONE DEI LAVORI, DI ALLONTANAMENTO O DI RISOLUZIONE DEL CONTRATTO IN CASO DI GRAVI INOSSERVANZE**

In caso di gravi inosservanze da parte delle imprese o dei lavoratori autonomi, il Coordinatore deve presentare al committente ovvero al Responsabile dei lavori la proposta di sospensione, allontanamento o di risoluzione del contratto. Sino all'emanazione, con decreto, dell'elenco delle gravi inosservanze, la proposta di cui al punto precedente è comunque obbligatoria nel caso di reiterata inosservanza delle prescrizioni contenute nei piani di sicurezza e coordinamento e generale di sicurezza e comunque delle norme la cui violazione è punita con la sanzione dell'arresto sino a sei mesi.

Il committente o il responsabile dei lavori, per il tramite del direttore dei lavori, accertato il caso, provvederà all'applicazione del provvedimento del caso.

La durata delle eventuali sospensioni dovute ad inosservanza dell'appaltatore delle norme in materia di sicurezza, non comporterà uno slittamento dei tempi di ultimazione dei lavori previsti dal contratto.

## **M.6 SOSPENSIONE DEI LAVORI PER PERICOLO GRAVE ED IMMEDIATO O PER MANCANZA DEI REQUISITI MINIMI DI SICUREZZA**

Nel caso di pericolo grave ed imminente per i lavoratori, il Coordinatore per l'esecuzione provvederà a sospendere i lavori, disponendone la ripresa solo quando sia avvenuta la comunicazione scritta degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

Il Coordinatore per l'esecuzione deve, nel caso di sospensione dei lavori per pericolo grave ed immediato, comunicare per scritto al committente ovvero al responsabile dei lavori e al direttore dei lavori la data di decorrenza della sospensione e la motivazione. Successivamente dovrà comunicare, sempre per iscritto, al committente ovvero al responsabile dei lavori e al direttore dei lavori la data di ripresa dei lavori.

La durata delle eventuali sospensioni dovute ad inosservanza dell'appaltatore delle norme in materia di sicurezza, non comporterà uno slittamento dei tempi di ultimazione dei lavori previsti dal contratto.

## **M.7 INVARIABILITA' DEL COSTO DELLA SICUREZZA**

L'appaltatore può presentare al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione una o più proposte motivate di modificazione o di integrazione al piano di sicurezza di coordinamento, per adeguarne i contenuti alle proprie tecnologie, quando ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza, in seguito alla consultazione obbligatoria e preventiva dei rappresentanti per la sicurezza dei propri lavoratori, in seguito a rilievi o disposizioni da parte degli organi di vigilanza, per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano di sicurezza.

L'eventuale accoglimento delle modifiche ed integrazioni non può in alcun modo giustificare variazioni od adeguamenti del prezzo pattuito, né maggiorazioni di alcun genere dei corrispettivi, ai sensi dell'Art.100 del D.L.vo n.81/2008 e successive modifiche.

<b>N</b>	<b>ALLEGATI</b>
----------	-----------------

Allegati al presente piano di sicurezza:

- **Documentazione fotografica dell'area – Stato dei luoghi**
- **Schema di cantiere**

**FIRME**

IL PRESENTE DOCUMENTO E' STATO ELABORATO DA :

**Il Coordinatore per la progettazione**

Ing. Marco Rossi



(timbro e firma)

IL PRESENTE DOCUMENTO È STATO VISIONATO DA:

**Il Committente****Il Progettista e D.L.**

Ing. Marco Rossi

(firma)



(timbro e firma)

**Il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori**

Ing. Marco Rossi



(timbro e firma)

**L'impresa appaltatrice ed esecutrice**

(timbro e firma)

Il Responsabile dei Lavoratori per la Sicurezza (RLS)

.....  
(cognome e nome)

.....  
(firma)

Brescia, li \_\_\_\_\_

## **Documentazione fotografica dell'area**

**(si intende qui richiamata la documentazione fotografica allegata al progetto strutturale e architettonico)**

