



**PROVINCIA DI BRESCIA
AREA TECNICA**

C.so Matteotti BRESCIA

**LICEO “DE ANDRE”
IN COMUNE DI BERSCIA
INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE ENRGETICA
PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO**

PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

(D.Lgs 81/08 e D.Lgs 106/09)

COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTO

ARCH. MARGHERITA COLOMBINI
ordine degli ARCHITETTI della provincia di BRESCIA nr.1463

*Visto: il Direttore dell'area
tecnica*

Il progettista

Il responsabile del procedimento



PROVINCIA DI BRESCIA

AREA TECNICA

SETTORE EDILIZIA SCOLASTICA E DIREZIONALE

LICEO “DE ANDRE”

IN COMUNE DI BRESCIA

INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(D.Lgs 81/08 D.Lgs 106/09)

SOMMARIO

- 1. GENERALITA' RELAZIONE TECNICA CARTELLONISTICA, SCHEMI ESEMPLIFICATIVI**
- 2. LAVORAZIONI:
RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE**
- 3. RIEPILOGO LAVORAZIONI – RISCHI – MISURE DI PREVENZIONE**
- 4. COORDINAMENTO FASI DI LAVORO E PROCEDURE DI COORDINAMENTO E CONTROLLO**
- 5. COSTI DELLA SICUREZZA**



PROVINCIA DI BRESCIA

AREA TECNICA

SETTORE EDILIZIA SCOLASTICA E DIREZIONALE

LICEO “DE ANDRE”

IN COMUNE DI BRESCIA

INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA

**PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(D.Lgs 81/08 D.Lgs 106/09)**

1

**GENERALITA’
RELAZIONE TECNICA
CARTELLONISTICA E SCHEMI LAYOUT CANTIERE**

AGGIORNAMENTI:

Rev. 0 Brescia, Dicembre 2016

Il Coordinatore per la progettazione

Dott. Arch. Margherita Colombini

Rev.

Il Coordinatore in fase di esecuzione

.....

DATI GENERALI INTERVENTO

Cantiere : Liceo "De Andr "

Indirizzo : Via Bonino Bonini n. 58 - Brescia

Natura dell' opera: Lavori riqualificazione energetica

Data presunta di inizio lavori : giugno 2017

Durata lavori presunta (gg): 70 gg (fase 1-2-4)

la consegna dei lavori sar  frazionata come segue:

- a) FASE 1 Allestimento cantiere, ponteggio, demolizioni, lievo serramenti ecc...;
- b) FASE 2 bonifica facciata, posa copertura, realizzazione cappotto, posa falsi telai;
- c) FASE 3 Posa di nuovi serramenti (giorni 30). Opere escluse dal presente appalto
- d) FASE 4 opere di finitura e smontaggio cantiere

IMPORTANTE al termine della fase 2, si rende necessario sospendere le lavorazioni appaltate per consentire la posa dei nuovi serramenti (fase3) a carico di altra impresa che usufruir  del ponteggio gi  presente in cantiere. Ultimata la posa dei serramenti si riprender  con le lavorazioni della fase 4

Ammontare presunto dei lavori : € 412.000,00

Numero massimo presunto dei lavoratori : 6

Numero previsto di imprese e lav. autonomi : 2

Committente: PROVINCIA DI BRESCIA
Persona di riferimento: ing. Carlo Lazzaroni
Cso Matteotti n. 8 - Brescia (BS)
Tel.: 0303748807
C.Fisc./P.IVA: 03046380170

Coordinatore Progettazione : PROVINCIA DI BRESCIA
Persona di riferimento: ing. Carlo Lazzaroni
Cso Matteotti n. 8 - Brescia (BS)
Tel.: 0303748807
C.Fisc./P.IVA: 03046380170

Direttore dei Lavori : PROVINCIA DI BRESCIA
Persona di riferimento: da definirsi
Cso Matteotti n. 8 - Brescia (BS)
Tel.: 0303748871 cel 3351256147

Direttore operativo : PROVINCIA DI BRESCIA
Persona di riferimento:
da definirsi

Coordinatore Esecuzione : PROVINCIA DI BRESCIA
Persona di riferimento:
da definirsi

Imprese gi  selezionate: 1) Ragione sociale: EDILE (da Individuare)
Ragione sociale:
Sede legale:
C.Fisc./P.IVA:
A.N.C./C.C.I.A.A.:
INPS n :
INAIL n :

CASSA EDILE :

Altre Imprese

1) Ragione sociale: LATTONIERE (da individuare)

Sede legale: -

Tel.:

Fax:

C.Fisc./P.IVA:

A.N.C./C.C.I.A.:

INPS n°:

INAIL n°:

2) Ragione sociale: IMPERMEABILIZZATORE
(da individuare)

Sede legale: -

Tel.:

Fax:

C.Fisc./P.IVA:

A.N.C./C.C.I.A.:

INPS n°:

INAIL n°:

3) Ragione sociale: INTONACATORE (da
individuare)

Sede legale: -

Tel.:

Fax:

C.Fisc./P.IVA:

A.N.C./C.C.I.A.:

INPS n°:

INAIL n°:

4) Ragione sociale: IMBIANCHINO (da individuare)

Sede legale: -

Tel.:

Fax:

C.Fisc./P.IVA:

A.N.C./C.C.I.A.:

INPS n°:

INAIL n°:

5) Ragione sociale: CARTONGESSISTA (da individuare)

Sede legale: -

Tel.:

Fax:

C.Fisc./P.IVA:

A.N.C./C.C.I.A.:

INPS n°:

INAIL n°:

Relazione tecnica

Descrizione: Lavori di riqualificazione energetica Liceo De Andre'

Committente: Provincia di Brescia
Settore Edilizia Scolastica e Direzionale

Ubicazione: Via Bonino Bonini– Brescia

Con la presente relazione tecnica si vogliono illustrare gli interventi per il miglioramento energetico che sono risultati più urgenti a seguito dell'analisi del sistema edificio-impianto termico degli immobili ospitanti il Liceo delle Scienze Umane "Fabrizio De André" siti in via Bonino Bonini n. 58 a nel Comune di Brescia. Tali interventi riguardano quasi tutti l'edificio originario risalente agli anni '70, ad esclusione dell'impianto fotovoltaico che verrà posizionato sulla struttura in acciaio del ballatoio interno al cortile dell'ampliamento realizzato ad inizio anni 2000.

Gli interventi possono essere così sintetizzati:

1. restauro dei coprifermo deteriorati e successiva posa di cappotto termico all'estradosso dei tamponamenti prefabbricati in c.a.; edifici anni'70
2. isolamento con pannelli in EPS delle coperture a falde e sostituzione del manto in tegole di laterizio con lastre grecate in lamiera d'acciaio zincato; edifici anni'70
3. isolamento all'intradosso delle coperture piane con feltro in lana di vetro posizionato nell'intercapedine al di sopra del controsoffitto; edifici anni'70
4. isolamento all'estradosso del pavimento del piano primo confinante col porticato d'ingresso con feltro in lana di vetro posizionato nell'intercapedine al di sopra del controsoffitto. edifici anni'70
5. installazione di impianto fotovoltaico per autoproduzione di energia; ballatoio ampliamento inizio anni 2000

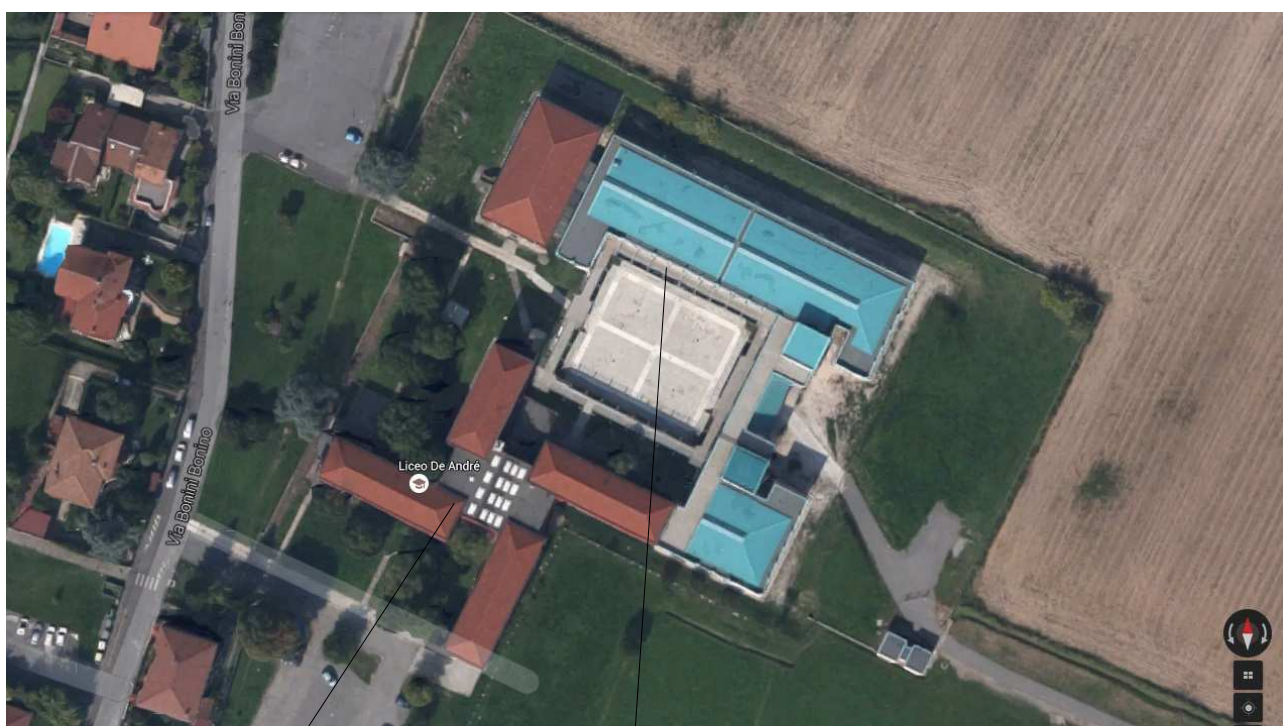
È importante sottolineare fin da subito che l'attività di realizzazione di isolamento termico sarà realizzata parallelamente alla sostituzione dei serramenti in metallo senza taglio termico e vetro singolo semplice con serramenti in metallo a profilo a taglio termico (distanziatore in PVC) e vetrocamera con vetro basso emissivi **forniti da diverso committente con cui la Provincia di Brescia ha stabilito accordo preventivo**; l'intervento non è compreso all'interno del presente psc.

INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'intervento verrà realizzato sull'edificio originario risalente agli anni '70 ospitante parte del Liceo delle Scienze Umane "Fabrizio De André" sito in via Bonino Bonini n. 58 a nel Comune di Brescia, individuato alle coordinate geografiche 45°33'27.41" Nord - 10°11'12.54" Est e al Foglio 37 - Particella 87 - Subalterno 5 del Catasto dei Fabbricati Ufficio di Brescia.



Immagine 1: Ortofoto con individuazione area intervento



edifici anni '70

ballatoio ampliamento

Immagine 2: Ortofoto con individuazione area intervento

PREMESSE

SCOPO DEL DOCUMENTO

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento è stato redatto in ottemperanza all' Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e si compone di una serie di sezioni organizzate in modo da soddisfare il dettato normativo.

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento costituisce parte integrante della documentazione contrattuale di sicurezza cui devono attenersi anche gli eventuali subappaltatori o lavoratori autonomi.

Resta in capo all'Appaltatore l'obbligo di verificare il contenuto delle prescrizioni di prevenzione e protezione riportate nel presente Piano di Sicurezza e Coordinamento e le relative modalità di lavorazione ipotizzate per le singole fasi di lavoro, proponendo se del caso, tutte le integrazioni e modifiche ritenute necessarie sulla base della propria esperienza, delle modalità effettive di esecuzione delle singole fasi e sulla base delle attrezzature effettivamente utilizzate in cantiere.

DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

Il Piano è stato redatto sulla base dei documenti allegati

1 - ANAGRAFICA DI CANTIERE E IDENTIFICAZIONE DEGLI ENTI E DEI SOGGETTI COINVOLTI

1.1 CARATTERISTICHE DELL'OPERA

Descrizione: Liceo "De Andrè"
Lavori di riqualificazione energetica.

Ubicazione: Via Bonino Bonini n, 58, Brescia
Data presunta d'inizio lavori: giugno 2017
Data presunta di fine lavori:.....
Durata presunta dei lavori: 70 gg
Numero massimo presunto dei lavoratori in cantiere: 6
Numero di imprese e lavoratori autonomi già individuati:2
Entità presunta del cantiere:
Ammontare complessivo presunto dei lavori Euro: 412.000,00

1.2 SOGGETTI INTERESSATI

Appaltante

PROVINCIA DI BRESCIA
Persona di riferimento: ing. Carlo Lazzaroni
Cso Matteotti n. 8 - Brescia (BS)
Tel.: 0303748807
C.Fisc./P.IVA: 03046380170

Responsabile dei Lavori

PROVINCIA DI BRESCIA
ing. Carlo Lazzaroni
Cso Matteotti n. 8 - Brescia (BS)
Tel.: 0303748807
C.Fisc./P.IVA: 03046380170

Progettista Architettonico

Ing. Diego Cattaneo
Indirizzo: Via Stoppani 28 - 25126 Brescia
Tel.: +39.030.316679 - 030.2410070
Fax: +39.030.2415343
C.Fisc./P.IVA:
website:www.green-energy.it

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione

PROVINCIA DI BRESCIA
Persona di riferimento: Arch. Margherita Colombini
Cso Matteotti n. 8 - Brescia (BS)
Tel.: 0303748870
C.Fisc./P.IVA: 03046380170

Direttore dei Lavori :

PROVINCIA DI BRESCIA
Persona di riferimento: da definirsi

Direttore operativo :

ROVINCIA DI BRESCIA
Persona di riferimento: da definirsi

Coordinatore Esecuzione :

PROVINCIA DI BRESCIA
Persona di riferimento: da definirsi

Soggetti dell'Appaltatore

Appaltatore

I dati dell'appaltatore saranno riportati nel piano operativo di dettaglio. I dati da riportare saranno i seguenti:

APPALTATORE/DATORE DI LAVORO
RAGIONE SOCIALE: SEDE LEGALE: TEL: FAX: 2 A.N.C./C.C.I.A.: INPS N°: INAIL N°: CASSA EDILE DI N°
LEGALE RAPPRESENTANTE: X
DIRETTORE TECNICO: X
RAPPRESENTANTE DEI LAVORI: X
RESPONSABILE DEI SERVIZI DI PROTEZIONE E PREVENZIONE: X
ASSISTENTE DI CANTIERE: ...
CAPO CANTIERE: ...
ADDETTO AL PRONTO SOCCORSO: X
ADDETTO ALL'ANTINCENDIO: X
MEDICO COMPETENTE X
NUMERO MEDIO DI PRESENZE IN CANTIERE:

Nel piano operativo dovranno essere riportati i dati relativi agli addetti assunti dell'impresa completi di mansione, dati sull'abilitazione rilasciata dal medico competente, dati sull'avvenuta formazione ed informazione sui rischi professionali secondo il seguente schema:

COGNOME E NOME	QUALIFICA	NUMERO MATRICOLA	DATA IDONEITA	DURATA ATTIVITA'	ATTIVITA'

Sub-appaltatori

Sarà cura dell'Appaltatore segnalare i dati di tutti i soggetti relativi ai singoli subappaltatori coinvolti, attraverso il piano operativo di dettaglio, con particolare riferimento ai seguenti dati:

Sub-appaltatore
Ragione sociale: I. Sede legale: Tel: Fax Registro Ditte: INPS n°: INAIL N°: CASSA EDILE di n°
LEGALE RAPPRESENTANTE:
DIRETTORE TECNICO:
RAPPRESENTANTE DEI LAVORI:
RESPONSABILE DEI SERVIZI DI PROTEZIONE E PREVENZIONE:
ASSISTENTE DI CANTIERE:
CAPO CANTIERE:
ADDETTO AL PRONTO SOCCORSO:
ADDETTO ALL'ANTINCENDIO:
MEDICO COMPETENTE
NUMERO MEDIO DI PRESENZE IN CANTIERE:

Per ciascun sub-appaltatore nel piano operativo dovranno essere riportati i dati relativi agli addetti assunti da ogni sub-appaltatore completi di mansione, dati sull'abilitazione rilasciata dal medico competente, dati sull'avvenuta formazione ed informazione sui rischi professionali secondo il seguente schema:

NOME E COGNOME	QUALIFICA	NUMERO MATRICOLA	DATA IDONEITA	DATA FORMAZIONE ED INFORMAZIONE	DESCRIZIONE FORMAZIONE

Dovranno inoltre essere indicate le attività date in sub-appalto ad ogni sub-appaltatore e per ciascuna di queste dovrà inoltre essere indicato dal sub-appaltatore il responsabile di ogni fase di lavoro/Lavorazione.

2 - CONTESTO AMBIENTALE

2.1 CARATTERISTICHE DELL'AREA DI CANTIERE

2.1.1 Caratteristiche dell'area

Da sopralluogo effettuato, l'area oggetto d'intervento è parte integrante del Liceo De Andre' in Comune di Brescia.

L'ingresso al cantiere avverrà dalla via Bonino Bonini, dall'ingresso secondario a servizio della palestra ; essendo l'intero complesso funzionante, le attività di cantiere dovranno svolgersi ponendo attenzione a non interferire, con il transito dei vari automezzi, nonché delle persone non addette ai lavori (personale impiegato, insegnanti, studenti) che saranno in numero limitato poiché l'attività nel periodo interessato dai lavori sarà minima, svolgendosi durante la pausa estiva; a tale proposito verrà predisposta un'area di cantiere a delimitare sia lo spazio circostante gli edifici oggetto d'intervento sia parte dell'area cortilizia interna. Vista la particolarità del luogo il responsabile di cantiere dovrà verificare giornalmente la completezza delle opere di protezione verso l'esterno del cantiere nonché le cesate e i sistemi di chiusura degli accessi affinché non si verifichino ingressi da parte di persone non addette ai lavori.

Si ☐ No ☒ Falda

Si ☐ No ☒ Fossati, scoli

Si ☒ No ☐ Alberi

Si ☐ No ☒ Manufatti da demolire

O altro:

caratteristiche geomorfologiche

☒ Riferimenti planimetrici: Allegati

2.1.2 Opere aeree e di sottosuolo

Presenza di opere aeree in cantiere

☐ linee elettriche di alta tensione ☐ linee elettriche di media - bassa tensione ☒ linee telefoniche

☐ altre opere:

Presenza di opere di sottosuolo in cantiere

☐ linee elettriche di alta tensione ☒ linee elettriche di media - bassa tensione

☒ linee telefoniche ☒ rete del gas

☒ rete dell'acqua ☒ rete fognaria

☐ altre opere di

sottosuolo: _____

Apprestamenti specifici previsti:

Riferimenti planimetrici SI

2.1.3 Attività ed insediamenti limitrofi

☐ cantieri

☐ fabbriche

☒ scuole

☐ ospedali

☒ civili abitazioni

☐ negozi

2.2 SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE

L'attività del cantiere dovrà svolgersi senza interferire con personale dipendente dell'Istituto.

Si dovrà delimitare le zone destinate a deposito materiale, carico e scarico, zona uffici propri del cantiere con allestimento della recinzione con rete metallica (V.di Tav. Allegata).

L'ingresso al cantiere avverrà da via Bonino Bonini, dall'accesso carraio della scuola a servizio della palestra; si prevede di recintare parte dell'area destinata a giardino, con rete di tipo metallico fissata su blocchi in cls semplicemente appoggiati, individuando così lo spazio da destinare a deposito materiale, carico e scarico mezzi e autogru. Verranno posizionate le baracche di cantiere. L'accesso all'area di cantiere nonostante sia sempre presidiato da personale della scuola dovrà essere presidiato anche dal personale dell'impresa.

Verrà posizionato il ponteggio su tutto il perimetro degli edifici oggetto di intervento (edifici anni 70) e verrà protetta da mantovana parasassi la zona del portico in corrispondenza dell'ingresso principale della scuola, creando un percorso per gli utenti delimitato e protetto dal resto del cantiere.

Le lavorazioni inerenti l'installazione dell'impianto fotovoltaico saranno realizzate sul ballatoio, costituito da struttura in acciaio, ubicato nel cortile interno dell'ampliamento risalente ai primi anni 2000.

Tale lavorazione, dislocata in una zona diversa rispetto alle altre lavorazioni, dovrà essere delimitata e servita da percorsi alternativi rispetto al cantiere principale.

Per l'installazione dei pannelli dell'impianto fotovoltaico, si prevede la realizzazione un piano di lavoro con protezioni laterali in appoggio al solaio del ballatoio, previa verifica di ammissibilità dei carichi.

1) Allestimento del cantiere, opere di recinzione, realizzazione degli accessi, montaggio baracche di cantiere, uffici, impianti di cantiere (elettrico, terra, idrico, fogna), posizionamento macchinari (betoniera a bicchiere, sega circolare ecc.), montaggio castello di carico e scarico; montaggio gru

2) Montaggio, utilizzo di ponteggi metallici con tubi Innocenti o elementi prefabbricati di facciata

3) Scrostatura intonaco, restauro e pulitura ferri d'armatura deteriorati

4) Rimozione serramenti esistenti

5) Posa nuovi controtelai in ferro zincato per serramenti da premurare

6) Fornitura e posa in opera di sistema per isolamento termico a cappotto

7) Fornitura e posa in opera di feltro in lana di vetro per isolamento termico dei controsoffitti

8) Fornitura e posa di pannelli isolanti in Polistirene Espanso Sinterizzato (EPS), per isolamento di tetti

9) Fornitura e posa di copertura in lastre grecate in lamiera d'acciaio zincato e preverniciato

10) Fornitura e posa di lattoneria per colmo in acciaio zincato preverniciato

11) Tinteggiatura a tempera su pareti e soffitti interni

12) Posa impianto fotovoltaico

13) Smontaggio di ponteggi metallici con tubi Innocenti o elementi prefabbricati di facciata

14) Sistemazioni zone esterne

15 Operazioni di disallestimento del cantiere

Ne piano operativo dovranno essere riportate le procedure di dettaglio e la cronologia delle fasi lavorative

2.2.1 Rumore verso l'esterno del cantiere

SI ☒ NO ☐

Apprestamenti specifici previsti: Non è previsto l'utilizzo di macchinari particolarmente rumorosi. I responsabili delle imprese, nel caso utilizzino macchine con alta emissione sonora dovranno attenersi alle prescrizioni di legge, concordemente con il coordinatore in fase esecutiva

2.2.2 Emissioni di agenti inquinanti

SI ☐ NO ☒

Apprestamenti specifici previsti:

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

SI ☒ NO ☐

Apprestamenti specifici previsti: Oltre ai normali accorgimenti legati alla realizzazione dei ponteggi quali fermapiedi verranno realizzate delle mantovane a protezione delle aree più esposte.

2.2.4 Rischi connessi alla viabilità esterna dei mezzi

SI ☒ NO ☐

Apprestamenti specifici previsti:

L'uscita dei mezzi dal cantiere, dovrà essere coadiuvata da personale di terra, trattandosi di passaggio pubblico

L'IMPRESA NEL PIANO OPERATIVO DOVRA' DETTAGLIARE L'ORGANIZZAZIONE SPECIFICA DEL CANTIERE IN RELAZIONE ALLE INDICAZIONI RIPORTATE NELLA PRESENTE RELAZIONE

3 - DESCRIZIONE E PROGRAMMA LAVORI

3.1 Descrizione dei lavori

- 1) Allestimento del cantiere, opere di recinzione, realizzazione degli accessi, montaggio baracche di cantiere, uffici, impianti di cantiere (elettrico, terra, idrico, fogna), posizionamento macchinari (betoniera a bicchiere, sega circolare ecc.), montaggio castello di carico e scarico; montaggio gru.
- 2) Montaggio, utilizzo di ponteggi metallici con tubi Innocenti o elementi prefabbricati di facciata .
- 3) Scrostatura intonaco, restauro e pulitura ferri d'armatura deteriorati
- 4) Rimozione serramenti esistenti
- 5) Posa nuovi controtelai in ferro zincato per serramenti da premurare
- 6) Fornitura e posa in opera di sistema per isolamento termico a cappotto
- 7) Fornitura e posa in opera di feltro in lana di vetro per isolamento termico dei controsoffitti
- 8) Fornitura e posa di pannelli isolanti in Polistirene Espanso Sinterizzato (EPS), per isolamento di tetti
- 9) Fornitura e posa di copertura in lastre grecate in lamiera d'acciaio zincato e preverniciato,
- 10) Fornitura e posa di lattoneria per il colmo in acciaio zincato preverniciato
- 11) Tinteggiatura a tempera su pareti e soffitti interni
- 12) Posa impianto fotovoltaico
- 12) Smontaggio di ponteggi metallici con tubi Innocenti o elementi prefabbricati di facciata
- 13) Sistemazioni zone esterne
- 14) Operazioni di disallestimento del cantiere

4 - ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

4.1 Delimitazione, accessi, viabilità interna.

4.1.1 Recinzione di cantiere

Per impedire l'accesso al cantiere da parte di estranei l'area deve essere recintata con una recinzione robusta e duratura di altezza non inferiore a 2,5 m.

E' necessario verificare la tenuta e la continuità delle recinzioni esistenti.

La recinzione, ove non esistente, può essere realizzata con palizzate, staccionate e simili in legno o di metallo o con rete metallica; l'uso di rete di plastica deve essere preventivamente autorizzato del coordinatore in fase esecutiva.

Il tipo di recinzione deve essere adeguato alla natura dell'area confinante e poter rispondere alle sollecitazioni prevedibili anche con utilizzo di barriere protettive (guard rail, ecc.).

Sull'esterno della recinzione devono essere posti ad intervalli regolari i cartelli di divieto di accesso alle persone non autorizzate.

La recinzione del cantiere può essere costituita da muri, pareti esterne dei locali o simili, nonchè essere aderente ai ponteggi e corrispondere al loro lato esterno.

L'ingresso al cantiere sia carraio che pedonale deve essere tenuto chiuso dall'interno e aperto solo all'occorrenza.

All'ingresso del cantiere appena all'interno della recinzione deve essere installato un comando d'emergenza per poter togliere corrente a tutto il cantiere senza dover entrare nello stesso.

Per la posizione e l'esatta natura di ogni tratto della recinzione e l'ubicazione dell'ingresso si rimanda alla planimetria del cantiere allegata al piano.

Per il transito dei mezzi di cantiere verranno utilizzati gli accessi carrai esistenti da Via Balestrieri che dovranno restare chiusi quando non utilizzati.

Gli utenti dell'Istituto Scolastico usufruiranno degli ulteriori ingressi posti in Via Balestrieri ed il loro percorso sarà fisicamente separato dall'area di cantiere.

Dovrà essere vietato il transito all'interno del cantiere di tutti i mezzi non necessari al lavoro (automobili di ospiti, visitatori, fornitori, ecc.)

L'accesso riservato ai pedoni che si recano nell'Istituto dovrà essere fisicamente separato da quello del cantiere, segnalato da apposito cartello e opportunamente protetto con mezzi tecnici o misure cautelative dal pericolo di caduta dall'alto di materiali o mezzi.

Data la superficie del cantiere e la sua ubicazione si ritiene necessario individuare al suo interno percorsi carrai o pedonali specifici per le normali attività del cantiere e per l'attività didattica degli Istituti Scolastici. Tali percorsi andranno individuati di concerto con il Coordinatore in Fase di Esecuzione e delimitati di volta in volta a seconda dell'area di cantiere interessata dalla specifica lavorazione.

Nelle vicinanze dell'ingresso carraio deve essere prevista e lasciata sempre sgombrata un'area per l'accesso dei mezzi pesanti e si devono prevedere opere di presidio della stessa per impedirne l'accesso ai lavoratori non specificamente interessati alle operazioni.

Per tutta l'area del cantiere si devono prevedere percorsi di fuga per tutta la durata dei lavori. Tali percorsi potranno essere variabili a seconda delle varie fasi dei lavori e dovranno comunque essere adeguatamente segnalati, illuminati e protetti e mantenuti sempre sgomberi e accessibili.

Tutti i percorsi carrai e quelli prospettanti sul vuoto devono essere protetti da parapetto alto almeno 1m.

Si deve prevedere per ogni fase di lavorazione un adeguato schema del percorso del flusso dei materiali e del personale

Vista la presenza di persone non addette ai lavori, saranno individuate delle zone sicure per i passaggi pedonali e veicolari nelle varie fasi di lavoro, delimitando l'area ad uso del cantiere con recinzione di tipo metallico con sostegno in cls e rete plastificata arancione..(V.di Tav. Di Lay_out allegata)

4.1.2 Viabilità di cantiere

Data la superficie del cantiere si ritiene necessario individuare al suo interno percorsi carrai o pedonali specifici.

Nelle vicinanze dell'ingresso carraio deve essere prevista e lasciata sempre sgombera un'area per l'accesso dei mezzi pesanti e si devono prevedere opere di presidio della stessa per impedirne l'accesso ai lavoratori non specificamente interessati alle operazioni.

Per tutta l'area del cantiere si devono prevedere percorsi di fuga per tutta la durata dei lavori. Tali percorsi potranno essere variabili a seconda delle varie fasi dei lavori e dovranno comunque essere adeguatamente segnalati, illuminati e protetti e mantenuti sempre sgomberi e accessibili.

Tutti i percorsi carrai e quelli prospettanti sul vuoto devono essere protetti da parapetto alto almeno 1m.

Si deve prevedere per ogni fase di lavorazione un adeguato schema del percorso del flusso dei materiali e del personale.

4.2 SERVIZI LOGISTICI IGIENICO ASSISTENZIALI

Devono essere previsti nel cantiere i seguenti servizi logistici:

- Spogliatoio/Servizi igienici
- Primo soccorso
- Ufficio di cantiere
- Deposito attrezzature
- Deposito di materiali
- Deposito rifiuti

I servizi sopra elencati devono in ogni caso essere assicurati e devono essere attivati dall'impresa capofila entro 10 giorni solari dall'avvio dei lavori. Secondo quanto di volta in volta precisato nel seguito, alcuni di tali servizi possono essere esterni o interni al cantiere, alcuni necessariamente interni.

• Primo soccorso

In cantiere deve essere tenuta a disposizione una cassetta di pronto soccorso (non è sufficiente il pacchetto di medicazione) contenente i presidi sanitari indispensabili per prestare le prime cure ai lavoratori, o ai terzi ed ai visitatori, feriti o colpiti da malore improvviso, insieme al telefono di servizio.

Tale cassetta deve essere conservata nell'ufficio di cantiere, in posizione asciutta, fresca, non esposta al sole o al calore; la sua ubicazione deve essere segnalata col cartello "Pronto soccorso".

All'apertura del cantiere e a cadenza periodica occorre verificare che il contenuto della cassetta sia almeno quello ministeriale (D.M. 28/7/1958, articolo 2) e provvedere a rimpiazzare i prodotti scaduti o deteriorati o in cattivo stato di conservazione o mancanti. Ad un lavoratore, scelto dal direttore tecnico del cantiere, deve essere dato l'incarico di verificare periodicamente tale contenuto e di redigere l'elenco dei prodotti da rimpiazzare. Si ricorda che i medicinali scaduti o deteriorati o in cattivo stato di conservazione devono essere eliminati unicamente riponendoli negli appositi contenitori situati presso le farmacie.

• Ufficio di cantiere

L'ufficio di cantiere, se adibito anche ad ufficio del direttore tecnico del cantiere, deve essere un locale, interno di sufficienti dimensioni.

Qualora l'impresa capofila non ritenga necessario l'ufficio del direttore tecnico del cantiere, l'ufficio di cantiere può consistere in un armadio, o altro simile contenitore, riparato dalle intemperie e con chiusura a chiave. In ogni caso, per comodità di esposizione, si continuerà nel seguito a parlare di "ufficio di cantiere" anche se esso è in realtà un armadio.

In esso o nelle sue immediate vicinanze deve essere esposto un cartello contenente il nominativo del coordinatore per l'esecuzione dei lavori, del responsabile del servizio di prevenzione e di protezione dai rischi di ogni impresa, del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (se esistente) di ogni impresa, dei lavoratori designati alla gestione dell'emergenza (incendi, scoppi, crolli, ecc) ed inoltre, col dovuto rilievo (ad esempio impiegando un cartellone colorato) l'indirizzo ed il numero telefonico del più vicino ospedale con posto di pronto soccorso, della più vicina farmacia e del più vicino medico, il numero telefonico dei servizi di emergenza (autoambulanza, vigili del fuoco, carabinieri, servizio guasti dell'energia elettrica, del metano e del telefono, altri numeri di interesse per il pronto intervento); si ricorda che i numeri telefonici di emergenza sono il 112 (pronto intervento carabinieri), il 113 (soccorso pubblico di emergenza), il 115 (pronto intervento vigili del fuoco), il 116 (soccorso stradale) ed il 118 (emergenza sanitaria). Tali nominativi, indirizzi e numeri telefonici devono essere aggiornati ad ogni variazione nota.

Nell'ufficio di cantiere devono essere tenuti custoditi e raccolti, ben catalogati e in ordine, tutti i documenti attinenti l'attività del cantiere.

- **Deposito attrezzature**

In cantiere deve essere previsto un locale coperto nel quale poter ricoverare, al riparo dalle intemperie, le attrezzature, l'apparecchiatura, 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.

- **Deposito materiali**

In cantiere deve essere previsto un locale coperto nel quale immagazzinare i materiali, in particolare i prodotti chimici; i materiali che non temono l'esposizione agli agenti atmosferici possono essere depositati in un'area scoperta che deve essere adeguatamente segnalata e protetta.

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 può coincidere col deposito attrezzature.

- **Deposito rifiuti**

Deve essere previsto un deposito suddiviso in più sezioni, una per i rifiuti speciali una per i rifiuti speciali pericolosi" ed una per i "rifiuti assimilabili agli urbani" 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 i materiali di risulta delle demolizioni contenenti materiali pericolosi (poco probabili nella fattispecie), 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 m³ per i rifiuti speciali non pericolosi e i 10 m³ 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.

Naturalmente i rifiuti non possono essere mescolati tra loro, ma per ognuno di essi deve essere individuato un contenitore o un'area di raccolta.

Per tali rifiuti, l'impresa deve assolvere alle incombenze (tenuta registro di carico e scarico, formulario, conferimento rifiuti ad aziende autorizzate, ecc) previste dal Decreto Legislativo n. 22 del 5/12/1997 contenente la "Attuazione delle direttive 91/156/CEE sui rifiuti, 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi 94/62/CE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio" e dal Decreto Legislativo n° 389 dell'8/11/1997 contenente "Modifiche ed integrazioni al Decreto Legislativo 5 febbraio 1997, n° 22, in materia di rifiuti, di rifiuti pericolosi, di imballaggi e di rifiuti di imballaggio".

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

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

E' vietato accendere fuochi per eliminare, bruciandoli, i rifiuti.

4.3 IMPIANTI DI CANTIERE

- **Impianto elettrico, dell'acqua, del gas, ecc..**

Nel cantiere sarà necessaria la presenza di alcuni tipi di impianti, essenziali per il funzionamento del cantiere stesso. A tal riguardo andranno eseguiti secondo la corretta regola dell'arte e nel rispetto delle leggi vigenti (Legge 46/90, ecc.) l'impianto elettrico per l'alimentazione delle macchine e/o attrezzature presenti in cantiere, l'impianto di messa a terra, l'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche, l'impianto idrico, quello di smaltimento delle acque reflue, ecc. Tutti i componenti dell'impianto elettrico del cantiere (macchinari, attrezzature, cavi, quadri elettrici, ecc.) dovranno essere stati costruiti a regola d'arte e, pertanto, dovranno recare i marchi dei relativi Enti Certificatori. Inoltre l'assemblaggio di tali componenti dovrà essere anch'esso realizzato secondo la corretta regola dell'arte: le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici realizzati secondo le norme del Comitato Elettrotecnico Italiano si considerano

costruiti a regola d'arte. In particolare, il grado di protezione contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi di tutte le apparecchiature e componenti elettrici presenti sul cantiere, dovrà essere: non inferiore a IP 44, se l'utilizzazione avviene in ambiente chiuso (CEI 70.1 e art.267 D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.168); non inferiore a IP 55, ogni qual volta l'utilizzazione avviene all'aperto con la possibilità di investimenti da parte di getti d'acqua.

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

- **Impianto di terra e protezione contro le scariche atmosferiche**

Appena ultimati i lavori di movimento terra, dovrà iniziarsi la realizzazione dell'impianto di messa a terra per il cantiere, che dovrà essere unico.

L'impianto di terra dovrà essere realizzato in modo da garantire la protezione contro i contatti indiretti: a tale scopo si costruirà l'impianto coordinandolo con le protezioni attive presenti (interruttori e/o dispositivi differenziali) realizzando, in questo modo, il sistema in grado di offrire il maggior grado di sicurezza possibile. L'impianto di messa a terra, inoltre, dovrà essere realizzato ad anello chiuso, per conservare l'equipotenzialità delle masse, anche in caso di taglio accidentale di un conduttore di terra.

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

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

4.4 SEGNALETICA

La segnaletica dovrà essere conforme alla normativa vigente, in particolare per tipo e dimensione.

In cantiere vanno installati almeno i cartelli elencati nella tabella seguente:

Tipo segnalazione	Ubicazione
Cartello generale dei rischi di cantiere	Alle entrate
Cartello con le norme di prevenzione infortuni	Alle entrate
Cartello indicante ogni situazione di pericolo.	In prossimità dei pericoli

4.6 MEZZI, ATTREZZATURE DA CANTIERE E SOSTANZE PERICOLOSE

1. Attrezzi generici di utilizzo manuale
2. Saldatrice di qualsiasi tipo
3. Scale o piccoli ponteggi anche su ruote
4. Martello, mazza, piccone, pala o badile o altra attrezzatura per battere o scavare
5. Recinzione di qualsiasi genere
6. Martello demolitore
7. Compressore
8. Carriola
9. Trabattelli
10. Ponti su cavalletti
11. Attrezzi per il taglio
12. Argani di qualsiasi genere
13. Scale a mano di qualsiasi genere
14. Malta
15. Trapani speciali o avvitatrici
16. Pannelli gesso-lana-roccia
17. Ponteggi
18. Pittura e vernice
19. Flessibile
20. Gruppo ossiacetilenico
21. Tagliatubi
22. Filiera
23. Cavi elettrici, prese, raccordi
24. Mattoni o blocchi di laterizio

- 25. Autogru
- 26. Sistemi di imbragatura
- 27. Autocarri
- 28. piattaforma aerea

Le imprese dovranno indicare nel piano operativo l'elenco delle attrezzature effettivamente impiegate fornendone i dati per l'identificazione, l'idoneità all'utilizzo secondo le norme vigenti. dovranno allegare l'elenco della valutazione dei rischi per ciascuna attrezzatura. tale elenco potrà essere estratto dal documento di valutazione dei rischi della L.626 o potrà essere tratto dalle schede della sicurezza o da un apposito riepilogo dei rischi specifici.

4.7 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI)

4.7.1 DPI in dotazione ai lavoratori presenti in cantiere

I lavoratori presenti in cantiere, secondo le mansioni che dovranno svolgere, saranno dotati dei seguenti DPI:

Tipo di protezione o tipo di DPI

- 1) CASCO
- 2) COPRICAPO
- 3) CALZATURE DI SICUREZZA
- 4) GUANTI
- 5) INDUMENTI PROTETTIVI
- 6) PROTETTORE AURICOLARE
- 7) OCCHIALI
- 8) MASCHERA PER LA PROTEZIONE DELLE VIE RESPIRATORIE
- 9) SCHERMO
- 10) IMBRACATURA

Tutti i DPI dovranno essere marcati CE ed essere conformi alle prescrizioni del D. Lgs. 475/92 e successive modificazioni e integrazioni. Quando previsto dalla legge, dovrà essere preventivamente fornita informazione e formazione ai lavoratori sull'uso dei DPI (obbligatoriamente per i DPI di 3° cat.).

4.8 Gestione dell'emergenza

L'impresa Capo commessa si occuperà della gestione del servizio di emergenza

4.8.1 Assistenza sanitaria e primo soccorso

L'impresa principale garantirà la presenza di un addetto al primo soccorso durante l'intero svolgimento dell'opera, al quale faranno riferimento tutte le imprese presenti. L'addetto dovrà essere in possesso di documentazione comprovante la frequenza di un corso di primo soccorso presso strutture specializzate.

4.8.2 Prevenzione incendi

Se l'attività presenta rischi significativi di incendio indicare quali:

L'attività presenta rischi significativi di incendio SI [] NO [x]

L'impresa principale garantirà comunque la presenza di un addetto all'emergenza antincendio durante l'intero svolgimento dell'opera, al quale faranno riferimento tutte le imprese presenti. L'addetto deve essere in possesso di documentazione comprovante la frequenza di un corso conforme alla Circolare del Ministero degli Interni del 12/03/97 e D.M.10 Marzo 1998.

4.8.3 Evacuazione

L'attività di cantiere richiede particolari misure di evacuazione SI [] NO [x]

4.8.4 Indicazioni generali

Sarà cura dell'impresa principale assicurarsi che tutti i presenti siano informati dei nominativi degli addetti e delle procedure di emergenza. Essa dovrà inoltre esporre in posizione visibile le procedure stesse, unitamente ai numeri telefonici dei soccorsi esterni.

4.9 DOCUMENTAZIONE DI CANTIERE

E' fatto obbligo all'Appaltatore di tenere in cantiere a disposizione sia del Coordinatore in fase di esecuzione che degli organi competenti i seguenti documenti:

4.9.1 Documentazione a cura delle imprese:

- [X] iscrizione alla C.C.I.A.A.
- [X] denuncia di nuovo lavoro all'INAIL
- [X] documento unico di regolarità contributiva
- [X] registro degli infortuni
- [X] libro matricola dei dipendenti e relativa idoneità sanitaria
- [X] dichiarazione di cui all'art.90, comma 9 del D.Lgs. 81/08 (rispetto degli obblighi assicurativi e previdenziali)
- [X] documento di valutazione dei rischi ai sensi del D.Lgs. 81/08, con riferimento all'attività di cantiere
- [X] cartello di identificazione del cantiere con indicazione dei soggetti riportati nel par. 1.2

4.9.2 Documentazione a cura del committente:

- [X] Copia della notifica preliminare
- [X] Copia del Piano di Sicurezza e Coordinamento
- [X] Copia dei Piani Operativi di Sicurezza
- [X] Piano di montaggio uso e smontaggio ponteggi

4.9.3 Documentazione relativa alle attrezzature ed agli impianti

Va tenuta presso gli uffici del cantiere la seguente documentazione:

- [X] libretti di omologazione degli apparecchi di sollevamento ad azione non manuale di portata superiore a 200 Kg
 - [X] copia denuncia al PMP per gli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 Kg
 - [X] verifica trimestrale delle funi e delle catene riportata sul libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamento
 - [X] verifica annuale degli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg
 - [X] dichiarazione di stabilità degli impianti di betonaggio
 - [X] copia di autorizzazione ministeriale e relazione tecnica per i ponteggi metallici fissi
 - [X] disegno esecutivo del ponteggio firmato dal responsabile di cantiere per ponteggi montati secondo schemi tipo
 - [X] progetto del ponteggio ad opera di ingegnere o architetto abilitato per ponteggi difforni da schemi tipo o per altezze sup. a 20 m
 - [X] dichiarazione di conformità al decreto nr.37 del 22.01.08 per impianto elettrico di cantiere
 - [X] segnalazione all'ENEL per lavori effettuati a meno di 5 metri dalle linee elettriche
 - [X] denuncia all'ISPESL degli impianti di protezione contro le scariche atmosferiche (Modello A)
 - [X] denuncia all'ISPESL degli impianti di messa a terra (Modello B)
 - [X] libretti d'uso e manutenzione delle macchine
- altri documenti SI [X] NO [] : In accordo con il coordinatore per la sicurezza in fase esecutiva.

4.9.4 Documentazione relativa alle imprese subappaltatrici

La presenza di ditte subappaltatrici dovrà essere autorizzata preventivamente dal committente. Dovrà essere custodita in cantiere la documentazione di cui ai punti 4.9.1 e 4.9.3 ed inoltre:

- [X] copia della lettera con la quale la ditta subappaltatrice comunica il nome del Responsabile di cantiere per la sicurezza dell'Impresa
- altri documenti SI [X] NO [] : In accordo con il coordinatore per la sicurezza in fase esecutiva.

5 - VALUTAZIONE DEI RISCHI E MISURE

5.1 Metodologia e criteri di valutazione dei rischi

La metodologia seguita per l'individuazione dei rischi è stata quella di suddividere l'opera in categorie di lavorazioni; ogni categoria è stata a sua volta divisa in attività e per ogni attività si è proceduto all'individuazione dei rischi strettamente correlati all'attività medesima e dei rischi derivanti dall'utilizzo di attrezzature, sostanze e materiali.

I rischi sono stati quindi analizzati in riferimento: alle norme di legge e di buona tecnica, al contesto ambientale, alla presenza contemporanea e/o successiva di diverse imprese e/o diverse lavorazioni, ad eventuali pericoli correlati. Sono stati inoltre classificati in base ad un livello di gravità la cui scala è: 1: invalidità temporanea, 2: invalidità permanente, 3: infortunio mortale. Gli stessi rischi sono stati valutati anche in base ad un livello di probabilità la cui scala è: 1: poco frequente, 2: frequente, 3: molto frequente

5.2 Schede di valutazione dei rischi

Per ogni categoria di lavoro è stata elaborata la relativa scheda di valutazione riportata in allegato. Questa contiene: le attività, i rischi, la stima dei rischi, le misure per la loro eliminazione o riduzione e i soggetti destinatari delle misure stesse (vedi punto 1.1 per l'identificazione delle imprese).

Per la stima dei rischi si fa riferimento a un indice che varia da 1 a 3 crescente all'aumentare del rischio con il seguente significato di massima:

Stima Significato

- 1 il rischio è basso: si tratta di una situazione nella quale un eventuale incidente provoca raramente danni significativi
- 2 il rischio è medio: si tratta di una situazione nella quale occorre la dovuta attenzione per il rispetto degli obblighi legislativi e delle prescrizioni del presente piano.
- 3 il rischio è alto: si tratta di una situazione che per motivi specifici del cantiere o per la specificità della lavorazione richiede il massimo impegno e attenzione

6 COSTI

- 1) Nei costi della sicurezza vanno stimati, per tutta la durata delle lavorazioni previste nel 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.
- 2) La stima è analitica per voci singole, a corpo o a misura, riferita ad elenchi prezzi specializzati. Le singole voci dei costi della sicurezza 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.
- 3) I costi della sicurezza così individuati, sono indicati nella voce specifica, ed individuano la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici.
- 4) Per la stima dei costi della sicurezza relativi a lavori che si rendono necessari a causa di varianti in corso d'opera previste dall'articolo 25 della legge 11 febbraio 1994, n. 109, e successive modificazioni, o dovuti alle variazioni previste dagli articoli 1659, 1660, 1661 e 1664 secondo comma, del codice civile, si applicano le disposizioni contenute nei commi 1, 2 e 3. I costi della sicurezza così individuati, sono compresi nell'importo totale della variante, ed individuano la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso.
- 5) Il direttore dei lavori liquida l'importo relativo ai costi della sicurezza previsti in base allo stato di avanzamento lavori, sentito il coordinatore per l'esecuzione dei lavori quando previsto.

7 VALUTAZIONE DEL RUMORE

Le imprese dovranno allegare al piano operativo un documento che attesti l'avvenuta valutazione al rumore per tutte le principali attrezzature utilizzate.

8 MANSIONI INERENTI LA SICUREZZA SVOLTE DALLE SEGUENTI FIGURE:

Le imprese dovranno riportare nel piano operativo le mansioni inerente alla sicurezza svolte dai preposti secondo il seguente schema

NOME	IMPRESA	MANSIONE

PRESCRIZIONI GENERALI

Le imprese aggiudicatrici, come previsto dal D.Lgs. 81/08 e 106/09, si impegnano ad eseguire i lavori rispettando tutte le prescrizioni contenute nel presente piano, oltre al rispetto di tutte le normative di legge vigenti in materia di salute e sicurezza dei lavoratori.

Le imprese aggiudicatrici devono rispettare i tempi di intervento previsti nel “Programma dei lavori” o quelli indicati, in corso d’opera, dal Coordinatore per l’esecuzione.

Tutte le imprese inclusi i sub-appaltatori ed i lavoratori autonomi devono rispettare le misure riportate nelle schede di valutazione dei rischi. I rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori dovranno ricevere il piano almeno dieci giorni prima dell’inizio dei lavori e dovranno essere preventivamente consultati anche in relazione ad eventuali modifiche del piano.

PRESCRIZIONI PER L’IMPRESA: IMPRESA EDILE – IMPRESA PRINCIPALE

L’impresa dovrà fornire, in accordo al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, a tutte le altre imprese le necessarie indicazioni per l’utilizzo in sicurezza delle opere provvisorie da lei predisposte. Essa deve inoltre costituire l’elemento di riferimento per tutti gli altri soggetti durante l’esecuzione delle fasi previste dal piano.

A questo scopo l’impresa dovrà indicare un referente unico a cui tutti i soggetti che interverranno nei lavori, anche se incaricati direttamente dal committente, dovranno far riferimento per le informazioni e le modalità di coordinamento che verranno definite secondo quanto prescritto dal PSC e dal Coordinatore in fase esecutiva.

PRESCRIZIONI PER LE ALTRE IMPRESE: CARTONGESSI – ELETTRICISTA – SERRAMENTISTA — IMBIANCHINO – LATTONIERE - INTONACATORE -

Le imprese suddette dovranno in ogni caso uniformarsi alle indicazioni a loro fornite dal coordinatore e dall’impresa principale, al fine di ridurre il più possibile le sovrapposizioni delle diverse attività e di utilizzare le attrezzature già presenti nel cantiere in massima sicurezza.

MISURE PER LA PRESENZA DI DIVERSE IMPRESE E/O LAVORATORI AUTONOMI

Per il coordinamento e la cooperazione tra i diversi soggetti presenti sono previste delle riunioni indette dal coordinatore per l’esecuzione prima dell’ingresso in cantiere delle diverse imprese. Nel caso si verificasse la necessità di intervento di altri soggetti non previsti saranno individuate, da parte del Coordinatore per l’esecuzione, le relative misure di coordinamento.

Le ulteriori misure sono riportate nelle schede di valutazione.

DISPOSIZIONI PER L’UTILIZZO DI IMPIANTI COMUNI

Sarà cura delle imprese assicurarsi che i propri lavoratori siano adeguatamente formati all’uso di quanto messo a disposizione. Nessun costo aggiuntivo potrà essere richiesto al committente per tali adempimenti.

Allegati

Pianificazione dei tempi di lavorazione – Diagramma di Gantt

Schede della sicurezza con valutazione dei rischi

Cartellonistica

Schemi grafici delle principali misure di prevenzione

FRME e date

Committente - Responsabile dei lavori –

Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione

Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione dei lavori

Rappresentante legale della ditta

per presa visione: Rappresentante per la sicurezza dei lavoratori

NUMERI TELEFONICI

Nominativo	Telefono	Fax
ASL Brescia Viale Duca degli Abruzzi, 15, 25124 Brescia BS	030 38381	
CARABINIERI Pronto intervento Pronto intervento	Ufficio: 112	
Coordinatore Sicurezza Progettazione PROVINCIA DI BRESCIA Iarch. Margherita Colombini Cso Matteotti 8 25100Brescia	Ufficio: 030 3748870 Cell: e_mail: mcolombini@provincia.brescia.it	030 3748872
Coordinatore Sicurezza Esecuzione PROVINCIA DI BRESCIA Cell: 25100Brescia	Ufficio: 030 3748807 e_mail: mcolombini@provincia.brescia.it	030 3748872
OSPEDALE BRESCIA OSPEDALI CIVILI DI BRESCIA P.le Spedali Civili, 1 Brescia	Ufficio: 0303951	
POLIZIA MUNICIPALE P.zza Martiri della Libertà, 12 25017 Lonato BS	Ufficio: 0309130001	
PRONTO SOCCORSO	Ufficio: 118	
VIGILI DEL FUOCO Pronto intervento	Ufficio: 115	



PROVINCIA DI BRESCIA

AREA TECNICA

SETTORE EDILIZIA SCOLASTICA E DIREZIONALE

LICEO “DE ANDRE”

IN COMUNE DI BRESCIA

INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(D.Lgs 81/08 D.Lgs 106/09)

CARTELLONISTICA

Rev. 0 Brescia, Dicembre 2016

Il Coordinatore per la Progettazione

Arch. Margherita Colombini

Cartellonistica di cantiere

Cartello



Descrizione
Vietato ai pedoni

Zona
In prossimità dei piani inclinati, all'imbocco delle gallerie o dei luoghi ove sia ritenuto pericoloso (p. es. in prossimità di scavi o demolizioni). Il cartello è normalmente accompagnato dall'indicazione della natura del pericolo



Divieto di accesso alle persone non autorizzate



Vietato sostare o passare nel raggio d'azione della gru

Sotto gli apparecchi di sollevamento in generale e nelle aree di montaggio di elementi prefabbricati



Vietato pulire, oliare, o ingrassare organi in moto

Nelle officine di manutenzione delle macchine e in prossimità di macchine che necessitano di periodica pulizia e lubrificazione



Non toccare



Vietato avvicinarsi a macchine in movimento

In prossimità di macchine in attività



Protezione obbligatoria degli occhi

Nei pressi di luoghi in cui si effettuano saldature, molatura, lavori da scalpello, e dove si impiegano materiali caustici



Casco di protezione obbligatorio

In prossimità di luoghi ove esista il pericolo di caduta di materiale dall'alto, o di urto con elementi pericolosi; nei pressi dell'impianto di betonaggio; vicino agli impianti di betonaggio, in prossimità delle aree ove si armano o disarmano strutture; In ogni caso da usarsi nelle gallerie, centri di prefabbricazione, sia per gli addetti ai lavori, che per i visitatori.



Protezione obbligatoria delle vie respiratorie

In tutte le situazioni in cui sia possibile inalare gas, polveri, nebbie e fumi nocivi per l'organismo umano.



Guanti di protezione obbligatori

In prossimità delle macchine e delle aree in cui possano verificarsi lesioni alle mani.



Calzature di sicurezza
obbligatorie

In prossimità dei luoghi ove avvenga lo spostamento di carichi pesanti; lavorazione del ferro, ove vi siano chiodi o elementi appuntiti diffusi sul terreno, in presenza di sostanze corrosive che possano intaccare le normali calzature, e in vicinanza di luoghi ove si effettuino saldature.

Nei luoghi di lavoro ove la rumorosità raggiunge livelli dannosi per l'udito



Protezione obbligatoria
dell'udito



Protezione obbligatoria del viso



Protezione obbligatoria del
corpo



Passaggio obbligatorio per
pedoni



Passaggio obbligatorio per pedoni



Protezione individuale obbligatoria contro le cadute



Obbligo di indossare la cintura di sicurezza

In tutti i luoghi in cui si effettuino operazioni in quote da cui si possa cadere nel vuoto subendo danni al corpo; in pozzi cisterne.



Pericolo generico

In tutte le situazioni in cui esista un pericolo non segnalabile con altri cartelli. Si affianca in genere a questo cartello, un'indicazione del tipo di pericolo esistente.



Tensione elettrica pericolosa

Sulle porte di cabine, armadi, locali contenenti elementi in tensione.



Attenzione ai carichi sospesi

Sulla torre della gru e nella sua area di azione; in prossimità di montacarichi; vicino all'impianto di betonaggio



Sostanze nocive o irritanti



Pericolo di caduta in apertura
del suolo

In tutte le aperture del terreno in
cui si possa cadere , in
mancanza di parapetti.



Pericolo di inciampo



Dispersione di terra

In vicinanza di qualsiasi
dispersore di terra



PROVINCIA DI BRESCIA

AREA TECNICA

SETTORE EDILIZIA SCOLASTICA E DIREZIONALE

LICEO “DE ANDRE”

IN COMUNE DI BRESCIA

INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA

**PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(D.Lgs 81/08 D.Lgs 106/09)**

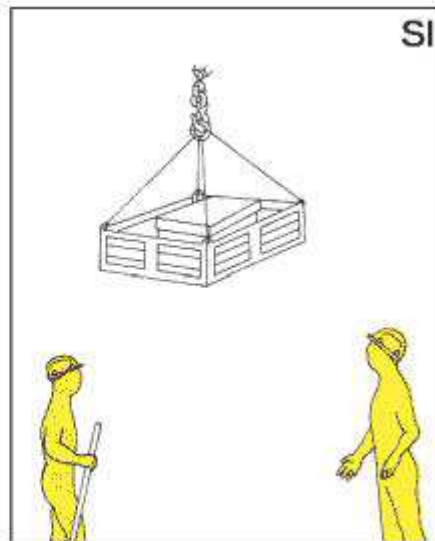
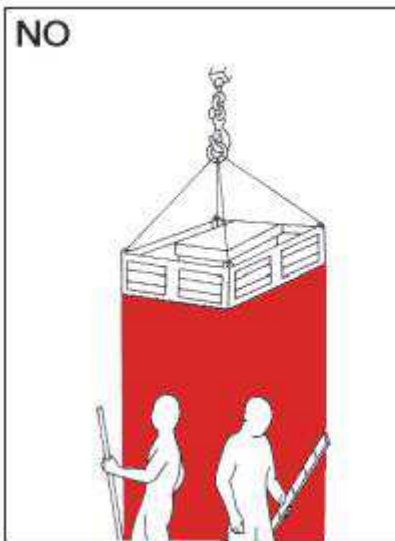
SCHEMI ESEMPLIFICATIVI

Rev. 0 Brescia, Dicembre 2016

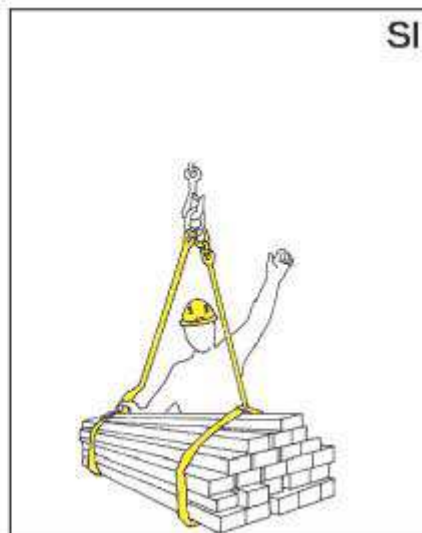
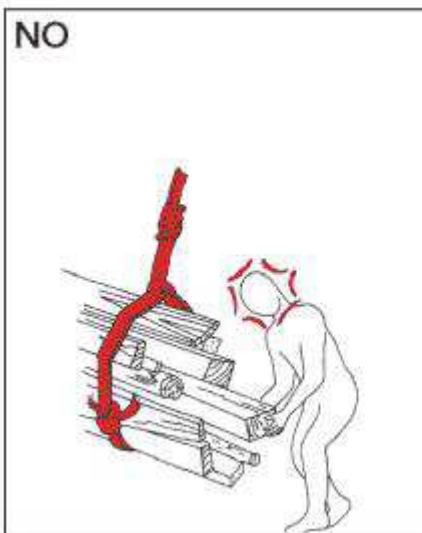
Il Coordinatore per la Progettazione

Arch. Margherita Colombini

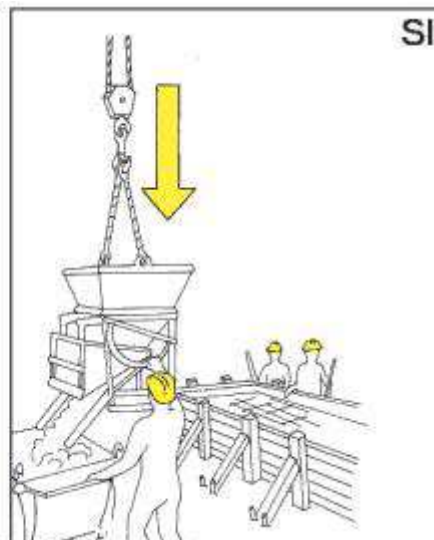
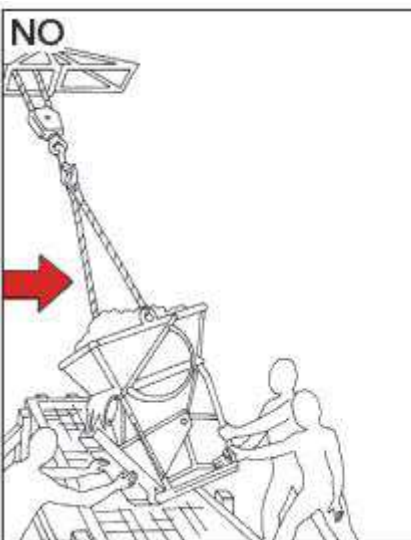
CARICHI SOSPESI



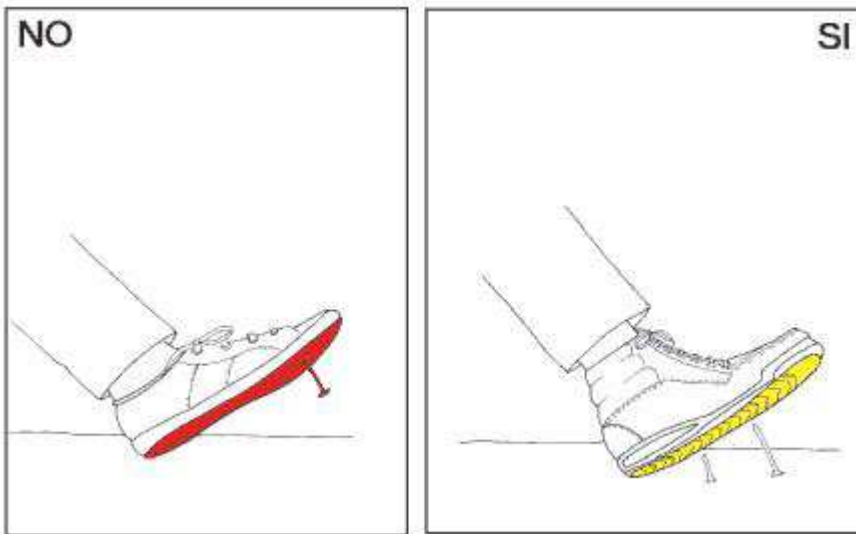
CARICHI SOSPESI



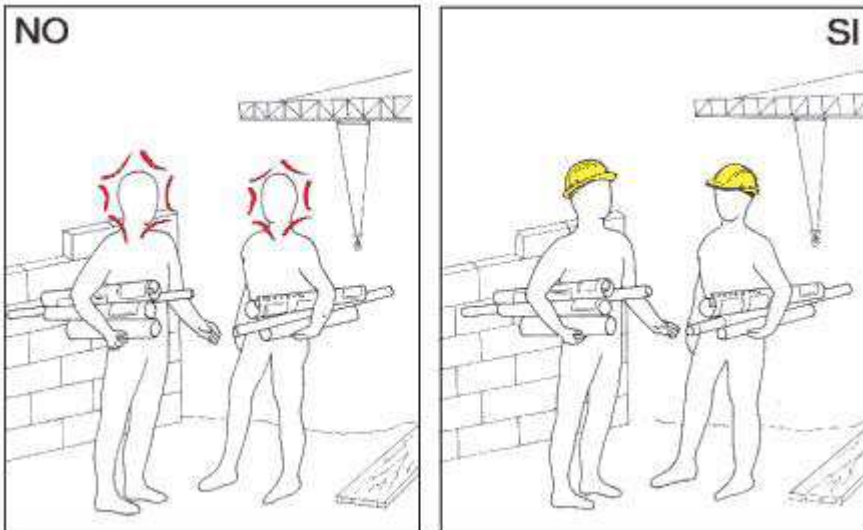
CARICHI SOSPESI



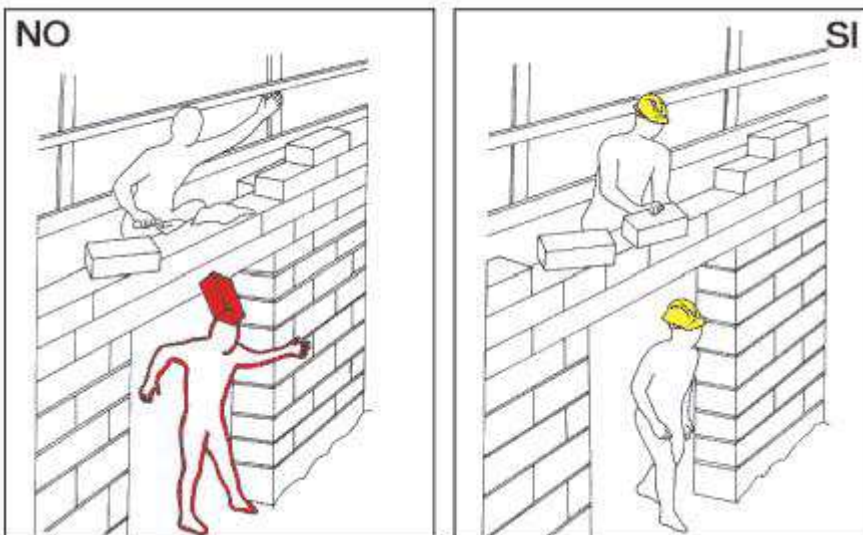
DPI



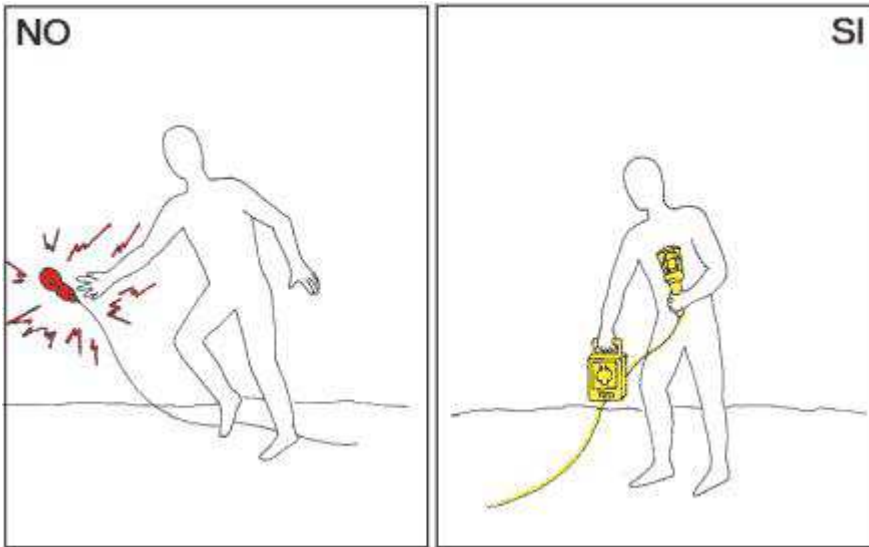
DPI PER LA PROTEZIONE NELL'AREA DI LAVORO (CASCO)



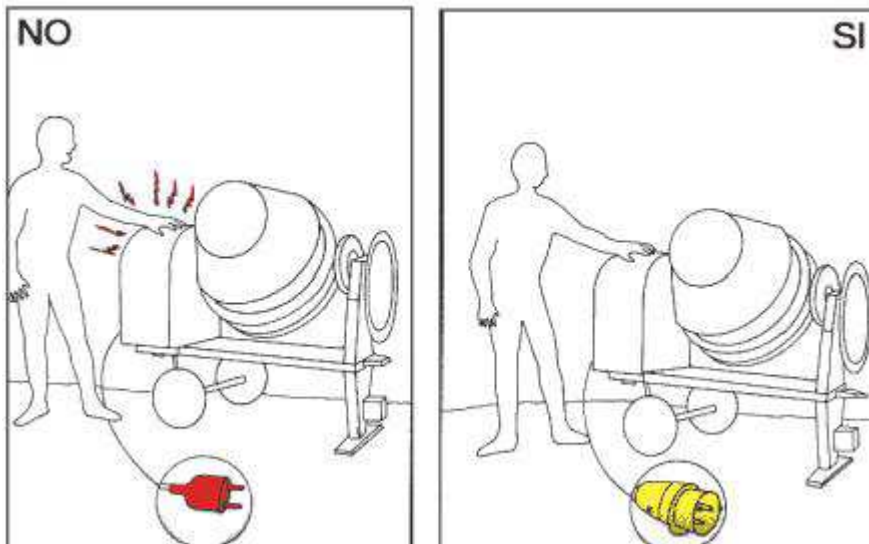
DPI PER PROTEZIONE CAPO (CASCO) NELLA SITUAZIONE E' EVIDENTE CHE UN ERRORE DI MANCATA PROTEZIONE DELL'AREA DI PASSAGGIO PUO' ESSERE LIMITATO DALL'IMPIEGO DEL CASCO



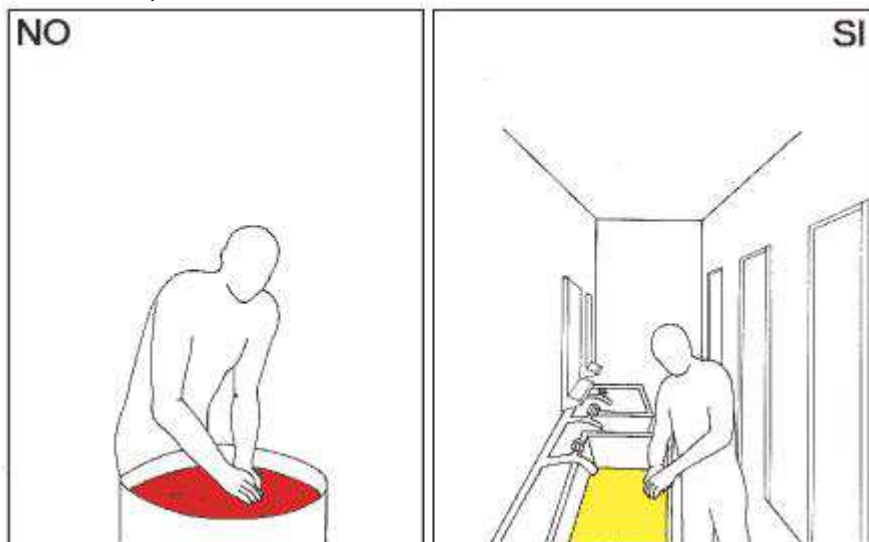
ELETTROCUZIONE



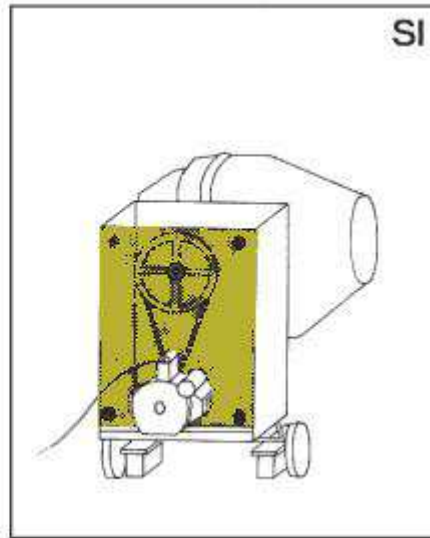
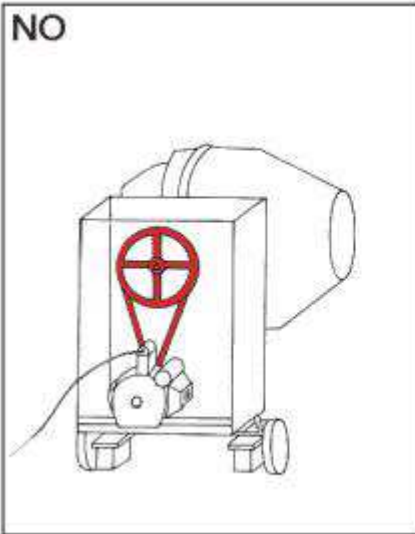
ELETTROCUZIONE



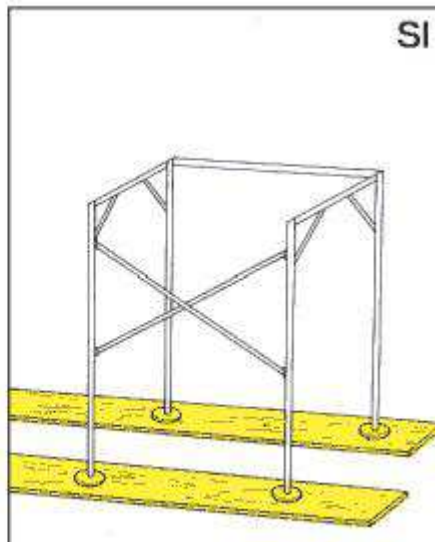
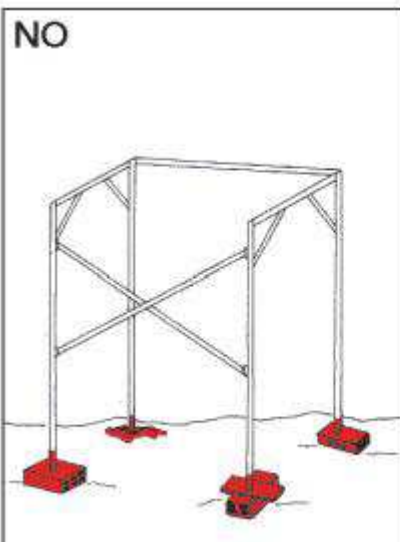
IGIENE Predisporre idoneo locale riscaldato dotato di lavandini e/o docce



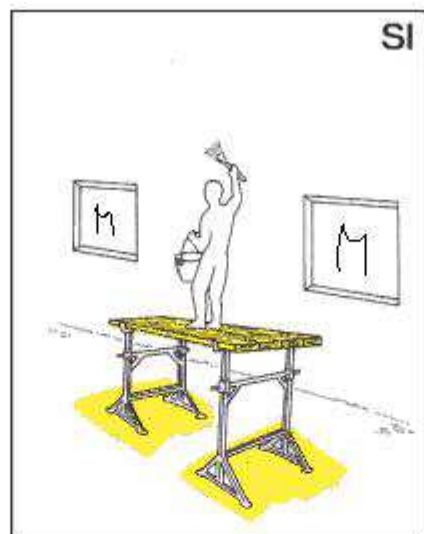
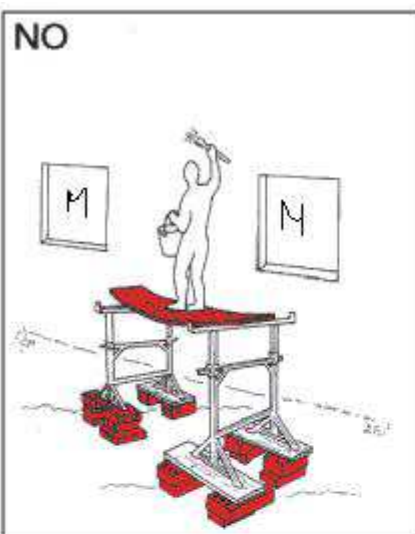
IMPIANTI DI BETONAGGIO



PONTEGGI

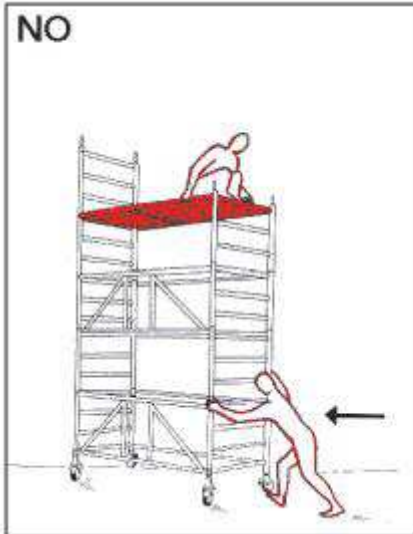


PONTI SU CAVALLETTI

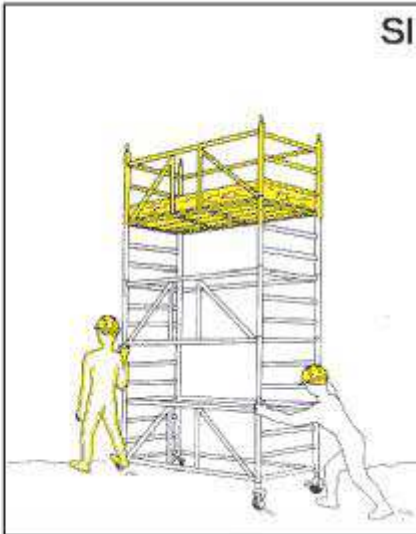


PONTI SU RUOTE - MOVIMENTAZIONE

NO

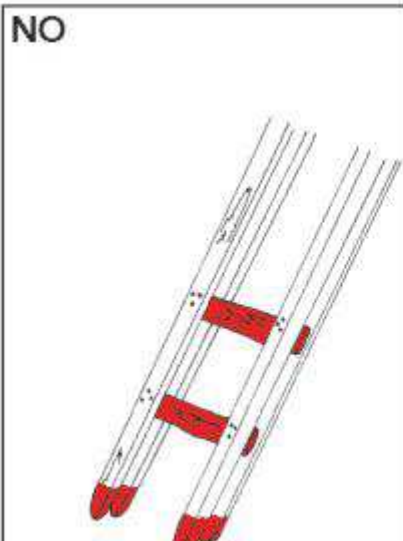


SI

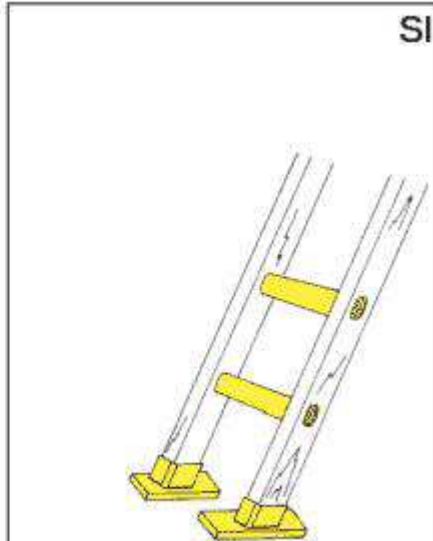


SCALE

NO

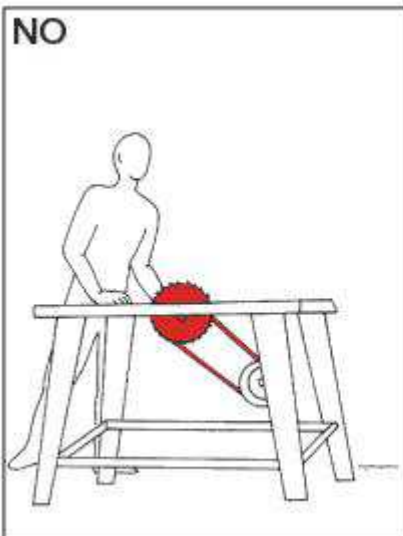


SI

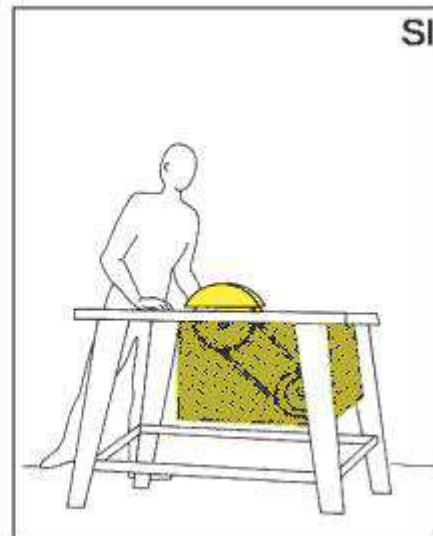


SEGA CIRCOLARE

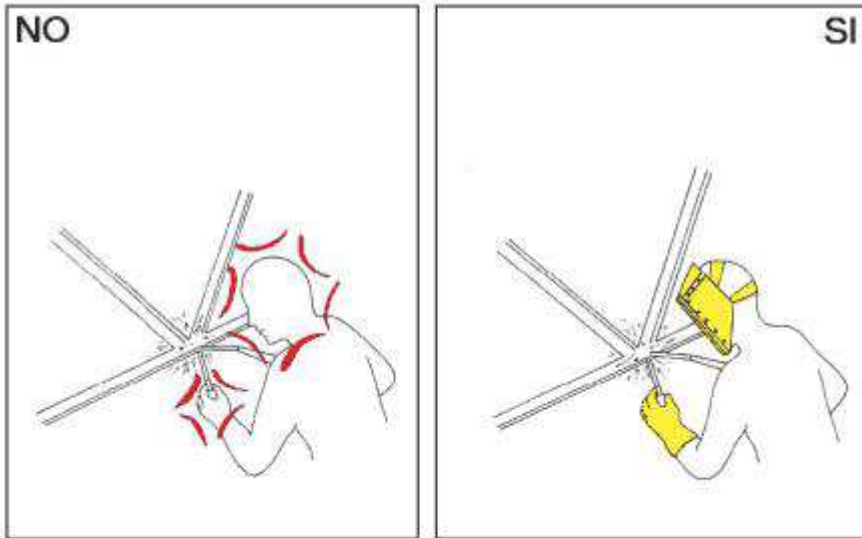
NO



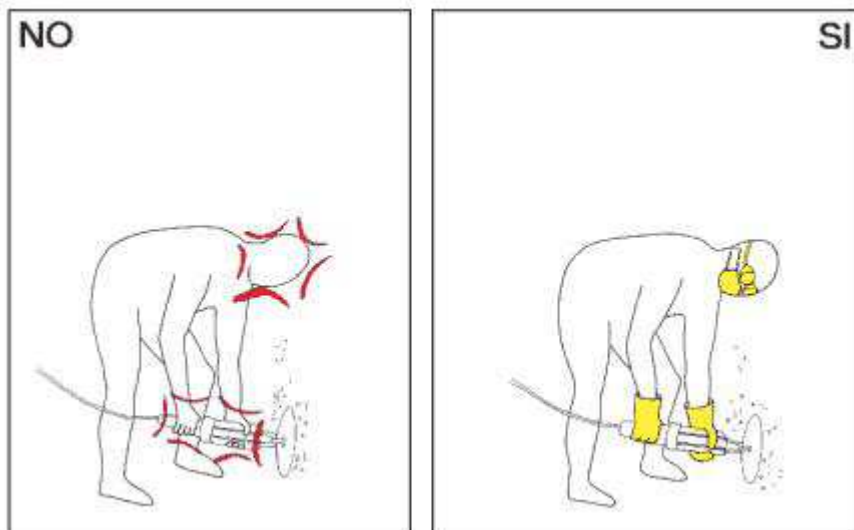
SI



DPI PER OCCHI E VISO



DPI PER PROTEZIONE OCCHI E VIE RESPIRATORIE





PROVINCIA DI BRESCIA

AREA TECNICA

SETTORE EDILIZIA SCOLASTICA E DIREZIONALE

LICEO “DE ANDRE”

IN COMUNE DI BRESCIA

INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(D.Lgs 81/08 D.Lgs 106/09)

2
LAVORAZIONI

RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE
NB VEDI TUTTE LE FASI

AGGIORNAMENTI:

Il Coordinatore in fase di Esecuzione

.....

Rev. 0 Brescia, Dicembre 2016

Il Coordinatore per la Progettazione

Arch. Margherita Colombini

Fase: 1/14/15	Periodi e durate	Ditta incaricata	Zona di esecuzione
		IMPRESA (da individuare) IMPRESA (da individuare) IMPRESA (da individuare)	
		Responsabile	
Descrizione Lavorazione	ALLESTIMENTO DEL CANTIERE, OPERE DI RECINZIONE, REALIZZAZIONE DEGLI ACCESSI, IMPIANTI DI CANTIERE (ELETTRICO, TERRA, IDRICO, FOGNA), POSIZIONAMENTO MACCHINARI (BETONIERA A BICCHIERE, SEGA CIRCOLARE ECC.), MONTAGGIO CASTELLO DI CARICO E SCARICO; SISTEMAZIONI ZONE ESTERNE OPERAZIONI DI DISALLESTIMENTO DEL CANTIERE		
Scelte progettuali e organizzative	Si procede con la realizzazione di una recinzione in rete metallica prefabbricata fissata su blocchi in cls che delimita l'area di cantiere. Non verrà realizzato un ingresso di cantiere, ma utilizzato l'unico accesso alla scuola che dovrà rimanere costantemente presidiato. Verrà realizzato impianto elettrico di cantiere separato dalle rispettive reti esistenti nell'istituto scolastico. Verranno posizionati le attrezzature ed i macchinari necessari come da Lay-out nonché tutta la cartellonistica. Nessuna lavorazione potrà essere iniziata prima di aver completato l'installazione del cantiere.		
Procedure complementari e di dettaglio della lavorazione	Depositare in cantiere tutta la documentazione prevista nel presente psc.		
Normative di riferimento			
Attrezzature e sostanze utilizzate	ALTRE ATTREZZATURE 1) Cavi elettrici, prese, raccordi 2) Martello, mazza, piccone, pala o badile o altra attrezzatura per battere o scavare 3) Pala meccanica 4) Recinzione di qualsiasi genere 5) Saldatrice di qualsiasi tipo 6) Scale o piccoli ponteggi anche su ruote		
Rischi intrinseci alla lavorazione	1) Accesso di personale non autorizzato - Gravità: 1 Frequenza: 1 2) Mancato coordinamento - Gravità: 3 Frequenza: 3 3) Investimento - Gravità: 3 Frequenza: 2 4) Rischi tipici delle lavorazioni (abrasioni, punture con attrezzi, elettrocuzione) - Gravità: 2 Frequenza: 2 5) Caduta dall'alto - Gravità: 3 Frequenza: 1		
Rischi per utilizzo di attrezzature e sostanze	1) Presenza di polvere 2) rumore 3) contatto con materiali		
Rischi dovuti alla sovrapposizione di lavorazioni	1) Utilizzo di attrezzature 2) Movimentazione manuale dei carichi 3) Errore umano		
Indicazioni per il coordinamento tra lavorazioni	1) Tutti gli addetti, anche se della stessa impresa, fanno riferimento al coordinatore in fase esecutiva ed al responsabile dell'impresa principale, al fine di privilegiare modalità di esecuzione dei lavori che limitino il più possibile le interferenze tra le lavorazioni 2) Concordare le operazioni con il responsabile dell'impresa e con il coordinatore in fase di esecuzione, in modo da evitare se possibile che il lavoro di due squadre, anche se della stessa impresa, sia sovrapposto. Privilegiare quindi soluzioni in cui le diverse fasi si svolgono in luoghi diversi. Le imprese sub-appaltatrici fanno comunque sempre riferimento all'impresa principale		

Fase: 1/14/15	Periodi e durate	Ditta incaricata	Zona di esecuzione
		IMPRESA (da individuare) IMPRESA (da individuare) IMPRESA (da individuare)	
		Responsabile	
Descrizione Lavorazione	ALLESTIMENTO DEL CANTIERE, OPERE DI RECINZIONE, REALIZZAZIONE DEGLI ACCESSI, IMPIANTI DI CANTIERE (ELETTRICO, TERRA, IDRICO, FOGNA), POSIZIONAMENTO MACCHINARI (BETONIERA A BICCHIERE, SEGA CIRCOLARE ECC.), MONTAGGIO CASTELLO DI CARICO E SCARICO; SISTEMAZIONI ZONE ESTERNE OPERAZIONI DI DISALLESTIMENTO DEL CANTIERE		
Dispositivi di Protezione Individuale	1) CALZATURE DI SICUREZZA 2) CASCO 3) GUANTI 4) INDUMENTI PROTETTIVI 5) MASCHERA PER LA PROTEZIONE DELLE VIE RESPIRATORIE 6) OCCHIALI 7) PROTETTORE AURICOLARE		
Misure di prevenzione	MISURE DI PREVENZIONE DOVUTE A RISCHI LEGATI ALLE LAVORAZIONI 2) Utilizzare i D.P.I. idonei alla fase operativa 3) Tutte le operazioni debbono essere svolte in condizioni di assoluta sicurezza nei confronti delle persone, delle cose e dell'ambiente circostante 4) Predisporre adeguati percorsi pedonali e di circolazione 3) Prestare attenzione ai mezzi in movimento, vietare la presenza di persone durante le manovre dei mezzi e tenersi a distanza di sicurezza. I conduttori delle macchine saranno assistiti da una persona a terra durante la manovra di retromarcia 4) prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e luminose 5) non consentire l'utilizzo dei mezzi a personale non qualificato 6) Verificare che i macchinari siano dotati di tutte le protezioni degli organi in movimento e che abbiano l'interruttore con bobina di sgancio 7) Posizionare i macchinari di cantiere su base solida e piana, sono vietati i rialzi instabili. Non spostare le macchine dalla posizione stabilita 8) L'alimentazione dell'impianto elettrico deve essere fornita tramite quadro collegato a terra e munito di dispositivi di protezione. I cavi elettrici vanno posizionati in modo da evitare danni per usura meccanica e non devono creare intralcio. Occorre verificare periodicamente lo stato di conservazione dei cavi		
Dispositivi di prevenzione			
Procedure generali	PROCEDURE GENERALI DOVUTE A RISCHI LEGATI ALLE LAVORAZIONI 1) Tenere una riunione con i datori di lavoro, i lavoratori autonomi e i R.S.L. per definire i punti critici della lavorazione e di quelle contemporanee		
Procedure specifiche	Durante l'ingresso o l'uscita dei mezzi dal cantiere sulla strada si procederà con cautela prestando la massima attenzione ai pedoni, biciclette e veicoli. L'impianto elettrico di cantiere dovrà essere installato da personale specializzato Segnalare temporaneamente con nastro bianco-rosso e barriere mobili le zone di montaggio del ponteggio		

Fase: 2/13	Periodi e durate	Ditta incaricata	Zona di esecuzione VIA TRIESTE
		IMPRESA (da individuare) IMPRESA (da individuare) IMPRESA (da individuare) FABBRO (da individuare) IMPRESA (da individuare) IMPRESA (da individuare)	
		Responsabile	
Descrizione Lavorazione	MONTAGGIO, UTILIZZO DI PONTEGGI METALLICI CON TUBI INNOCENTI O ELEMENTI PREFABBRICATI DI FACCIATA SMONTAGGIO DI PONTEGGI METALLICI CON TUBI INNOCENTI O ELEMENTI PREFABBRICATI DI FACCIATA		
Scelte progettuali e organizzative	Fornitura e posa di ponteggio tubolare fino ad una altezza di metri 20 misurato sulla superficie esterna del ponteggio, Compreso trasporto, montaggio e smontaggio dello stesso per tutto il tempo necessario a dare l'opera finita ed ogni opera di approntamento, porogettazione e sicurezza. Il poneteggio dovrà essere calcolato e progettato da tecnico abilitato. A piano di calpestio il ponteggio verrà chiuso con apposta rete per evitarne l'accesso a personale non addetto. Dovranno essere adeguatamente protetti i passaggi sotto il ponteggio.		
Procedure complementari e di dettaglio della lavorazione	Vedi PIMUS Definire con il CSE misure preventive e protettive integrative rispetto a quelle del PSC DETTAGLIARE LA FASE DI LAVORO nel POS		
Normative di riferimento			
Attrezzature e sostanze utilizzate	ALTRE ATTREZZATURE 1) Attrezzi generici di utilizzo manuale 2) Carrucole a mano 3) Funi 4) Sistemi di imbragatura 5) Tubi in acciaio		
Rischi intrinseci alla lavorazione	1) Caduta dal ponteggio - Gravità: 3 Frequenza: 3 2) Caduta di materiale dall'alto - Gravità: 2 Frequenza: 2 3) Contusioni o abrasioni generiche - Gravità: 1 Frequenza: 3 4) Contusioni, abrasioni e schiacciamenti delle mani e dei piedi - Gravità: 2 Frequenza: 3 5) Lombalgie dovute agli sforzi - Gravità: 2 Frequenza: 3		
Rischi per utilizzo di attrezzature e sostanze			
Rischi dovuti alla sovrapposizione di lavorazioni	Nessuna lavorazione potrà essere eseguita durante le fasi di montaggio e smontaggio ponteggi		
Indicazioni per il coordinamento tra lavorazioni	1) Tutti gli addetti, anche se della stessa impresa, fanno riferimento al coordinatore in fase esecutiva ed al responsabile dell'impresa principale, al fine di privilegiare modalità di esecuzione dei lavori che limitino il più possibile le interferenze tra le lavorazioni 2) Concordare le operazioni con il responsabile dell'impresa e con il coordinatore infase di escuzione, in modo da evitare se possibile che il lavoro di due squadre, anche se della stessa impresa, sia sovrapposto. Privilegiare quindi soluzioni in cui le diverse fasi si svolgono in luoghi diversi. Le imprese sub-appaltatrici fanno comunque sempre riferimento all'impresa principale		
Dispositivi di	1) CALZATURE DI SICUREZZA		

Fase: 2/13	Periodi e durate	Ditta incaricata	Zona di esecuzione VIA TRIESTE
		IMPRESA (da individuare) IMPRESA (da individuare) IMPRESA (da individuare) FABBRO (da individuare) IMPRESA (da individuare) IMPRESA (da individuare)	
		Responsabile	
Descrizione Lavorazione	MONTAGGIO, UTILIZZO DI PONTEGGI METALLICI CON TUBI INNOCENTI O ELEMENTI PREFABBRICATI DI FACCIATA SMONTAGGIO DI PONTEGGI METALLICI CON TUBI INNOCENTI O ELEMENTI PREFABBRICATI DI FACCIATA		
Protezione Individuale	2) CASCO 3) GUANTI 4) SISTEMI DI ARRESTO CADUTA		
Misure di prevenzione	MISURE DI PREVENZIONE DOVUTE A RISCHI LEGATI ALLE LAVORAZIONI 1) Il D.M. 22 Maggio 1992 n.466 obbliga gli addetti al montaggio e smontaggio del ponteggio ad utilizzare la cintura di sicurezza a dissipazione di energia 2) Il responsabile del cantiere deve per legge assicurarsi che il ponteggio sia montato secondo le prescrizioni e le normative in vigore 3) L'estremità inferiore di ciascun elemento montante di un ponteggio deve essere sostenuto dalla basetta 4) L'impalcato del ponteggio esterno deve essere accostato al fabbricato (e' ammessa una distanza massima di cm. 20, solo per lavori di finiture). 5) La distanza tra i traversi dei ponteggi metallici non puo' essere superiore a m 1,80, in questo caso le tavole dell'impalcato avranno dimensioni minime di cm 5 x cm 20 o cm 4 x cm 3. Qualora si rispetti la distanza max di 1,20 m, cosi' come previsto per i ponteggi in legno, le tavole per l'impalcato potranno essere di cm 4 x cm 20. 6) Le opere provvisorie devono essere realizzate a regola d'arte e tenute in efficienza per la durata del lavoro. 7) Nei cantieri in cui vengono usati ponteggi metallici di altezza inferiore a 20 m. e rientranti negli schemi tipo delle Autorizzazioni Ministeriali, deve essere tenuta, ed esibita su richiesta degli organi di controllo, copia del disegno esecutivo firmato dal responsabile di cantiere e la relativa Autorizzazione Ministeriale.		
Dispositivi di prevenzione			
Procedure generali	VEDI ALLEGATO SCHEDE DI VERIFICA ALLA CORRETTA POSA DEI PONTEGGI Tenere una riunione con i datori di lavoro, i lavoratori autonomi e i R.S.L. per definire i punti critici della lavorazione e di quelle contemporanee		
Procedure specifiche	PROCEDURE SPECIFICHE DOVUTE A RISCHI LEGATI ALLE LAVORAZIONI 1) I lavori eseguiti ad una altezza superiore ai metri 2, devono essere realizzati con l'ausilio di opere provvisorie dotate di parapetti al fine di eliminare rischi di cadute sia di persone che di cose 2) L'altezza dei montanti deve superare di almeno m 1,20 l'ultimo impalcato o il piano di gronda. 3) Le operazioni di montaggio e di smontaggio degli impalcati devono essere eseguite obbligatoriamente da personale idoneo 4) Le tavole di un impalcato devono essere fissate in modo che non possano scivolare sui ponteggi		

Fase: 3	Periodi e durate Dal:	Ditta incaricata	Zona di esecuzione
		IMPRESA (da individuare)	
		Responsabile	
Descrizione Lavorazione	SCROSTATURA INTONACO, RESTAURO E PULITURA FERRI D'ARMATURA DETERIORATI		
Scelte progettuali e organizzative	Bonifica delle parti ammalorate dei pannelli prefabbricati mediante riparazione dei calcestruzzi deteriorati dalla carbonatazione e dall'esposizione agli agenti atmosferici , mediante demolizione di ogni parte in distacco o non dotata di sufficiente resistenza e coerenza. Rimozione completa dello strato di calcestruzzo copriferro sulle armature in avanzato strato di degrado. Accurata pulizia mediante spazzolatura/sabbatura di tutte le superfici interessate con completa rimozione di sostanze o depositi estranei come ruggine, oglio, grassi, pellicole superficiali sfarinanti. Ripulitura dei ferri di armatura mediante applicazione a pennello in due mani a distanza di circa tre ore una dall'altra con una boiaccia cementizia a base di leganti idraulici, polveri silicee, inibitori di corrosione con polimeri sintetici 108. Realizzazione dei riporti in spessore a ricostruzione dei copriferro e di parti mancanti mediante riporto diretto di malta adesiva a ritiro controllato a consistenza di stucco, costituita da inerti selezionati, cementi modificati, polimeri sintetici, contenente microfibre in prolipopilene; applicazione eseguita a dorso di cazzuola o spatola per spessori fino a cm. 2 per mano, bagnando fino a rifiuto il sottofondo prima dell'applicazione. Regolarizzazione delle superfici riparate mediante applicazione di una malta pronta adesiva, costituita da inerti selezionati di fine granulometria, leganti idraulici modificati, polimeri sintetici. Applicazione eseguita a spatola su sottofondo bagnato a rifiuto e successiva finitura con fratazzino di spugna. Protezione contro la carbonatazione della superficie riparata e dell'intera struttura mediante apposita verniciatura.		
Procedure complementari e di dettaglio della lavorazione	Definire con il CSE misure preventive e protettive integrative rispetto a quelle del PSC DETTAGLIARE LA FASE DI LAVORO nel POS UTILIZZO DI SOSTANZE CHIMICHE Prima di manipolare additivi, collanti, primer o similari, consultare le schede di sicurezza dei prodotti e attenersi alle indicazioni riportate. (depositare in cantiere copia di tali schede)		
Normative di riferimento			
Attrezzature e sostanze utilizzate	ALTRE ATTREZZATURE 1) Attrezzi generici di utilizzo manuale 2) Agenti chimici 3) Ponteggi 4) Parapetti provvisori		
Rischi intrinseci alla lavorazione	1) Inalazione di polvere - Gravità: 2 Frequenza: 3 1) Caduta dall'alto di materiali - Gravità: 2 Frequenza: 3 2) Caduta dall'alto di persone - Gravità: 3 Frequenza: 1 3) Contusioni o abrasioni generiche - Gravità: 1 Frequenza: 3 4) Contusioni, abrasioni e schiacciamenti delle mani e dei piedi - Gravità: 2 Frequenza: 3 5) Lombalgie dovute agli sforzi - Gravità: 2 Frequenza: 3 6) Rischio chimico Gravità: 2 Frequenza: 3		
Rischi per utilizzo di attrezzature e sostanze	Attività in cui sono impiegati agenti chimici, o se ne prevede l'utilizzo, in ogni tipo di procedimento, compresi la produzione, la manipolazione, l'immagazzinamento, il trasporto o l'eliminazione e il trattamento dei rifiuti, o che risultino da tale attività lavorativa. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico. Misure generali. A seguito di valutazione dei rischi, al fine di eliminare o, comunque ridurre al minimo, i rischi derivanti da agenti chimici pericolosi, devono essere adottate adeguate misure generali di protezione e prevenzione: a) la progettazione e l'organizzazione dei sistemi di lavorazione sul luogo di lavoro deve essere effettuata nel rispetto delle condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori; b) le attrezzature di lavoro fornite devono essere idonee per l'attività specifica e mantenute adeguatamente; c) il numero di lavoratori presenti durante l'attività specifica deve essere quello minimo in funzione della necessità della lavorazione; d) la durata e l'intensità dell'esposizione ad agenti chimici pericolosi deve essere ridotta al minimo; e) devono essere fornite indicazioni in merito alle misure igieniche da rispettare per il mantenimento delle condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori; f) le quantità di agenti presenti sul posto di lavoro, devono essere ridotte al minimo, in funzione delle necessità di lavorazione; g) devono essere adottati metodi di lavoro appropriati comprese le disposizioni che garantiscono la sicurezza nella manipolazione, nell'immagazzinamento e nel trasporto sul luogo di lavoro di agenti chimici pericolosi e dei rifiuti che contengono detti agenti.		
Rischi dovuti alla sovrapposizione di lavorazioni	1) Utilizzo di attrezzature 2) Movimentazione manuale dei carichi 3) Errore umano Ogni demolizione e rimozione deve essere effettuata coordinando le diverse fasi lavorative in atto, così che non vengano coinvolti da rumore, polvere o caduta di materiale dall'alto, i lavoratori impegnati in altre fasi. Nel pos della ditta edile sarà dettagliatamente indicata la procedura seguita e le misure di sicurezza messe in atto.		

Fase: 3	Periodi e durate Dal:	Ditta incaricata IMPRESA (da individuare)	Zona di esecuzione
		Responsabile	
Descrizione Lavorazione	SCROSTATURA INTONACO, RESTAURO E PULITURA FERRI D'ARMATURA DETERIORATI		
Indicazioni per il coordinamento tra lavorazioni	1) Tutti gli addetti, anche se della stessa impresa, fanno riferimento al coordinatore in fase esecutiva ed al responsabile dell'impresa principale, al fine di privilegiare modalità di esecuzione dei lavori che limitino il più possibile le interferenze tra le lavorazioni 2)Concordare le operazioni con il responsabile dell'impresa e con il coordinatore infase di escuzione, in modo da evitare se possibile che il lavoro di due squadre,anche se della stessa impresa, sia sovrapposto. Privilegiare quindi soluzioni in cui le diverse fasi si svolgono in luoghi diversi. Le imprese sub-appaltatrici fanno comunque sempre riferimento all'impresa principale 3)Coordinamento tra le ditte per l'utilizzo del ponteggio		
Dispositivi di Protezione Individuale	1) CALZATURE DI SICUREZZA 2) CASCO 3) GUANTI 4) MASCHERA PER LA PROTEZIONE DELLE VIE RESPIRATORIE 5) OCCHIALI 6)PROTETTORE AURICOLARE 7)IMBRACATURA		
Misure di prevenzione	<p>Misure Preventive e Protettive relative all'uso di Attrezzi manuali: misure preventive e protettive; Prescrizioni Esecutive: Prima dell'uso: 1) controllare che l'utensile non sia deteriorato; 2) sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature; 3) verificare il corretto fissaggio del manico; 4) selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego; 5) per punte e scalpelli utilizzare idonei paracolpi ed eliminare le sbavature dalle impugnature. Durante l'uso: 1) impugnare saldamente l'utensile; 2) assumere una posizione corretta e stabile; 3) distanziare adeguatamente gli altri lavoratori; 4) non utilizzare in maniera impropria l'utensile; 5) non abbandonare gli utensili nei Restauro Chiesa dello Spirito Santo - Pag. 67 passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto; 6) utilizzare adeguati contenitori per riporre gli utensili di piccola taglia. Dopo l'uso: 1) pulire accuratamente l'utensile; 2) riporre correttamente gli utensili; 3) controllare lo stato d'uso dell'utensile. Riferimenti Normativi: D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Titolo III, Capo I; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6. 2) DPI: utilizzatore attrezzi manuali; Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) occhiali; d) guanti.</p> <p>Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo: 1) Ponteggio metallico fisso: misure preventive e protettive; Prescrizioni Esecutive: Istruzioni per gli addetti: 1) verificare che il ponteggio venga conservato in buone condizioni di manutenzione, che la protezione contro gli agenti nocivi esterni sia efficace e che il marchio del costruttore si mantenga rintracciabile e decifrabile; 2) verificare la stabilità e integrità di tutti gli elementi del ponteggio ad intervalli periodici, dopo violente perturbazioni atmosferiche o prolungate interruzioni delle attività; 3) procedere ad un controllo più accurato quando si interviene in un cantiere già avviato, con il ponteggio già installato o in fase di completamento; 4) accedere ai vari piani del ponteggio in modo agevole e sicuro, utilizzando le apposite scale a mano sfalsate ad ogni piano, vincolate e protette verso il lato esterno; 5) non salire o scendere lungo gli elementi del ponteggio; 6) evitare di correre o saltare sugli intavolati del ponteggio; 7) evitare di gettare dall'alto materiali di qualsiasi genere o elementi metallici del ponteggio; 8) abbandonare il ponteggio in presenza di forte vento; 9) controllare che in cantiere siano conservate tutte le documentazioni tecniche necessarie e richieste relative all'installazione del ponteggio metallico; 10) verificare che gli elementi del ponteggio ancora ritenuti idonei al reimpiego siano tenuti separati dal materiale non più utilizzabile; 11) segnalare al responsabile del cantiere eventuali non rispondenze a quanto indicato. Riferimenti Normativi: D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Titolo IV, Capo II, Sezione IV; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Titolo IV, Capo II, Sezione V; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 18, Punto 2.; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 18, Punto 3.. 2) DPI: utilizzatore ponteggio metallico fisso; Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) guanti; d) attrezzatura anticaduta.</p>		
Procedure generali	Tenere una riunione con i datori di lavoro, i lavoratori autonomi e i R.S.L. per definire i punti critici della lavorazione e di quelle contemporanee		
Procedure specifiche	PROCEDURE SPECIFICHE DOVUTE A RISCHI LEGATI ALLE LAVORAZIONI 1) I lavori eseguiti ad una altezza superiore ai metri 2, devono essere realizzati con l'ausilio di opere provvisionali dotate di parapetti al fine di eliminare rischi di cadute sia di persone che di cose 2) L'altezza dei montanti deve superare di almeno m 1,20 l'ultimo impalcato o il piano di gronda. 3) Le operazioni di montaggio e di smontaggio degli impalcati devono essere eseguite obbligatoriamente da personale idoneo 4) Le tavole di un impalcato devono essere fissate in modo che non possano scivolare sui ponteggi		

Fase: 4/5	Periodi e durate Dal durata gg.:	Ditta incaricata INTONACATORI (da individuare)	Zona di esecuzione
		Responsabile	
Descrizione Lavorazione	RIMOZIONE SERRAMENTI ESISTENTI – POSA NUOVI CONTROTELA		
Scelte progettuali e organizzative	Smontaggio serramenti esistenti comprensivi di vetri, spostamento fino al mezzo di trasporto, trasporto a pubblica discarica autorizzata. Fornitura e posa di contro telaio in ferro zincato da premurare per serramenti nelle dimensioni necessarie indicativamente da 680 mm a 800 mm per cadauno serramento.		
Procedure complementari e di dettaglio della lavorazione Normative di riferimento	Definire con il CSE misure preventive e protettive integrative rispetto a quelle del PSC DETTAGLIARE LA FASE DI LAVORO nel POS		
Attrezzature e sostanze utilizzate	ALTRE ATTREZZATURE 1) Argani di qualsiasi genere 2) Attrezzi generici di utilizzo manuale 4) Ponteggi		
Rischi intrinseci alla lavorazione	1) Inalazione di polvere - Gravità: 2 Frequenza: 3 1) Caduta dall'alto di materiali - Gravità: 2 Frequenza: 3 2) Caduta dall'alto di persone - Gravità: 3 Frequenza: 1 3) Contusioni o abrasioni generiche - Gravità: 1 Frequenza: 3 4) Contusioni, abrasioni e schiacciamenti delle mani e dei piedi - Gravità: 2 Frequenza: 3 5) Lombalgie dovute agli sforzi - Gravità: 2 Frequenza: 3		
Rischi per utilizzo di attrezzature e sostanze			
Rischi dovuti alla sovrapposizione di lavorazioni			
Indicazioni per il coordinamento tra lavorazioni	1) Tutti gli addetti, anche se della stessa impresa, fanno riferimento al coordinatore in fase esecutiva ed al responsabile dell'impresa principale, al fine di privilegiare modalità di esecuzione dei lavori che limitino il più possibile le interferenze tra le lavorazioni 2) Concordare le operazioni con il responsabile dell'impresa e con il coordinatore infase di escuzione, in modo da evitare se possibile che il lavoro di due squadre,anche se della stessa impresa, sia sovrapposto. Privilegiare quindi soluzioni in cui le diverse fasi si svolgono in luoghi diversi. Le imprese sub-appaltatrici fanno comunque sempre riferimento all'impresa principale		
Dispositivi di Protezione Individuale	1) CALZATURE DI SICUREZZA 2) CASCO 3) GUANTI 4) MASCHERA PER LA PROTEZIONE DELLE VIE RESPIRATORIE 5) OCCHIALI 6) PROTETTORE AURICOLARE		
Misure di prevenzione	MISURE DI PREVENZIONE DOVUTE A RISCHI LEGATI ALLE LAVORAZIONI 1) Durante questa lavorazione è obbligatorio l'uso di occhiali protettivi 2) Evitare movimenti in posizioni non naturali. Si consiglia durante queste lavorazioni di tenere sempre la schiena eretta e di piegare le ginocchia al fine da evitare strappi o lesioni alla schiena 3) I ponti su cavalletti, salvo il caso che siano muniti di normale parapetto, possono essere usati solo per lavori da eseguirsi al suolo o all'interno degli edifici; essi non devono avere altezza sup. a m 2 e non devono essere montati sugli impalcati dei ponteggi esterni.		
Dispositivi di prevenzione			
Procedure generali	Tenere una riunione con i datori di lavoro, i lavoratori autonomi e i R.S.L. per definire i punti critici della lavorazione e		

Fase: 4/5	Periodi e durate Dal durata gg.:	Ditta incaricata INTONACATORI (da individuare)	Zona di esecuzione
		Responsabile	
Descrizione Lavorazione	RIMOZIONE SERRAMENTI ESISTENTI – POSA NUOVI CONTROTELA		
	di quelle contemporanee		
Procedure specifiche	PROCEDURE SPECIFICHE DOVUTE A RISCHI LEGATI ALLE LAVORAZIONI 1) I lavoratori sono tenuti per legge ad osservare scrupolosamente le disposizioni e le istruzioni impartite dal datore di lavoro, dai preposti, dai responsabili del cantiere utilizzando in ogni occasione i dispositivi di protezione (caschi, scarpe antinfortunistiche, guanti, cinghie, cuffie, occhiali, ecc.) messi a loro disposizione. Sono inoltre obbligati a segnalare ai rispettivi referenti, anche per iscritto, eventuali mancanze di strumenti di protezione nel cantiere. (DLgs 626/94 art. 43, comma 4, lettera b) 2) I lavori eseguiti ad una altezza superiore ai metri 2, devono essere realizzati con l'ausilio di opere provvisionali dotate di parapetti al fine di eliminare rischi di cadute sia di persone che di cose		

Fase: 6	Periodi e durate Dal durata gg.:	Ditta incaricata	Zona di esecuzione
		ELETTRICISTA (da individuare) ELETTRICISTA (da individuare)	
		Responsabile	
Descrizione Lavorazione	REALIZZAZIONE ISOLAMENTO ESTERNO A CAPPOTTO		
Scelte progettuali e organizzative	Fornitura e posa in opera di sistema per isolamento termico a cappotto di edifici con lastre in polistirene espanso sinterizzato EPS100 incollato con adesivo monocomponente a base di cemento, sabbie di granulometrie fini e resine sintetiche più fissaggio con adeguato sistema di ancoraggio meccanico; intonaco armato con collante minerale a base di cemento, sabbie selezionate e resine sintetiche, armatura con rete in fibra di vetro antialcalino; rivestimento murale plastico acrilico a spessore. Preparazione supporti, bonifica, risanamento e rifacimento corticale delle parti ammalorate. Incluso movimentazione dei materiali in cantiere.		
Procedure complementari e di dettaglio della lavorazione	Definire con il CSE misure preventive e protettive integrative rispetto a quelle del PSC DETTAGLIARE LA FASE DI LAVORO nel POS ORDINE E PULIZIA Durante le lavorazioni lasciar liberi i passaggi da ostacoli quali imballaggi, materiale o sfridi di lavorazione e depositare in modo ordinato il materiale necessario alla lavorazione, in modo da non ostacolare l'eventuale transito degli addetti ai lavori per emergenza. Curare l'ordine delle zone di lavoro così da non creare ostacoli alla stabilità degli apprestamenti utilizzati. UTILIZZO DI SOSTANZE CHIMICHE Prima di manipolare additivi, collanti, primer o similari, consultare le schede di sicurezza dei prodotti e attenersi alle indicazioni riportate. (depositare in cantiere copia di tali schede)		
Normative di riferimento			
Attrezzature e sostanze utilizzate	1) Attrezzi generici di utilizzo manuale 2) Cavi elettrici, prese, raccordi 3) Scale a mano di qualsiasi genere 4) Ponteggi		
Rischi intrinseci alla lavorazione	1) Caduta dall'alto di materiali - Gravità: 2 Frequenza: 3 2) Caduta dall'alto di persone - Gravità: 3 Frequenza: 1 3) Investimento dell'operatore - Gravità: 3 Frequenza: 1 4) Interferenza tra le lavorazioni - Gravità: 2Frequenza: 3 5) Rischi tipici delle lavorazioni (schiacciamenti, schizzi, abrasioni, punture con attrezzi, posture scomode di lavoro, movimentazione manuale dei carichi, elettrocuzione,...) - Gravità: 1 Frequenza:3		
Rischi per utilizzo di attrezzature e sostanze			
Rischi dovuti alla sovrapposizione di lavorazioni			
Indicazioni per il coordinamento tra lavorazioni	Concordare le operazioni con il responsabile dell'impresa e con il coordinatore infase di escuzione, in modo da evitare se possibile che il lavoro di due squadre,anche se della stessa impresa, sia sovrapposto. Privilegiare quindi soluzioni in cui le diverse fasi si svolgono in luoghi diversi. Le imprese sub-appaltatrici fanno comunque sempre riferimento all'impresa principale Coordinare la presenza degli intonacatori rispetto ad altre eventuali lavorazioni evitando la sovrapposizione nello stesso locale e nel medesimo momento Coordinamento per posa cappotto e presenza ponteggio.		
Dispositivi di Protezione Individuale	1) CALZATURE DI SICUREZZA 2) CASCO 3) GUANTI 4) INDUMENTI PROTETTIVI 5) MASCHERA PER LA PROTEZIONE DELLE VIE RESPIRATORIE 6) OCCHIALI 7) PROTETTORE AURICOLARE 8) SCHERMO		

Fase: 6	Periodi e durate Dal durata gg.:	Ditta incaricata ELETTRICISTA (da individuare) ELETTRICISTA (da individuare)	Zona di esecuzione
		Responsabile	
Descrizione Lavorazione	REALIZZAZIONE ISOLAMENTO ESTERNO A CAPPOTTO		
Misure di prevenzione	<p>Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo: 1) Ponteggio metallico fisso: misure preventive e protettive; Prescrizioni Esecutive: Istruzioni per gli addetti: 1) verificare che il ponteggio venga conservato in buone condizioni di manutenzione, che la protezione contro gli agenti nocivi esterni sia efficace e che il marchio del costruttore si mantenga rintracciabile e decifrabile; 2) verificare la stabilità e integrità di tutti gli elementi del ponteggio ad intervalli periodici, dopo violente perturbazioni atmosferiche o prolungate interruzioni delle attività; 3) procedere ad un controllo più accurato quando si interviene in un cantiere già avviato, con il ponteggio già installato o in fase di completamento; 4) accedere ai vari piani del ponteggio in modo agevole e sicuro, utilizzando le apposite scale a mano sfalsate ad ogni piano, vincolate e protette verso il lato esterno; 5) non salire o scendere lungo gli elementi del ponteggio; 6) evitare di correre o saltare sugli intavolati del ponteggio; 7) evitare di gettare dall'alto materiali di qualsiasi genere o elementi metallici del ponteggio; 8) abbandonare il ponteggio in presenza di forte vento; 9) controllare che in cantiere siano conservate tutte le documentazioni tecniche necessarie e richieste relative all'installazione del ponteggio metallico; 10) verificare che gli elementi del ponteggio ancora ritenuti idonei al reimpiego siano tenuti separati dal materiale non più utilizzabile; 11) segnalare al responsabile del cantiere eventuali non rispondenze a quanto indicato.</p> <p>Lavori in quota L'esecuzione temporanea dei lavori in quota deve essere eseguita in condizioni di sicurezza e in condizioni ergonomiche. Per la protezione dei lavoratori dovranno essere allestite opere provvisorie con buon materiale ed a regola d'arte, proporzionate ed idonee allo scopo; esse devono essere conservate in efficienza per la intera durata del lavoro. In questa fase per i lavori fino a metri 2 possono essere utilizzati ponti su cavalletti, mentre per i lavori su facciate o per altezze maggiori a metri 2 devono essere allestiti ponteggi metallici, ponteggi autosollevanti, cestelli idraulici su autocarro, ponti mobili su ruote. Nei lavori in quota, devono essere allestite, prima o durante la fase, seguendo lo sviluppo dei lavori stessi, adeguate impalcature o ponteggi o idonee opere provvisorie finalizzate ad eliminare i pericoli di caduta di persone e di cose. Le opere provvisorie e i ponteggi devono essere mantenuti completi in ogni loro parte ed efficienti per tutta la durata dei lavori. Ai lavoratori deve essere fatto esplicito divieto di rimuovere parti del ponteggio o alle opere provvisorie (padane, parapetti, cancelletti, scale ecc...) per migliorare lo svolgimento della propria attività. Gli impalcati e ponti di servizio, le passerelle, le andatoie, che siano posti ad un'altezza maggiore di 2 metri, devono essere provvisti su tutti i lati verso il vuoto di robusto parapetto e in buono stato di conservazione.</p> <p>Protezione da sbalzi di temperatura Dovrà essere impedito lo svolgimento di attività che comportino l'esposizione a condizioni climatiche/microclimatiche estreme o a variazioni eccessive delle stesse. Quando i parametri velocità dell'aria (V.A.), umidità relativa (U.R.) e temperatura (T) determinano un clima/microclima esterno alla fascia del cosiddetto "benessere fisiologico" si dovranno prevedere misure tecnicoorganizzative idonee (utilizzo di DPI, turnazione degli operai ecc...) Protezione delle zone di transito I luoghi destinati al passaggio e al lavoro non devono presentare buche o sporgenze pericolose e devono essere mantenuti ordinati e puliti in modo da rendere sicuro il movimento ed il transito delle persone e dei mezzi di trasporto ed essere inoltre correttamente aerati ed illuminati nelle zone con scarsa luce. 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. Il transito sotto ponti sospesi, ponti a sbalzo, scale aeree e simili deve essere impedito con barriere e segnaletica di richiamo del pericolo Postazioni di lavoro fisse Le postazioni fisse di lavoro dovranno essere ubicate in zone dove non vi sia pericolo di caduta di materiali (ponteggi gru a torre, argani a bandiera) qualora questo non sia possibile occorre predisporre un solido impalcato di protezione alto non più di 3 m dal piano di lavoro. Sarà cura degli operatori lavorare rimanendo nella zona protetta dall'impalcato ed usare idonei dispositivi di protezione individuale. Anche sotto l'impalcato gli addetti hanno l'obbligo di indossare il casco. Sollevamento dei materiali ai posti di lavoro Le operazioni di imbracatura, sollevamento e scarico devono essere effettuati da personale formato e addestrato tenendo presente anche delle possibili raffiche di vento. Prima dello spostamento del materiale dovrà essere stabilita la sequenza delle operazioni da svolgere e dovranno essere impartite agli operatori istruzioni precise su tale sequenza (carico, sollevamento, scarico, ecc...). Per i materiali minuti devono essere utilizzati cassoni metallici. Prima di effettuare le operazioni di sollevamento per la movimentazione dei materiali il datore di lavoro dovrà fornire funi d'imbracatura adeguate al peso e in buone condizioni ed opportuni contenitori (tipo cestoni metallici) per i materiali minuti, dettagliate informazioni sui sistemi d'utilizzo e idonei dispositivi di protezione individuale (casco, scarpe antinfortunistiche, guanti) con relative informazioni all'uso; sarà cura di un preposto vigilare sul loro corretto utilizzo. Durante la fase di sollevamento deve essere delimitata l'area interessata. L'addetto all'imbracatura preliminarmente dovrà verificare sia l'idoneità dei ganci e delle funi, che devono avere riportata la portata massima, sia l'efficienza del dispositivo di sicurezza sul gancio, per impedire l'accidentale sganciamento del carico. Preventivamente alle manovre, l'addetto oltre alla funzionalità del mezzo di sollevamento, dovrà essere verificata anche l'assenza di ostacoli. Il personale addetto dovrà effettuare una corretta ed idonea imbracatura del materiale da sollevare ed in particolare dovrà essere collegata la variazione degli sforzi secondo l'angolo d'inclinazione dei bracci (funi). L'utilizzo del mezzo di sollevamento dovrà avvenire sempre in ossequio alle indicazioni del fabbricante. Durante lo scarico del materiale gli</p>		

Fase: 6	Periodi e durate Dal durata gg.:	Ditta incaricata ELETTRICISTA (da individuare) ELETTRICISTA (da individuare)	Zona di esecuzione
		Responsabile	
Descrizione Lavorazione	REALIZZAZIONE ISOLAMENTO ESTERNO A CAPPOTTO		
	addetti dovranno procedere con cautela, non operare sotto il carico sospeso; attenersi scrupolosamente agli ordini ricevuti e non sganciare i materiali dall'apparecchio di sollevamento sino a che essi non siano stati appoggiati a suolo. Nella guida dell'elemento in sospensione si devono usare sistemi che consentano di operare a distanza di sicurezza (funi, aste, ecc...). Gli addetti devono lavorare in modo coordinato. Gli operatori non devono sostare nelle zone ove vi siano carichi sospesi; potranno avvicinarsi solo quando il carico sarà ad un'altezza tale da permettere in modo sicuro la movimentazione manuale. Tutti gli addetti devono fare uso dell'elmetto di protezione personale (casco).		
Dispositivi di prevenzione			
Procedure generali	NON RIMUOVERE LE TAVOLE FERMAPIEDE O ALTRE TAVOLE DEI PONTEGGI ESTERNI PER LE ESIGENZE DELLE PROPRIE LAVORAZIONI Delimitare la zona di sollevamento dei materiali (sia che si installi un argano, sia che si utilizzi la gru) vietando assolutamente la presenza di persone sotto la zona di sollevamento SE È NECESSARIO RIMUOVERE DELLE PROTEZIONI VERSO IL VUOTO PER STENDERE L'INTONACO IN PUNTI PARTICOLARI,PRESTARE MOLTA ATTENZIONE E RISISTEMARE AL PIÙ PRESTO LA PROTEZIONE NON LASCIARE MAI APERTURE SUL VUOTO SENZA IDONEI PARAPETTI E SEGNALARE IN MODO BEN VISIBILE EVENTUALI SITUAZIONI TEMPORANEE PERICOLOSE DOVUTE ALLA LAVORAZIONE		
Procedure specifiche			

Fase: 7	Periodi e durate Dal: durata gg.:	Ditta incaricata	Zona di esecuzione
		IMPRESA (da individuare)	
		Responsabile	
Descrizione Lavorazione	ISOLAMENTO TERMICO CONTROSOFFITTI		
Scelte progettuali e organizzative	Fornitura e posa in opera di feltro in lana di vetro rivestito da un lato con carta kraft, per isolamento termico di sottotetti non praticabili o controsoffitti. Posizionato nell'intercapedine al di sopra del controsoffitto dei solai formati da tegoli a doppio T. Spessore 20 cm		
Procedure complementari e di dettaglio della lavorazione	Definire con il CSE misure preventive e protettive integrative rispetto a quelle del PSC DETTAGLIARE LA FASE DI LAVORO nel POS		
Normative di riferimento			
Attrezzature e sostanze utilizzate	ALTRE ATTREZZATURE 1) Attrezzi generici di utilizzo manuale 2) Cavi elettrici, prese, raccordi 3) Scale a mano di qualsiasi genere 4) Tra battelli e ponti su cavalletti		
Rischi intrinseci alla lavorazione	1) Mancato coordinamento - Gravità: 3 Frequenza: 3 2) Investimento - Gravità: 3 Frequenza: 2 3) Rischi tipici delle lavorazioni (abrasioni, punture con attrezzi, elettrocuzione) - Gravità: 2 Frequenza: 2 4) Caduta dall'alto di materiali - Gravità: 2 Frequenza: 3 5) Caduta dall'alto di persone - Gravità: 3 Frequenza: 1 6) Lombalgie dovute agli sforzi - Gravità: 2 Frequenza: 3		
Rischi per utilizzo di attrezzature e sostanze			
Rischi dovuti alla sovrapposizione di lavorazioni			
Indicazioni per il coordinamento tra lavorazioni	1) Tutti gli addetti, anche se della stessa impresa, fanno riferimento al coordinatore in fase esecutiva ed al responsabile dell'impresa principale, al fine di privilegiare modalità di esecuzione dei lavori che limitino il più possibile le interferenze tra le lavorazioni		
Dispositivi di Protezione Individuale	1) CALZATURE DI SICUREZZA 2) CASCO 3) GUANTI 4) INDUMENTI PROTETTIVI 5) MASCHERA PER LA PROTEZIONE DELLE VIE RESPIRATORIE 6) OCCHIALI 7) PROTETTORE AURICOLARE 8) SCHERMO		
Misure di prevenzione	1) Segregare l'area interessata		
Dispositivi di prevenzione			
Procedure generali	Tenere una riunione con i datori di lavoro, i lavoratori autonomi e i R.S.L. per definire i punti critici della lavorazione e di quelle contemporanee		
Procedure specifiche			

Fase: 8/9/10	Periodi e durate Dal durata gg.:	Ditta incaricata IMPRESA (da individuare)	Zona di esecuzione
		Responsabile	
Descrizione Lavorazione	FORNITURA E POSA ISOLAMENTO TETTO FORNITURA E POSA LASTRE GRECATE IN LAMIERA D'ACCIAIO FORNITURA E POSA LATTONERIE PER COLMI		
Scelte progettuali e organizzative	<p>Fornitura e posa di doppio strato di pannelli isolanti in Polistirene Espanso Sinterizzato (EPS), compreso elemento di tenuta aria/vapore posto fra l'estradosso del solaio esistente in muriccie e tavelloni e telo impermeabile traspirante posto al di sotto del manto di copertura in lamiera grecata.</p> <p>Fornitura e posa di copertura in lastre grecate in lamiera d'acciaio zincato e preverniciato, compresi sormonti sigillati, guarnizioni e viti di fissaggio con guarnizione. Compreso smontaggio, accatastamento e smaltimento del manto di copertura esistente.</p> <p>Fornitura e posa di lattoneria per coronamento e canale in acciaio zincato preverniciato compresi lavori di sigillatura, sormonti, etc... Compreso smontaggio, accatastamento e smaltimento della lattoneria esistente. Inclusa movimentazione dei materiali in cantiere.</p>		
Procedure complementari e di dettaglio della lavorazione	<p>Definire con il CSE misure preventive e protettive integrative rispetto a quelle del PSC</p> <p>DETTAGLIARE LA FASE DI LAVORO nel POS</p> <p>ORDINE E PULIZIA</p> <p>Durante le lavorazioni lasciar liberi i passaggi da ostacoli quali imballaggi, materiale o sfridi di lavorazione e depositare in modo ordinato il materiale necessario alla lavorazione, in modo da non ostacolare l'eventuale transito degli addetti ai lavori per emergenza. Curare l'ordine delle zone di lavoro così da non creare ostacoli alla stabilità degli apprestamenti utilizzati.</p>		
Normative di riferimento			
Attrezzature e sostanze utilizzate	<p>ALTRE ATTREZZATURE</p> <p>1) Attrezzi generici di utilizzo manuale</p> <p>2) Cavi elettrici, prese, raccordi</p> <p>3) Clipper</p> <p>4) Trapani speciali</p> <p>5) Ponteggi</p> <p>6) Gru di qualsiasi dimensione e portata</p>		
Rischi intrinseci alla lavorazione	<p>1) Caduta del personale - Gravità: 3 Frequenza: 1</p> <p>2) Caduta di materiali dall'alto - Gravità: 1 Frequenza: 3</p> <p>3) Lombalgie dovute agli sforzi - Gravità: 2 Frequenza: 3</p> <p>4) Rischi tipici delle lavorazioni (abrasioni, punture con attrezzi, elettrocuzione) - Gravità: 2 Frequenza: 2</p>		
Rischi per utilizzo di attrezzature e sostanze	<p>UTILIZZO AUTOGRU /GRU</p> <p>1)Schiacciamento dovuto alla caduta del carico o al ribaltamento/rovesciamento dell'autogrù Gravità: 3 Frequenza: 2</p> <p>2)Caduta del carico per rottura della fune dell'autogrù Gravità: 3 Frequenza: 1</p> <p>3)Investimento di cose o persone durante l'uso dell'autogrù Gravità: 2 Frequenza: 2</p> <p>4)Incidenti con altri veicoli Gravità: 2 Frequenza: 2</p>		
Rischi dovuti alla sovrapposizione di lavorazioni	<p>1) Utilizzo di attrezzature</p> <p>2) Movimentazione manuale dei carichi</p> <p>3) Errore umano</p>		
Indicazioni per il coordinamento tra lavorazioni	<p>1) Concordare le operazioni con il responsabile dell'impresa e con il coordinatore infase di escuzione, in modo da evitare se possibile che il lavoro di due squadre,anche se della stessa impresa, sia sovrapposto. Previilegiare quindi soluzioni in cui le diverse fasi si svolgono in luoghi diversi. Le imprese sub-appaltatrici fanno comunque sempre riferimento all'impresa principale</p>		
Dispositivi di Protezione	<p>1) CALZATURE DI SICUREZZA</p> <p>2) CASCO</p> <p>3) GUANTI</p>		

Fase: 8/9/10	Periodi e durate Dal durata gg.:	Ditta incaricata IMPRESA (da individuare)	Zona di esecuzione
		Responsabile	
Descrizione Lavorazione	FORNITURA E POSA ISOLAMENTO TETTO FORNITURA E POSA LASTRE GRECATE IN LAMIERA D'ACCIAIO FORNITURA E POSA LATTONERIE PER COLMI		
Individuale	4) MASCHERA PER LA PROTEZIONE DELLE VIE RESPIRATORIE 5) OCCHIALI 6) PROTETTORE AURICOLARE		
Misure di prevenzione	MISURE DI PREVENZIONE DOVUTE A RISCHI LEGATI ALLE LAVORAZIONI 1) Segregare l'area interessata 2) presidiare le operazioni di trasporto, carico e scarico materiali		
Dispositivi di prevenzione/ AUTOGRU	<p>La macchina deve essere utilizzata esclusivamente da personale adeguatamente addestrato ed a conoscenza delle corrette procedure di utilizzo (Art. 71 comma 7 lettera a) del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)</p> <p>Prima di utilizzare la macchina assicurarsi della sua perfetta efficienza, nonché dell'eliminazione di qualsiasi condizione pericolosa</p> <p>Prima di utilizzare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da limitazioni di carico (terreno, pavimentazioni, rampe), ostacoli, limiti di ingombro. In caso di spostamenti su strada, informarsi preventivamente delle eventuali limitazioni di ingombro, carico della pavimentazione stradale, ecc. (Allegato IV, Punto 1.8.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)</p> <p>L'autogrù sarà corredata da un libretto d'uso e manutenzione (Art. 70 del D.lgs. n.81/08)</p> <p>L'autogrù sarà dotata di dispositivo di segnalazione acustico</p> <p>Sull'autogrù sarà indicata in modo visibile la portata (Allegato V Parte I, Punto 9 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)</p> <p>I ganci dell'autogrù saranno provvisti di dispositivi di chiusura degli imbocchi e riporteranno l'indicazione della loro portata massima ammissibile</p> <p>Sarà effettuata e segnata sul libretto la verifica trimestrale delle funi</p> <p>L'autogrù sarà regolarmente denunciata all'ISPESL</p> <p>L'autogrù sarà provvista di limitatori di carico</p> <p>Durante l'uso posizionare l'autogrù sugli staffoni</p> <p>Le funi e il gancio saranno muniti del contrassegno previsti (Allegato V Parte I, Punto 9 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)</p> <p>I percorsi riservati all'autogrù presenteranno un franco di almeno 70 centimetri per la sicurezza del personale a piedi</p> <p>Durante l'uso dell'autogrù adottare misure idonee per garantire la stabilità della stessa e dei carichi (cesti, imbracature idonee, ecc.)</p> <p>Durante l'uso dell'autogrù le postazioni fisse di lavoro, sotto il raggio di azione, saranno protette con un solido impalcato sovrastante, ad altezza non maggiore di tre metri da terra</p> <p>Durante l'uso dell'autogrù i lavoratori imbragheranno il carico secondo quanto insegnato loro; in casi particolari si rifaranno al capocantiere</p> <p>Non utilizzare la macchina in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette, e comunque a distanze inferiori ai limiti riportati nella Tabella I dell'Allegato IX del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs. n.106/09 come modificato dal D.lgs n.106/09</p> <p>Se sono presenti più autogrù mantenere una distanza di sicurezza, tra le stesse, in funzione dell'ingombro dei carichi</p> <p>Posizionare nei pressi dell'autogrù la segnaletica di sicurezza (attenzione ai carichi sospesi, vietato sostare o passare sotto i carichi sospesi, ecc.)</p> <p>Durante l'uso dell'autogrù sarà impiegato un lavoratore a terra per operazioni di retromarcia o comunque difficili</p> <p>Durante l'uso dell'autogrù sarà esposta una segnaletica di sicurezza richiamante l'obbligo di moderare la velocità</p> <p>Le modalità di impiego dell'autogrù ed i segnali prestabiliti per l'esecuzione delle manovre saranno richiamati con avvisi chiaramente leggibili</p> <p>Durante l'utilizzo dell'autogrù sulla strada non all'interno di un'area di cantiere, sarà attaccato posteriormente un pannello a strisce bianche e rosse integrato da un segnale -Passaggio obbligatorio- con freccia orientata verso il lato dove il veicolo può essere superato e lo stesso sarà equipaggiato con una o più luci gialle lampeggianti</p> <p>Nel caso di sollevamento con due funi a tirante le stesse non formeranno tra loro un angolo maggiore di 90 gradi</p> <p>Nel caso di sollevamento con due funi a tirante la lunghezza delle due corde sarà maggiore o uguale ad una volta e mezzo la distanza dei ganci di sollevamento</p> <p>Durante le operazioni con funi di guida sarà garantito il coordinamento degli addetti alle manovre, sia alla vista che alla voce, eventualmente con l'ausilio di un radiotelefono</p> <p>I lavoratori della fase coordinata non devono avvicinarsi all'autogrù, finchè la stessa è in uso</p> <p>I lavoratori della fase coordinata devono rispettare le indicazioni dell'uomo a terra addetto alla movimentazione dell'autogrù</p> <p>I lavoratori della fase coordinata non devono sostare sotto il raggio d'azione dell'autogrù</p> <p>Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art.75-78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)</p> <p>Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)</p>		

Fase: 8/9/10	Periodi e durate Dal durata gg.:	Ditta incaricata IMPRESA (da individuare)	Zona di esecuzione
		Responsabile	
Descrizione Lavorazione	FORNITURA E POSA ISOLAMENTO TETTO FORNITURA E POSA LASTRE GRECATE IN LAMIERA D'ACCIAIO FORNITURA E POSA LATTONERIE PER COLMI		
Procedure generali	Tenere una riunione con i datori di lavoro, i lavoratori autonomi e i R.S.L. per definire i punti critici della lavorazione e di quelle contemporanee		
Procedure specifiche	<ul style="list-style-type: none">- Non rimuovere le protezioni allestite ed operare sempre all'interno delle stesse.- Sensibilizzazione periodica al personale operante relativamente ai rischi specifici delle operazioni da eseguire.- Per i lavori su falde inclinate usare calzature con suole antidrucciolevoli.- Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi.- Usare e verificare gli idonei dispositivi di protezione individuale.- Autorizzare solo personale competente.- Verificare che le attrezzature siano dotate di tutte le protezioni degli organi in movimento e di dispositivo che non permetta il riavviamento automatico della macchina (es. bobina di sgancio). Non indossare abiti svolazzanti, non rimuovere le protezioni.- La zona di lavoro deve essere mantenuta in ordine e libera dai materiali di risulta.- L'alimentazione deve essere fornita tramite regolamentare quadro elettrico collegato elettricamente a terra.- I cavi elettrici devono essere rispondenti alle norme CEI e adatti per posa mobile.- Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.- Collegare la macchina all'impianto elettrico di cantiere, in assenza di tensione.- Posizionare i cavi elettrici in modo da evitare danni per urti o usura meccanica ed in modo che non costituiscano intralcio.- Segnalare immediatamente eventuali danni riscontrati nei cavi elettrici.- In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con le relative informazioni sull'uso.- Il sollevamento dei carichi deve essere eseguito solo da personale competente.- Verificare l'idoneità dei ganci e delle funi che devono avere impressa la portata massima.- Verificare l'efficienza del dispositivo di sicurezza sul gancio, per impedire l'accidentale sganciamento del carico.- Non sostare nelle zone d'operazione, avvicinarsi solo quando il carico è ad un'altezza tale da permettere in modo sicuro la movimentazione manuale.- Per movimentare carichi ingombranti e/o pesanti far usare attrezzature meccaniche.- Nei casi di movimentazione manuale dei carichi, impartire agli addetti le istruzioni necessarie affinché assumano delle posizioni corrette.- La movimentazione manuale dei carichi ingombranti e/o pesanti deve avvenire con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.- Predisporre andatoie vincolate e dotate di listelli trasversali per gli spostamenti sulle falde inclinate e, se necessario in relazione alle pendenze, fornire le cinture di sicurezza.		

Fase: 11	Periodi e durate Dal durata gg.:	Ditta incaricata IMPRESA (da individuare) IMPRESA (da individuare)	Zona di esecuzione
		Responsabile	
Descrizione Lavorazione	TINTEGGIATURA A TEMPERA SU PARETI E SOFFITTI INTERNI		
Scelte progettuali e organizzative	Tinteggiatura con idropittura lavabile, in tinta unica chiara, su pareti e soffitti interni, a due o più mani date a pennello od a rullo, previa pulitura del fondo ed eventuali piccole stuccature alle superfici rasate a gesso o si intonaco civile		
Procedure complementari e di dettaglio della lavorazione	Definire con il CSE misure preventive e protettive integrative rispetto a quelle del PSC DETTAGLIARE LA FASE DI LAVORO nel POS		
Normative di riferimento			
Attrezzature e sostanze utilizzate	ALTRE ATTREZZATURE 1) Attrezzi generici di utilizzo manuale 2) Ponti su cavalletti 4) Scale a mano di qualsiasi genere 5) Trabatelli		
Rischi intrinseci alla lavorazione	1) Caduta accidentale materiale - Gravità: 2 Frequenza: 3 2) Lombalgie dovute agli sforzi - Gravità: 2 Frequenza: 3 3) Rischi tipici delle lavorazioni (abrasioni, punture con attrezzi, elettrocuzione) - Gravità: 2 Frequenza: 2 4) Investimento dell'operatore Gravità: 1 Frequenza: 3 5) Ribaltamento del trabattello Gravità: 1 Frequenza: 3 6) Collasso del trabattello Gravità: 1 Frequenza: 3		
Rischi per utilizzo di attrezzature e sostanze			
Rischi dovuti alla sovrapposizione di lavorazioni			
Indicazioni per il coordinamento tra lavorazioni	1) Tutti gli addetti, anche se della stessa impresa, fanno riferimento al coordinatore in fase esecutiva ed al responsabile dell'impresa principale, al fine di privilegiare modalità di esecuzione dei lavori che limitino il più possibile le interferenze tra le lavorazioni 2) Concordare le operazioni con il responsabile dell'impresa e con il coordinatore infase di escuzione, in modo da evitare se possibile che il lavoro di due squadre,anche se della stessa impresa, sia sovrapposto. Previilegiare quindi soluzioni in cui le diverse fasi si svolgono in luoghi diversi. Le imprese sub-appaltatrici fanno comunque sempre riferimento all'impresa principale		
Dispositivi di Protezione Individuale	1) CALZATURE DI SICUREZZA 2) CASCO 3) GUANTI 4) MASCHERA PER LA PROTEZIONE DELLE VIE RESPIRATORIE 5) OCCHIALI 6) SCHERMO		
Misure di prevenzione	MISURE DI PREVENZIONE DOVUTE A RISCHI LEGATI ALLE LAVORAZIONI Segregare l'area interessata - Verifica dell'ambiente in cui andrà utilizzato il trabattello: dimensioni dell' area, tipo di pavimento su cui poggerà il trabattello in modo tale che non presenti irregolarità e sia livellato, zona al chiuso o all'aperto (l'altezza massima del trabattello all'esterno di un edificio deve essere di 8 m e di 12 m se il trabattello si trova all'interno di un edificio), esposizione al vento, vicinanza di linee elettriche (distanza minima 5 m), impianti e strutture interferenti - Scelta della trabattello idoneo in base alle caratteristiche dell' ambiente e al tipo di		

Fase: 11	Periodi e durate Dal durata gg.:	Ditta incaricata IMPRESA (da individuare) IMPRESA (da individuare)	Zona di esecuzione
		Responsabile	
Descrizione Lavorazione	TINTEGGIATURA A TEMPERA SU PARETI E SOFFITTI INTERNI		
	<div>lavoro da svolgere</div> <div><div>- Avvio delle operazioni di montaggio del trabattello secondo il libretto d'istruzioni da parte di personale qualificato nel rispetto delle norme sulla sicurezza e utilizzando gli idonei Dispositivi di Protezione Individuale (scarpe antinfortunistiche, guanti, elmetto di protezione e cintura di sicurezza)</div><div>- Trasporto e deposito sul luogo d'utilizzo dei componenti del trabattello</div><div>- Montaggio della sezione base del trabattello</div><div>- Montaggio della campata del trabattello e inserimento del blocco freni delle ruote</div><div>- Montaggio delle staffe stabilizzatrici</div><div>- Montaggio dei parapetti di protezione (altezza minima di 1 m dal piano di calpestio)</div><div>- Montaggio del piano di calpestio con botola di accesso, delle tavole fermapiede e delle scale interne di accesso ai piani di calpestio</div><div>- Eventuale ancoraggio del trabattello alla costruzione (ogni 3,60 m)</div><div>- Controlli di correttezza di montaggio e di verticalità con livello o con pendolino</div></div>		
Dispositivi di prevenzione			
Procedure generali	Tenere una riunione con i datori di lavoro, i lavoratori autonomi e i R.S.L. per definire i punti critici della lavorazione e di quelle contemporanee		
Procedure specifiche	<div>MISURE DI PREVENZIONE DOVUTE A RISCHI LEGATI ALLE LAVORAZIONI</div> <div>Segregare l'area interessata</div> <div><div>- Verifica dell'ambiente in cui andrà utilizzato il trabattello: dimensioni dell'area, tipo di pavimento su cui poggierà il trabattello in modo tale che non presenti irregolarità e sia livellato, zona al chiuso o all'aperto (l'altezza massima del trabattello all'esterno di un edificio deve essere di 8 m e di 12 m se il trabattello si trova all'interno di un edificio), esposizione al vento, vicinanza di linee elettriche (distanza minima 5 m), impianti e strutture interferenti</div><div>- Scelta della trabattello idoneo in base alle caratteristiche dell'ambiente e al tipo di lavoro da svolgere</div><div>- Avvio delle operazioni di montaggio del trabattello secondo il libretto d'istruzioni da parte di personale qualificato nel rispetto delle norme sulla sicurezza e utilizzando gli idonei Dispositivi di Protezione Individuale (scarpe antinfortunistiche, guanti, elmetto di protezione e cintura di sicurezza)</div><div>- Trasporto e deposito sul luogo d'utilizzo dei componenti del trabattello</div><div>- Montaggio della sezione base del trabattello</div><div>- Montaggio della campata del trabattello e inserimento del blocco freni delle ruote</div><div>- Montaggio delle staffe stabilizzatrici</div><div>- Montaggio dei parapetti di protezione (altezza minima di 1 m dal piano di calpestio)</div><div>- Montaggio del piano di calpestio con botola di accesso, delle tavole fermapiede e delle scale interne di accesso ai piani di calpestio</div><div>- Eventuale ancoraggio del trabattello alla costruzione (ogni 3,60 m)</div><div>- Controlli di correttezza di montaggio e di verticalità con livello o con pendolino</div></div>		

Fase: 12	Periodi e durate Dal: durata gg.:	Ditta incaricata	Zona di esecuzione
		IMPRESA (da individuare) IMPRESA (da individuare)	
		Responsabile	
Descrizione Lavorazione	POSA IMPIANTO FOTOVOLTAICO		
Scelte progettuali e organizzative	Realizzazione impianto fotovoltaico da collegarsi in regime di scambio sul posto con l'impianto attuale della scuola, comprensivo di struttura di sostegno da integrarsi alla struttura esistente. Potenza minima dell'impianto fotovoltaico pari a 15,50 kW.		
Procedure complementari e di dettaglio della lavorazione	Definire con il CSE misure preventive e protettive integrative rispetto a quelle del PSC DETTAGLIARE LA FASE DI LAVORO nel POS		
Normative di riferimento			
Attrezzature e sostanze utilizzate	1) Attrezzi generici di utilizzo manuale 2) Cavi elettrici, prese, raccordi 3) Clipper 4) Trapani speciali 5) Ponteggi 6) AUTOGru di qualsiasi dimensione e portata		
Rischi intrinseci alla lavorazione	1) Caduta del personale - Gravità: 3 Frequenza: 1 2) Caduta di materiali dall'alto - Gravità: 1 Frequenza: 3 3) Lombalgie dovute agli sforzi - Gravità: 2 Frequenza: 3 4) Rischi tipici delle lavorazioni (abrasioni, punture con attrezzi, elettrocuzione) - Gravità: 2 Frequenza: 2		
Rischi per utilizzo di attrezzature e sostanze	UTILIZZO AUTOGRU /GRU 1)Schiacciamento dovuto alla caduta del carico o al ribaltamento/rovesciamento dell'autogrù Gravità: 3 Frequenza: 2 2)Caduta del carico per rottura della fune dell'autogrù Gravità: 3 Frequenza: 1 3)Investimento di cose o persone durante l'uso dell'autogrù Gravità: 2 Frequenza: 2 4)Incidenti con altri veicoli Gravità: 2 Frequenza: 2		
Rischi dovuti alla sovrapposizione di lavorazioni	1) Utilizzo di attrezzature 2) Movimentazione manuale dei carichi 3) Errore umano		
Indicazioni per il coordinamento tra lavorazioni	1) Tutti gli addetti, anche se della stessa impresa, fanno riferimento al coordinatore in fase esecutiva ed al responsabile dell'impresa principale, al fine di privilegiare modalità di esecuzione dei lavori che limitino il più possibile le interferenze tra le lavorazioni 2) Concordare le operazioni con il responsabile dell'impresa e con il coordinatore infase di escuzione, in modo da evitare se possibile che il lavoro di due squadre,anche se della stessa impresa, sia sovrapposto. Privilegiare quindi soluzioni in cui le diverse fasi si svolgono in luoghi diversi. Le imprese sub-appaltatrici fanno comunque sempre riferimento all'impresa principale		
Dispositivi di Protezione Individuale	1) CALZATURE DI SICUREZZA 2) CASCO 3) GUANTI 4) MASCHERA PER LA PROTEZIONE DELLE VIE RESPIRATORIE 5) OCCHIALI 6) PROTETTORE AURICOLARE 7) SCHERMO		
Misure di prevenzione	1) Segregare l'area interessata 2) presidiare le operazioni di trasporto, carico e scarico materiali		
Dispositivi di prevenzione			
Procedure generali	Tenere una riunione con i datori di lavoro, i lavoratori autonomi e i R.S.L. per definire i punti critici della lavorazione e di quelle contemporanee		
Procedure specifiche			

Allegato:

SCHEDE di VERIFICA della corretta MESSA IN OPERA di PONTEGGI e dell'efficienza degli ELEMENTI che lo compongono

Le 4 schede di valutazione della corretta messa in opera dei ponteggi e dell'efficienza dei suoi elementi sono state predisposte sulla base di quanto indicato dall'Allegato XIX "Verifiche Di Sicurezza Dei Ponteggi Metallici Fissi" del D.Lgs 9 aprile 2008, n. 81 "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro", comunemente denominato "Testo Unico Sulla Salute E Sicurezza Sul Lavoro"

Per quanto riguarda i destinatari delle schede:

- le schede 1, 2 e 3 sono da ritenersi strumento utile per il **proprietario del ponteggio e per l'utilizzatore**, in quanto contengono istruzioni per verificare l'idoneità dei singoli elementi che lo compongono. la verifica è utile sia eseguita sia prima del montaggio che durante l'uso dello stesso. Le schede predisposte elencano le verifiche da eseguire prima di ogni montaggio, rispettivamente per
 - ponteggi metallici a telai prefabbricati,
 - ponteggi metallici a montanti e traversi prefabbricati,
 - ponteggi metallici a tubi giunti
- la quarta scheda è, lo strumento predisposto per il **coordinatore in materia di sicurezza e salute durante la realizzazione dell'opera (CSE) ed il preposto**, per verificare che il ponteggio, già messo in opera, sia realizzato in modo corrispondente alle disposizioni di legge e quindi abbia le caratteristiche di misura idonea di prevenzione e protezione.

Le tre “**SCHEDE AD USO DEL PROPRIETARIO**” si riferiscono ciascuna alle diverse tipologie di ponteggio attualmente in commercio:

1^a scheda: ponteggi a tubi e giunti;

2^a scheda: ponteggi a telai prefabbricati;

3^a scheda: ponteggi a montanti e traversi prefabbricati (multidirezionali).

Ogni scheda è suddivisa in quattro colonne, che identificano rispettivamente, l'**elemento da controllare**, il **tipo di controllo** da effettuare, la **modalità** con cui tale riscontro deve essere effettuato e l'eventuale **procedura da attuare** nel caso in cui l'elemento non risulti conforme.

Per facilitare ed agevolare le operazioni e la rapida individuazione degli elementi da testare, è stato inoltre inserito nella prima colonna il disegno dell'elemento oggetto di verifica.

Per le prime tre schede, in riferimento al parametro “*corrosione*”, il giudizio da formulare in conseguenza della situazione riscontrata e raffrontata è il seguente:

- “**positiva**”, se la corrosione è inferiore a quanto previsto dalla normativa.
- “**negativa**” se la corrosione supera quanto previsto dalla normativa. Nei casi in cui gli spessori risultino inferiori ai limiti di tolleranza previsti dal fabbricante, occorre procedere all'eliminazione dell'elemento.

La “**SCHEDA AD USO DEL COORDINATORE/PREPOSTO**” puntualizza i controlli del ponteggio metallico che devono essere svolti in cantiere a cura del coordinatore per la sicurezza/preposto.

La scheda è suddivisa in tre colonne nelle quali vengono elencati gli **elementi** da controllare, le **modalità** con cui devono essere condotti i controlli e il **giudizio** di conformità (definito “sì”) o di scostamento dalla conformità (definito “no”).

Inizialmente sono proposti i controlli sugli elementi presenti nella totalità dei ponteggi e successivamente quelli riguardanti elementi meno frequenti (elementi in legno). Vengono inoltre indicati i controlli da effettuare in particolari situazioni che possono essere anche presenti contemporaneamente, quali:

- ponteggi posti in luoghi di transito o stazionamento;
- ponteggi con altezza superiore ai 20 m;
- ponteggi sui quali siano stati montati cartelloni pubblicitari, teli o altre schermature.

Da ultimo viene riportata la scheda ““**PRO-MEMORIA PER IL COORDINATORE per la sicurezza/PREPOSTO**” per il riepilogo ed il monitoraggio delle modifiche che devono essere apportate alla ponteggiatura ritenuta non idonea all'utilizzo. La scheda serve anche a definire le priorità delle modifiche da effettuare.

Le schede rappresentano anche materiale didattico da utilizzare per la formazione delle figure di sistema in edilizia.

Scheda di verifica ad uso del proprietario del ponteggio

VERIFICA PONTEGGIO METALLICO

A TELAI PREFABBRICATI

(Verifica da effettuarsi prima del montaggio)

Data: _____

Responsabile procedimento _____

Luogo della verifica: _____

<i>ELEMENTI</i>	<i>Tipo di verifica</i>	Modalità di verifica	Misura adottata
GENERALE	Controllo esistenza del libretto di cui all'autorizzazione ministeriale, rilasciata dal Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale	Visivo	Se non esiste il libretto, il ponteggio non può essere utilizzato. Occorre richiedere il libretto, che deve contenere tutti gli elementi del ponteggio, al fabbricante del ponteggio
	Controllo che gli elementi in tubi e giunti, eventualmente utilizzati, siano di tipo autorizzato appartenenti ad unico fabbricante	Visivo	Se il controllo è negativo, è necessario utilizzare elementi autorizzati appartenenti ad un unico fabbricante, richiedendone il relativo libretto
TELAIO	Controllo marchio come da libretto	Visivo	Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento
	Controllo stato di conservazione della protezione contro la corrosione	Visivo	Se il controllo è negativo, procedere al controllo degli spessori: <ul style="list-style-type: none">• Se il controllo degli spessori è negativo (tenuto conto delle tolleranze previste dal fabbricante del ponteggio), scartare l'elemento• Se il controllo degli spessori è positivo, procedere al ripristino della protezione, in conformità alle modalità previste dal fabbricante del ponteggio
	Controllo verticalità montanti telaio	Visivo, ad esempio con utilizzo filo a piombo	Se la verticalità dei montanti non è soddisfatta occorre scartare l'elemento
	Controllo spinotto di collegamento fra montanti	Visivo e/o funzionale	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
	Controllo attacchi controventature: perni e/o	Visivo e/o funzionale	Se il controllo è negativo, occorre:

	boccole		<ul style="list-style-type: none"> • Scartare l'elemento, o • Ripristinare la funzionalità dell'elemento in conformità alle modalità previste dal fabbricante del ponteggio
	Controllo orizzontalità traverso	Visivo	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
CORRENTI E DIAGONALI	Controllo marchio come da libretto	Visivo	Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento
	Controllo stato di conservazione della protezione contro la corrosione	Visivo	<p>Se il controllo è negativo, procedere al controllo degli spessori:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se il controllo degli spessori è negativo (tenuto conto delle tolleranze previste dal fabbricante del ponteggio), scartare l'elemento • Se il controllo degli spessori è positivo, procedere al ripristino della protezione, in conformità alle modalità previste dal fabbricante del ponteggio
	Controllo linearità dell'elemento	Visivo	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
	Controllo stato di conservazione collegamenti al telaio	Visivo e/o funzionale	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
IMPALCATI PREFABBRICATI	Controllo marchio come da libretto	Visivo	Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento
	Controllo stato di conservazione della protezione contro la corrosione	Visivo	<p>Se il controllo è negativo, procedere al controllo degli spessori:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se il controllo degli spessori è negativo (tenuto conto delle tolleranze previste dal fabbricante del ponteggio), scartare l'elemento • Se il controllo degli spessori è positivo, procedere al ripristino della protezione, in conformità alle modalità previste dal fabbricante del ponteggio
	Controllo orizzontalità piani di calpestio	Visivo	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
	Controllo assenza di deformazioni negli appoggi al traverso	Visivo e/o funzionale	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
	Controllo efficienza dei sistemi di collegamento tra: piani di calpestio, testata con ganci di collegamento al traverso ed irrigidimenti (saldatura, rivettatura, bullonatura e cianfrinatura)	<p>Visivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Integrità del sistema di collegamento per rivettatura, bullonatura e cianfrinatura • Assenza, nel sistema di collegamento, di cricche, distacchi ed 	<p>Se il controllo è negativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Scartare l'elemento, o • Procedere, a cura del fabbricante del ponteggio, al ripristino dell'efficienza dei sistemi di collegamento

		ossidazioni penetranti per saldatura	
BASETTE FISSE	Controllo marchio come da libretto	Visivo	Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento
	Controllo orizzontalità piatto di base	Visivo, ad esempio con un piano di riscontro	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
BASETTE REGOLABILI	Controllo marchio come da libretto	Visivo	Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento
	Controllo orizzontalità piatto di base	Visivo, ad esempio con un piano di riscontro	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
	Controllo verticalità stelo	Visivo	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
	Controllo stato di conservazione della filettatura dello stelo e della ghiera filettata	Visivo e funzionale <ul style="list-style-type: none"> • Visivo: stato di conservazione della filettatura • Funzionale: regolare avvvitamento ghiera 	Se i controlli, visivo e funzionale, sono negativi occorre scartare l'elemento Se è negativo il solo controllo funzionale occorre ripristinare la funzionalità (pulizia e ingrassaggio). Se ciò non è possibile, scartare l'elemento
N.B.: Per le verifiche relative ad altri elementi di ponteggio (quali ad esempio: fermapiEDE, trave per passo carraio, mensola, montante per parapetto di sommità, scala, parasassi), riportati nel libretto di cui all'autorizzazione ministeriale, occorre utilizzare: tipo, modalità di verifica e misure, analoghi a quelli descritti per gli elementi sopraelencati.			

Scheda di verifica ad uso del proprietario del ponteggio

VERIFICA PONTEGGIO METALLICO
A MONTANTI E TRAVERSI PREFABBRICATI

(Verifica da effettuarsi prima del montaggio)

Data: _____

Responsabile procedimento _____

Luogo della verifica: _____

<i>ELEMENTI</i>	<i>Tipo di verifica</i>	Modalità di verifica	Misura adottata
GENERALE	Controllo esistenza del libretto di cui all'autorizzazione ministeriale rilasciata dal Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale	Visivo	Se non esiste il libretto, il ponteggio non può essere utilizzato. Occorre richiedere il libretto, che deve contenere tutti gli elementi del ponteggio, al fabbricante del ponteggio
	Controllo che gli elementi in tubi e giunti, eventualmente utilizzati, siano di tipo autorizzato appartenenti ad unico fabbricante	Visivo	Se il controllo è negativo, è necessario utilizzare elementi autorizzati appartenenti ad un unico fabbricante, richiedendone il relativo libretto
MONTANTE	Controllo marchio come da libretto	Visivo	Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento
	Controllo stato di conservazione della protezione contro la corrosione	Visivo	Se il controllo è negativo, procedere al controllo degli spessori: <ul style="list-style-type: none">• Se il controllo degli spessori è negativo (tenuto conto delle tolleranze previste dal fabbricante del ponteggio), scartare l'elemento• Se il controllo degli spessori è positivo, procedere al ripristino della protezione, in conformità alle modalità previste dal fabbricante del ponteggio
	Controllo verticalità	Visivo, ad esempio con utilizzo filo a piombo	Se la verticalità del montante non è soddisfatta occorre scartare l'elemento
	Controllo spinotto di collegamento fra montanti	Visivo e/o funzionale	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
	Controllo attacchi elementi	Visivo e/o funzionale	Se il controllo è negativo occorre scartare

	:		l'elemento
TRAVERSO	Controllo marchio come da libretto	Visivo	Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento
	Controllo orizzontalità traverso	Visivo	Se il controllo è negativo scartare l'elemento
	Controllo stato di conservazione della protezione contro la corrosione	Visivo	Se il controllo è negativo, procedere al controllo degli spessori: <ul style="list-style-type: none"> Se il controllo degli spessori è negativo (tenuto conto delle tolleranze previste dal fabbricante del ponteggio), scartare l'elemento Se il controllo degli spessori è positivo, procedere al ripristino della protezione, in conformità alle modalità previste dal fabbricante del ponteggio
	Controllo stato di conservazione collegamenti ai montanti	Visivo e/o funzionale	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento, o ripristinare la funzionalità dell'elemento in conformità alle modalità previste dal fabbricante del ponteggio
CORRENTI E DIAGONALI	Controllo marchio come da libretto	Visivo	Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento
	Controllo stato di conservazione della protezione contro la corrosione	Visivo	Se il controllo è negativo, procedere al controllo degli spessori: <ul style="list-style-type: none"> Se il controllo degli spessori è negativo (tenuto conto delle tolleranze previste dal fabbricante del ponteggio), scartare l'elemento Se il controllo degli spessori è positivo, procedere al ripristino della protezione, in conformità alle modalità previste dal fabbricante del ponteggio
	Controllo linearità dell'elemento	Visivo	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
	Controllo stato di conservazione collegamenti ai montanti	Visivo e/o funzionale	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento, o ripristinare la funzionalità dell'elemento in conformità alle modalità previste dal fabbricante del ponteggio
IMPALCATI PREFABBRICATI	Controllo marchio come da libretto	Visivo	Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento
	Controllo stato di conservazione della protezione contro la corrosione	Visivo	Se il controllo è negativo, procedere al controllo degli spessori: <ul style="list-style-type: none"> Se il controllo degli spessori è negativo (tenuto conto delle tolleranze previste dal fabbricante del ponteggio), scartare l'elemento Se il controllo degli spessori è positivo, procedere al ripristino della protezione, in conformità alle modalità previste dal fabbricante del ponteggio
	Controllo orizzontalità	Visivo	Se il controllo è negativo occorre scartare

	piani di calpestio		l'elemento
	Controllo assenza di deformazioni negli appoggi al traverso	Visivo e/o funzionale	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
	Controllo efficienza dei sistemi di collegamento tra: piani di calpestio, testata con ganci di collegamento al traverso ed irrigidimenti (saldatura, rivettatura, bullonatura e cianfrinatura)	Visivo: <ul style="list-style-type: none"> • Integrità del sistema di collegamento per rivettatura, bullonatura e cianfrinatura • Assenza, nel sistema di collegamento, di cricche, distacchi ed ossidazioni penetranti per saldatura 	Se il controllo è negativo: <ul style="list-style-type: none"> • Scartare l'elemento, o • Procedere, a cura del fabbricante del ponteggio, al ripristino dell'efficienza dei sistemi di collegamento
BASETTE FISSE	Controllo marchio come da libretto	Visivo	Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento
	Controllo orizzontalità piatto di base	Visivo, ad esempio con un piano di riscontro	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
BASETTE REGOLABILI	Controllo marchio come da libretto	Visivo	Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento
	Controllo orizzontalità piatto di base	Visivo, ad esempio con un piano di riscontro	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
	Controllo verticalità stelo	Visivo	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
	Controllo stato di conservazione della filettatura dello stelo e della ghiera filettata	Visivo e funzionale <ul style="list-style-type: none"> • Visivo: stato di conservazione della filettatura • Funzionale: regolare avvvitamento della ghiera 	<ul style="list-style-type: none"> • Se i controlli, visivo e funzionale, sono negativi occorre scartare l'elemento • Se è negativo il solo controllo funzionale occorre ripristinare la funzionalità (pulizia e ingrassaggio). Se ciò non è possibile, scartare l'elemento
N.B.: Per le verifiche relative ad altri elementi di ponteggio (quali ad esempio: fermapiede, trave per passo carraio, mensola, montante per parapetto di sommità, scala, parasassi), riportati nel libretto di cui all'autorizzazione ministeriale, occorre utilizzare: tipo, modalità di verifica e misure, analoghi a quelli descritti per gli elementi sopraelencati.			

Scheda di verifica ad uso del proprietario del ponteggio

VERIFICA PONTEGGIO METALLICO

A TUBI E GIUNTI

(Verifica da effettuarsi prima del montaggio)

Data: _____

Responsabile procedimento _____

Luogo della verifica: _____

ELEMENTI

	<i>Tipo di verifica</i>	Modalità di verifica	Misura adottata
GENERALE	Controllo esistenza del libretto di cui all'autorizzazione ministeriale rilasciata dal Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale	Visivo	Se non esiste il libretto, il ponteggio non può essere utilizzato. Occorre richiedere il libretto, che deve contenere tutti gli elementi del ponteggio, al fabbricante del ponteggio
TUBI	Controllo marchio come da libretto	Visivo	Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento
	Controllo stato di conservazione della protezione contro la corrosione	Visivo	Se il controllo è negativo, procedere al controllo degli spessori: <ul style="list-style-type: none">• Se il controllo degli spessori è negativo (tenuto conto delle tolleranze previste dal fabbricante del ponteggio), scartare l'elemento• Se il controllo degli spessori è positivo, procedere al ripristino della protezione, in conformità alle modalità previste dal fabbricante del ponteggio
	Controllo verticalità	Visivo, ad esempio con utilizzo filo a piombo	Se la verticalità del tubo non è soddisfatta occorre scartare l'elemento
GIUNTI	Controllo marchio come da libretto	Visivo	Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento
	Controllo stato di conservazione della protezione contro la corrosione	Visivo	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
	Controllo bulloni completi di dadi	Visivo e funzionale <ul style="list-style-type: none">• Visivo: stato di conservazione	Se il controllo visivo è negativo occorre : sostituire il bullone e/o il dado con altro fornito dal fabbricante del giunto

		filettatura <ul style="list-style-type: none"> • Funzionale: regolare avvvitamento del dado 	Se è negativo il solo controllo funzionale occorre ripristinare la funzionalità (pulizia e ingrassaggio). Se ciò non è possibile, sostituire l'elemento con altro fornito dal fabbricante del giunto
	Controllo linearità martelletti	Visivo	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
	Controllo perno rotazione giunto girevole	Visivo e funzionale <ul style="list-style-type: none"> • Visivo: parallelismo dei due nuclei • Funzionale: corretta rotazione 	Se i controlli sono negativi occorre scartare l'elemento
IMPALCATI PREFABBRICATI (non strutturali)	Controllo marchio come da libretto	Visivo	Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento
	Controllo stato di conservazione della protezione contro la corrosione	Visivo	Se il controllo è negativo, procedere al controllo degli spessori: <ul style="list-style-type: none"> • Se il controllo degli spessori è negativo (tenuto conto delle tolleranze previste dal fabbricante del ponteggio), scartare l'elemento • Se il controllo degli spessori è positivo, procedere al ripristino della protezione, in conformità alle modalità previste dal fabbricante del ponteggio
	Controllo orizzontalità piani di calpestio	Visivo	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
	Controllo assenza di deformazioni negli appoggi al traverso	Visivo e/o funzionale	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
	Controllo efficienza dei sistemi di collegamento tra: piani di calpestio, testata con ganci di collegamento al traverso ed irrigidimenti (saldatura, rivettatura, bullonatura e cianfrinatura)	Visivo: <ul style="list-style-type: none"> • Integrità del sistema di collegamento per rivettatura, bullonatura e cianfrinatura • Assenza, nel sistema di collegamento, di cricche, distacchi ed ossidazioni penetranti per saldatura 	Se il controllo è negativo: <p>Scartare l'elemento, o</p> <p>Procedere, a cura del fabbricante del ponteggio, al ripristino dell'efficienza dei sistemi di collegamento</p>
BASETTE FISSE	Controllo marchio come da libretto	Visivo	Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento
	Controllo orizzontalità piatto di base	Visivo, ad esempio con un piano di riscontro	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
BASETTE	Controllo marchio come da libretto	Visivo	Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre

REGOLABILI			scartare l'elemento
	Controllo orizzontalità piatto di base	Visivo, ad esempio con un piano di riscontro	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
	Controllo verticalità stelo	Visivo	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
	Controllo stato di conservazione della filettatura dello stelo e della ghiera filettata	Visivo e funzionale <ul style="list-style-type: none"> • Visivo: stato di conservazione della filettatura • Funzionale: regolare avvvitamento della ghiera 	<ul style="list-style-type: none"> • Se i controlli, visivo e funzionale, sono negativi occorre scartare l'elemento • Se è negativo il solo controllo funzionale occorre ripristinare la funzionalità (pulizia e ingrassaggio). Se ciò non è possibile, scartare l'elemento
<p>N.B.: Per le verifiche relative ad altri elementi di ponteggio (quali ad esempio: fermapiEDE, trave per passo carraio, mensola, montante per parapetto di sommità, scala, parasassi), riportati nel libretto di cui all'autorizzazione ministeriale, occorre utilizzare: tipo, modalità di verifica e misure, analoghi a quelli descritti per gli elementi sopraelencati.</p>			

Scheda di verifica ad uso del coordinatore per la sicurezza/preposto

VERIFICA PONTEGGIO METALLICO

(Verifica da effettuarsi durante l'uso)

Data: _____

Responsabile procedimento _____

Luogo della verifica: _____

Nota

Si indica “**si**” quando l'elemento considerato è conforme.

Si indica “**no**” quando l'elemento considerato non è conforme alla norma.

ELEMENTO	TIPO DI VERIFICA	GIUDIZIO DI CONFORMITÀ
Generale	Controllare che il disegno esecutivo sia conforme allo schema tipo fornito dal fabbricante del ponteggio	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no
	Controllare che il disegno esecutivo sia firmato dal responsabile del cantiere per conformità agli schemi tipo forniti dal fabbricante del ponteggio	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no
	Controllare che il disegno esecutivo sia tenuto in cantiere, a disposizione degli organi di vigilanza, assieme alla copia del libretto.	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no
	Controllare che sia presente la documentazione relativa all'esecuzione dell'ultima verifica del ponteggio effettuata dal responsabile di cantiere	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no
	Controllare che il Datore di Lavoro abbia redatto un Piano di Montaggio Uso e Smontaggio del ponteggio in funzione della complessità del ponteggio scelto (D.Lgs 81/08, art. 136, c. 1).	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no
	Controllare che le parti di ponteggio non pronte per l'uso siano evidenziate e delimitate con elementi materiali che impediscono l'accesso alla zona di pericolo. (D.Lgs 81/08, art. 136, c. 5)	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no
	Controllare che il ponteggio venga montato, smontato e trasformato da personale che ha ricevuto una formazione adeguata. (D.Lgs 81/08, art. 136, c. 6 e c. 7 - allegato XXI)	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no
Stabilità	Controllare che il ponteggio sia composto da elementi marchiati da un unico fabbricante	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no
	Controllare che il ponteggio sia stabile e appoggi su un basamento con capacità portante sufficiente (D.Lgs 81/08, art. 136)	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no
	Controllare che lo scivolamento degli elementi di appoggio del ponteggio sia impedito con il fissaggio su una superficie di appoggio o con altro sistema equivalente (D.Lgs 81/08, art. 136, c. 4, let a).	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no
	Controllare la verticalità dei montanti con l'utilizzo del filo a piombo.	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no

	<p>Verificare l'efficienza delle controventature di pianta e di facciata mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ controllo visivo della linearità delle aste delle diagonali di facciata e delle diagonali in pianta; ▪ controllo visivo dello stato di conservazione dei collegamenti ai montanti delle diagonali di facciata e delle diagonali in pianta; ▪ controllo visivo dello stato di conservazione degli elementi di impalcato aventi funzione di controventatura. 	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no
	Controllare i dispositivi di blocco dei fermapiedi	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no
	Controllare i dispositivi di blocco degli elementi di impalcato	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no
	Controllare l'efficienza e il numero degli ancoraggi secondo le modalità previste dal fabbricante del ponteggio riportate nel libretto e secondo le caratteristiche del supporto su cui sono installate.	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no
	Controllare che gli eventuali giunti utilizzati siano opportunamente serrati secondo le modalità previste dal fabbricante del ponteggio riportate nel libretto	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no
Elemento	TIPO DI VERIFICA	Giudizio di conformità
Dispositivi anticaduta	<p>Controllare che siano protetti tutti i bordi verso il vuoto:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ scale; ▪ collegamenti; ▪ pareti laterali e frontali ponteggio. 	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no
	Controllare che i ponti siano muniti di dispositivi anticaduta anche tra bordo interno dell'impalcato e struttura per distacchi superiori a 30 cm	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no
	Controllare che l'altezza dei montanti superi di almeno 1,2 m l'ultimo impalcato o piano di gronda	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no
Parte riservata a ponteggi costituiti da elementi in legno		
Impalcati	Controllare che le tavole si trovino in perfetto stato d'uso prive di qualsiasi difetto (legno danneggiato da tagli, marcio o fessurato, pezzi di metallo contorti, danni d'invecchiamento).	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no
	<p>Controllare che le tavole siano:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ di spessore adeguato al carico che devono sopportare, prive di nodi e larghezza non inferiore ai 20 cm; ▪ ben accostate tra di loro e appoggiate su 4 traversi; ▪ alle estremità, in corrispondenza di un traverso, sovrapposte per un tratto non inferiore ai 40 cm. 	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no
TAVOLE FERMAPI EDE	Controllare che le tavole si trovino in perfetto stato d'uso (legno danneggiato da tagli, marcio o fessurato, pezzi di metallo contorti, danni d'invecchiamento).	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no
	Controllare che le tavole siano fissate in maniera appropriata	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no
Parapetti	Controllare che le tavole si trovino in perfetto stato d'uso prive di qualsiasi difetto (legno danneggiato da tagli, legno marcio o fessurato, pezzi di metallo contorti, danni d'invecchiamento).	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no

(ponteggio, gronde,vuoti solette)	Controllare che le tavole siano fissate in maniera appropriata	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no
	Controllare che siano rispettate le distanze tra i vari elementi (corrente, traverso, tavola fermapiede).	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no
	Controllare che esista uno schema costruttivo (quando necessario)	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no
	Controllare che il parapetto sia correttamente installato	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no
	Controllare che il parapetto sia stabile e resistente agli sforzi per cui è stato predisposto	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no
Parte riservata ai ponteggi metallici posti in corrispondenza ai luoghi di transito o stazionamento		
Protezione di terzi	Controllare l'efficienza dell'elemento parasassi	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no
	Controllare che sia sbarrata e opportunamente segnalata l'intera zona di pericolo	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no
	Controllare che sia assicurata la protezione di terzi dalla caduta di oggetti (utilizzo di teli o altri dispositivi)	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no
PARTE RISERVATA AI PONTEGGI DI ALTEZZA SUPERIORE A 20 METRI o non conformi agli schemi tipo		
Generale	Controllare che sia stato redatto un progetto firmato da un ingegnere o architetto abilitato a norma di legge all'esercizio della professione	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no
	Controllare che il progetto del ponteggio sia tenuto in cantiere a disposizione dell'autorità di vigilanza assieme alla copia del libretto	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no
	Controllare che il Datore di Lavoro abbia redatto un calcolo di resistenza e stabilità delle corrispondenti configurazioni di impiego del ponteggio (art. 36 quater comma 1, D.Lgs. 626/94)	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no
PARTE RISERVATA AI PONTEGGI SUI QUALI SIANO STATI MONTATI TABELLONI PUBBLICITARI, GRATICCI, TELI O ALTRE SCHERMATURE		
Generale	Controllare che sia stato redatto un apposito calcolo, eseguito da ingegnere o architetto abilitato a norme di legge all'esercizio della professione, in relazione all'azione del vento presumibile per la zona ove il ponteggio è montato.	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no



PROVINCIA DI BRESCIA

AREA TECNICA

SETTORE EDILIZIA SCOLASTICA E DIREZIONALE

LICEO “DE ANDRE”

IN COMUNE DI BRESCIA

INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

(D.Lgs 81/08 D.Lgs 106/09)

3

RIEPILOGO LAVORAZIONI RISCHI

MISURE DI PREVENZIONE

rev. 0 Brescia, Dicembre 2016

Il Coordinatore per la Progettazione

Arch. Margherita Colombini

ATTREZZATURE

Argani di qualsiasi genere

Note:

Normativa di riferimento:

Informazioni generali.

L'argano è un apparecchio di sollevamento costituito da un elevatore e dalla relativa struttura di supporto. Sono principalmente di due tipi, quello a cavalletto e quello a bandiera.

Nell'argano a cavalletto, l'elevatore è fissato alla rotaia, provvista di fine corsa ammortizzati, sulla quale può scorrere; la quale è sostenuta da due cavalletti: uno anteriore provvisto di due staffoni per permettere all'operatore di afferrarsi durante la ricezione del carico, e uno posteriore che reca fissati i due cassoni di zavorra provvisti di lucchetti. La trave rotaia sporge a sbalzo sul cavalletto anteriore per poter permettere il sollevamento del materiale fuori dal piano di sostegno della macchina.

Nell'argano a bandiera il supporto è snodato in modo da permettere la rotazione dell'elevatore.

L'argano a cavalletto è un apparecchio di sollevamento utilizzato sia nei lavori di recupero che nelle nuove costruzioni in luoghi dove risulti impensabile o non conveniente il montaggio di una gru a torre quando si debbano sollevare materiali di peso ed ingombro discreto.

L'argano a bandiera si differenzia per il suo utilizzo in ambienti più ridotti e per il sollevamento di carichi di modesta entità.

I diversi tipi di argani in commercio, a cavalletto e a bandiera, si differenziano tra loro per la portata massima sollevabile e per il tipo di motore, elettrico o a scoppio.

Gli argani a cavalletto hanno portata massima sollevabile che solitamente è dai 300 ai 1000 kg, mentre per quelli a bandiera la portata è poco superiore ai 200 kg.

Normativa di riferimento:

D.P.R. N. 164/1956, articoli 55 e 56

Articolo 55 Castelli per elevatori

1 - I castelli collegati ai ponteggi e costruiti per le operazioni di sollevamento e discesa dei materiali mediante elevatori, devono avere i montanti controventati per ogni due piani di ponteggio.

2 - I montanti che portano l'apparecchio di sollevamento devono essere costituiti, a seconda dell'altezza e del carico massimo da sollevare, da più elementi collegati fra loro e con giunzioni sfalsate, poggianti sui corrispondenti elementi sottostanti.

3 - I castelli devono essere ancorati alla costruzione ad ogni piano di ponteggio.

Articolo 56 Impalcati e parapetti dei castelli

1 - Gli impalcati dei castelli devono risultare sufficientemente ampi e muniti sui lati verso il vuoto, di parapetto e tavola fermapiEDE normali.

2 - Per il passaggio della benna o del secchione può essere lasciato un varco purché in corrispondenza di esso sia applicato un fermapiEDE alto non meno di cm 30. Il varco deve essere ridotto allo stretto necessario e delimitato da robusti e rigidi sostegni laterali, dei quali quello opposto alla posizione del tiro deve essere assicurato superiormente ad elementi fissi dell'impalcatura.

3 - Dal lato interno dei sostegni di cui sopra, all'altezza di m 1,20 e nel senso normale all'apertura, devono essere applicati due staffoni in ferro sporgenti almeno cm 20, da servire per appoggio e riparo del lavoratore.

4 - Gli intavolati dei singoli ripiani devono essere formati con tavoloni di spessore non inferiore a cm 5 che devono poggiare su traversi aventi sezione ed interesse dimensionati in relazione al carico massimo previsto per ciascuno dei ripiani medesimi.

Attrezzi generici di utilizzo manuale

Note:

Normativa di riferimento:

Informazioni generali.

Gli utensili manuali sono costituiti fondamentalmente da due parti: una destinata all'impugnatura (in legno o acciaio) ed una variamente conformata in base alla specifica funzione svolta.

Queste attrezzature possono essere utilizzate in quasi tutte le fasi lavorative all'interno del cantiere ed in base all'utilizzo che ne viene fatto possono essere suddivise in tre grandi categorie:

* attrezzature per attività di demolizione: mazza piccone, mazzetta, scalpelli e punte;

* attrezzature per attività di costruzione: cazzuola, badile, frattazzi e frattoni, martello da carpentiere, chiodatrice, taglia-piastrelle, cannello a gas;

* attrezzature per attività promiscue: sega ad archetto, sega ad arco, secchio da muratore, carriola, martellina-malepeggio, tenaglia, troncabulloni.

Mazza

La mazza è un'attrezzatura battente del tipo a doppia testa, realizzata in acciaio temperato e spigoli smussati per evitare il pericolo di scheggiamento e la proiezione delle eventuali schegge. La massa battente ha la parte centrale sagomata ad occhio ovale per l'inserimento del manico; è disponibile sia in versione senza manico che in versione con manico già inserito; nella versione con impugnatura il manico, lungo cm. 90, è normalmente di frassino con sezione ovale e può avere un avvolgimento in materiale plastico per migliorare l'impugnatura e le condizioni di sicurezza d'uso.

Piccone

Il piccone ha la parte lavorante in acciaio, sagomata ad occhio ovale nel centro per l'inserimento del manico e sagomata a scalpello e punta nelle parti estreme; è disponibile sia nella versione senza manico che con manico normalmente di frassino cerato con sezione ovale già inserito; il manico può avere un avvolgimento in materiale plastico per migliorare l'impugnatura e le condizioni di sicurezza d'uso.

Mazzetta

La mazzetta è del tipo a doppia testa battente in acciaio a tempera differenziata, lucida e smussata per evitare il pericolo di scheggiamento e la proiezione di eventuali schegge; la massa battente ha la parte centrale sagomata ad occhio ovale per l'inserimento del manico che può essere fornito in 3 versioni:

* manico d'acciaio cromato con impugnatura anatomica di sicurezza realizzato in materiale speciale resistente agli urti. Il fissaggio del manico alla massa battente è realizzato con una spina d'acciaio che blocca le parti, al fine di ottenere una sicurezza totale;

* manico di frassino sagomato e verniciato nella parte destinata all'impugnatura; in alcune versioni il bloccaggio della testa battente avviene per mezzo di un cuneo d'acciaio posto di traverso al manico, in altre versioni esiste un collare salva manico pensato per la sicurezza;

* manico di materiale sintetico resistente agli urti e con sagoma anatomica; l'impugnatura può essere rivestita di materiale plastico o sintetico che agevola la presa; il fissaggio della testa battente al manico viene realizzato con resine epossidiche.

In generale il peso dell'attrezzo varia in funzione dei parametri appena visti.

Scalpelli e punte

Gli scalpelli e le punte da muratore, riaffilabili, possono essere in acciaio al Si, Cr, Ni, oppure in acciaio auto-temprante; nella versione piatta gli scalpelli possono essere di tipo nervato, conferendo maggiore robustezza rispetto agli scalpelli a sezione rettangolare. Scalpelli e punte possono essere disponibili anche con impugnatura salvamano, in funzione antinfortunistica, che consente una migliore

impugnabilità dell'attrezzo; il paramano è in materiale termoplastico di alta qualità e risulta tenace anche alle basse temperature.

Cazzuola

Attrezzatura per impastare e stendere malta ha l'impugnatura in legno, la parte lavorante in acciaio e viene realizzata in forme diverse al fine di soddisfare le esigenze legate alle diverse lavorazioni; oltre alle cazzuole a punta tonda sono disponibili attrezzi a punta quadra, a punta tonda stretta, a punta acuta, punta a lingua di gatto, punta a foglia d'ulivo.

Badile

Il badile da cantiere è costituito da un manico normalmente in legno di salice naturale evaporato e da una parte lavorante che termina a punta, realizzato con lama di lega leggera temprata.

Frattazzi

Attrezzature per stendere malte, i frattazzi per muratore possono essere realizzati in legno o materiali sintetici: i frattazzi in legno sono realizzati in multi-strato con proprietà antipiega e antisvergolamento e con impugnatura sempre di legno fissata in posizione simmetrica o decentrata, secondo i diversi modelli; i frattazzi di materiale sintetico sono costruiti con base liscia ed impugnatura di polistirolo anti-urto e superficie di lavoro di gomma-spugna.

Frattoni

Attrezzature per stendere malte o colle, i frattazzi per muratore possono essere realizzati in legno, in materiali sintetici e in metallo. I frattazzi con superficie lavorante in metallo possono avere impugnatura di legno o di metallo ricoperto di plastica con impugnatura con sagoma anatomica. La lama metallica del frattazzo può essere liscia, dentata o sagomata in base alle diverse lavorazioni: ad esempio sagomata secondo il modello tedesco o secondo il modello americano a doppio supporto o il modello francese con uno dei due bordi diritto e l'altro tondo.

Martello da carpentiere

Il martello da carpentiere è realizzato con manico normalmente di legno di frassino e parte lavorante in acciaio. La parte battente può essere a sezione tonda o a sezione quadrata; in questo secondo caso la testa battente prevede un incastro per reggere il chiodo durante la fase iniziale del lavoro (posizionamento del chiodo sulla superficie e sua iniziale infissione), mentre dalla parte opposta è presente una penna a granchio utilizzata per l'estrazione del chiodo. Peso e lunghezza sono in funzione della tipologia scelta.

Tagliapiastrelle

Atrezzo per il taglio rettilineo e diagonale di elementi ceramici di grande formato (la presenza di una squadra permette tagli a 45° o con angoli diversi). L'attrezzo può montare guide e fermi per il bloccaggio della piastrella mentre con l'apposito utensile (in genere una punta diamantata) viene incisa. In alcune versioni esiste un accessorio regolabile in altezza che agisce sulla piastrella in maniera costante e ne permette il taglio anche se lo spessore di quest'ultima non è uniforme. Una tavola molleggiata regge la piastrella durante tutte le operazioni ed in particolare durante la separazione delle parti tagliate.

Martellina

E' costituita da due parti: il manico, in frassino e la massa lavorante, che al centro è sagomata per ricevere il manico, in acciaio al Ni, Cr, Mo; le sezioni terminali sono sagomate a punta di scalpello: l'una con lama orizzontale e l'altra verticale rispetto al manico.

Tenaglia

E' in acciaio con trattamento supplementare di indurimento dei taglienti. Sono disponibili sia con l'impugnatura nuda che con manici rivestiti di PVC per una presa più agevole e sicura. La tenaglia viene proposta in diverse versioni in funzione del peso e della lunghezza.

Cannello a gas

Il cannello a gas funziona (come dice il nome stesso) a gas propano ed è utilizzato per la posa di membrane bituminose. Alcuni modelli sono dotati di rubinetto pilota per la regolazione della spia e per la chiusura totale del gas con una leva del tipo ad apertura rapida che consente il raggiungimento della massima potenza: altre versioni, oltre alla leva di apertura rapida ed al rubinetto pilota, presentano un rubinetto spia che consente di controllare il flusso di gas evitando che la spia di accensione (fiamma libera) raggiunga una lunghezza pericolosa ed è utilizzato anche per la chiusura totale del gas.

Il cannello viene proposto in varie soluzioni, con braccio di diversa lunghezza e con campane intercambiabili di diverso diametro che permettono di raggiungere più livelli di potenza calorica.

Il consumo varia in funzione della pressione di utilizzo e viene espresso in Kg/h.

Sega ad archetto e sega ad arco

Sono strumenti per il taglio di ferro (sega ad archetto) e legname (sega ad arco). Mentre la sega ad archetto ha un'impugnatura di tipo chiuso, quella ad arco ha un'impugnatura di tipo aperto.

Secchio per muratore

Il secchio è realizzato normalmente in plastica (polietilene) ed ha un manico in acciaio che può anche prevedere un'impugnatura in plastica con sagoma anatomica. L'occhiello di attacco del manico è rinforzato con un ribattino metallico cavo.

Carriola

Sono costruite interamente in acciaio, con spalla o senza spalla, nel tipo leggero medio o forte. Lo spessore della cassa può variare in funzione dell'uso per il quale la carriola è stata scelta, la ruota può essere pneumatica o semi-pneumatica e il telaio è a struttura tubolare. Alcuni modelli sono interamente verniciati mentre in altri la cassa viene verniciata e lasciata al naturale.

Il peso della carriola varia in funzione del modello.

Troncabulloni

Atrezzo per tagliare bulloni o altri materiali, ha i manici normalmente ricoperti di plastica per garantire una migliore e più salda impugnatura. È realizzato con lame stampate in acciaio al cromo vanadio e finitura fosfatata; i taglienti o coltelli possono presentarsi nella versione per usi generici o in quella ad alta resistenza per materiali duri e la loro regolazione avviene tramite bulloni eccentrici. Esistono diverse versioni dell'attrezzo in funzione della lunghezza dei manici e delle dimensioni dei taglienti.

Prima dell'acquisto degli utensili è necessario avere presente le condizioni d'uso in rapporto ai materiali con cui si avrà a che fare ed alle capacità dei lavoratori. Saranno da preferirsi gli utensili costruiti tenendo conto di criteri di sicurezza e di ergonomia.

E' importante che le attrezzature vengano selezionate di concerto con il tecnico dell'impresa che è in grado di fornire utili suggerimenti sulle caratteristiche del lavoro da eseguire.

Non esiste alcun obbligo normativo riguardante la documentazione da tenere in cantiere per l'uso di utensili manuali.

Normativa di riferimento:

D.P.R. 303/1956

D.P.R. 547/1955

D.Lgs. 277/1991

D.Lgs. 626/1994

Attrezzi per il taglio

Note:

Normativa di riferimento:

D.P.R. 10 Settembre 1982, N. 915 "Attuazione delle direttive (CEE) n. 75/442 relativa ai rifiuti, n. 76/403 relativa allo smaltimento dei policlorodifenili e dei policlorotriifenili e n. 78/319 relativi ai rifiuti tossici e nocivi"

D.Lgs. 19 Settembre 1996, N. 626 "...MIGLIORAMENTO DELLA SICUREZZA E DELLA SALUTE DEI LAVORATORI SUI LUOGHI

DI LAVORO"

Circolare Ministero della Sanità 10 Luglio 1986 N. 45

L. 5 Marzo 1990, N. 46 "NORME PER LA SICUREZZA DEGLI IMPIANTI"

L. 27 Marzo 1992 N. 257

D.M. 19 Settembre 1994 "Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE e 90/679/CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro"

Carriola

Note:

Informazioni generali.

Sono costruite interamente in acciaio, con spalla o senza spalla, nel tipo leggero medio o forte. Lo spessore della cassa può variare in funzione dell'uso per il quale la carriola è stata scelta, la ruota può essere pneumatica o semi-pneumatica e il telaio è a struttura tubolare. Alcuni modelli sono interamente verniciati mentre in altri la cassa viene verniciata e lasciata al naturale.

Il peso della carriola varia in funzione del modello.

Normativa di riferimento:

D.P.R. 303/1956

D.P.R. 547/1955

D. Lgs. 277/1991

D. Lgs. 626/1994

Cavi elettrici, prese, raccordi

Componenti vari di carpenteria metallica

Note:

Normativa di riferimento:

D.P.R. 547/1955

D.P.R. 164/1956

D. Lgs. 626/1994

Compressore

Note:

Informazioni generali.

Il compressore è la macchina impiegata in cantiere per fornire aria compressa agli utensili pneumatici. In virtù della crescente presenza di attrezzature pneumatiche (martelli pneumatici, vibratori, avvitatori, ecc.) i motocompressori, grazie alla loro economia di esercizio ed alla loro trasportabilità, stanno assumendo sempre più importanza nell'ambito delle attrezzature di cantiere.

All'interno di questa scheda si adatterà il termine macchina per indicare solo quella parte del sistema che serve al confezionamento dell'aria compressa, mentre tutta la restante parte delle attrezzature che sono parte integrante della macchina verrà considerata come accessoria.

Flessibile

Note:

Informazioni generali.

Le smerigliatrici angolari a disco o a squadra, spesso denominate "flessibili" o "mole a disco" sono utensili portatili che portano un disco abrasivo (normalmente di 115, 125, 180, 230 mm.) le cui potenzialità sono definite in relazione alla composizione (tipo di abrasivo, grana), alla velocità di contatto con il pezzo e alla potenza dell'utensile (normalmente 400-2300 W). In genere sono di forma compatta determinata dalla presenza di una trasmissione ortogonale tra l'asse del motore e l'albero di supporto dell'utensile vero e proprio.

Con questi utensili è possibile effettuare asportazioni di materiale su parti metalliche e non, ridurre i manufatti a misura, togliere sbavature e cordoni di saldatura, lisciare piani anche di grande estensione per eliminare parti ruvide o corrose e tagliare ogni tipo di materiale edile (laterizi, pietra, calcestruzzo) utilizzando apposite lame diamantate adatte per lavorazioni a secco.

Le smerigliatrici si differenziano per il tipo di alimentazione e di funzionamento; in cantiere sono più diffusi gli elettro-utensili, alimentati mediante la normale corrente elettrica della rete, ma sono presenti in commercio versioni, sempre costruite a squadra, funzionanti ad aria compressa e da collegare al motocompressore.

Le categorie in cui si suddividono i flessibili elettrici sono fondamentalmente due: le mini smerigliatrici e le smerigliatrici. Le prime, in genere, hanno potenza limitata, alto numero di giri (circa 10.000 giri/min.) e peso non elevato; montano dischi e mole di ridotto diametro (115, 125 o 150 mm) e vengono impugnate direttamente sul corpo cilindrico dell'utensile. Le smerigliatrici invece hanno dimensioni maggiori e permettono lavorazioni più gravose in virtù dell'elevata potenza del motore; hanno una velocità minore rispetto alle prime (circa 5000 giri/min.) e montano dischi di dimensioni superiori (180/230 mm.); sono dotate, come quelle pneumatiche, di una doppia impugnatura: una sul corpo cilindrico, vicino all'interruttore di accensione /spegnimento, ed una che consente il controllo diretto dell'utensile durante il lavoro, realizzata con una manopola di forma anatomica montata, mediante un alberino filettato, sul corpo cilindrico dell'utensile. Il corpo dell'attrezzo è in materiale plastico rinforzato antiurto e a seconda delle versioni possono essere presenti dispositivi meccanici ed elettronici in grado di migliorare prestazioni e sicurezza. L'uso dell'utensile ad alimentazione elettrica è vincolato alla possibilità che in cantiere sia collegato alla rete di distribuzione dell'energia elettrica.

Le smerigliatrici angolari a funzionamento pneumatico hanno bisogno di un sistema di alimentazione esterno, fornito da un motocompressore (vedi scheda Motocompressore) e questo comporta impedimenti nel loro uso quando quest'ultimo è alimentato da motore endotermico; poiché è richiesto il posizionamento in locali ben ventilati o meglio ancora all'aperto, con conseguente necessità di lunghe tubazioni per l'adduzione dell'aria compressa con i relativi rischi che ne conseguono così come evidenziato nei capitoli successivi. La versione pneumatica comporta anche un aumento del rumore legato alle lavorazioni in quanto, oltre al rumore prodotto dal lavoro dell'utensile sul materiale, si aggiunge quello prodotto dall'allontanamento dell'aria esausta: per ovviare a questo problema alcune versioni dell'utensile adottano sistemi di riduzione dell'aria esausta.

A causa delle ridotte dimensioni del motore installato, rispetto alle versioni elettriche, le smerigliatrici pneumatiche hanno dimensioni

limitate a parità di potenza di lavoro sviluppata.

Prima di acquistare un utensile da usare in un cantiere edile è fondamentale avere presente il tipo di lavorazione che necessita dell'uso dell'utensile, della consistenza del materiale e delle capacità e delle conoscenze dell'utilizzatore.

E' necessario controllare sempre che unitamente all'utensile vengano forniti il "libretto d'uso e manutenzione" e la garanzia firmata dal venditore.

Per quanto riguarda gli utensili elettrici sono da preferire quelli di classe 2 (anche se in realtà ormai sono gli unici presenti sul mercato) che presentano marchio IMQ o marchio CEI, con specifica del doppio isolamento e quindi divieto di collegamento a terra dell'utensile.

Gli utensili elettrici devono essere corredati da una targhetta nella quale vengono riportate le caratteristiche tecniche degli stessi ed il valore della tensione di alimentazione.

Non esiste alcun obbligo normativo riguardante la documentazione da tenere in cantiere per l'uso dei flessibili, i quali, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, devono essere accompagnati dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso (complete di schemi) e manutenzione che forniscono le disposizioni per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione, l'utilizzazione, il trasporto, l'installazione, il montaggio e lo smontaggio, la regolazione, la manutenzione e la riparazione degli stessi; la documentazione che li accompagna deve inoltre fornire le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.

Normativa di riferimento:

D.P.R. 547/1955

D.P.R. 303/1956

D. Lgs. 277/1991

D. Lgs. 626/1994

Direttiva Macchine CEE 392/1989

Norme CEI

Gru di qualsiasi dimensione e portata

Note:

Normativa di riferimento:

D.P.R. 547/1955

D. Lgs. 626/1994

Direttiva Macchine CEE 392/1989

Norme CEI

D.P.R. 547/1955:

Articolo 169 Stabilità del mezzo e del carico

1 - Nell'esercizio dei mezzi di sollevamento e di trasporto si devono adottare le necessarie misure per assicurare la stabilità del mezzo e del suo carico, in relazione al tipo del mezzo stesso, alla sua velocità, alle accelerazioni in fase di avviamento e di arresto ed alle caratteristiche del percorso.

Articolo 175 Dispositivi di segnalazione

I mezzi di sollevamento e di trasporto quando ricorrano specifiche condizioni di pericolo devono essere provvisti di appropriati dispositivi acustici e luminosi di segnalazione e di avvertimento, nonché di illuminazione del campo di manovra.

Articolo 182 Posti di manovra

1 - I posti di manovra dei mezzi ed apparecchi di sollevamento e di trasporto devono:

a-potersi raggiungere senza pericolo;

b-essere costruiti o difesi in modo da consentire l'esecuzione delle manovre, i movimenti e la sosta, in condizioni di sicurezza;

c-permettere la perfetta visibilità di tutta la zona di azione del mezzo.

2 - Qualora, per particolari condizioni di impianto o di ambiente, non sia possibile controllare dal posto di manovra tutta la zona di azione del mezzo, deve essere predisposto un servizio di segnalazioni svolto con lavoratori incaricati.

Martello demolitore

Note:

Normativa di riferimento:

D.P.R. 547/1955

D.P.R. 303/1956

D. Lgs. 277/1991

D. Lgs. 626/1994

Norme CEI

Direttiva Macchine CEE 392/1989

Ponteggi

Note:

Informazioni generali.

Il ponteggio fisso è un'opera provvisoria, dunque a durata e compiti limitati nel tempo, che viene temporaneamente realizzata per eseguire lavori di ingegneria civile, quali costruzione di edifici, ristrutturazione e manutenzione degli stessi, ecc..., ad altezze superiori ai 2 m.

Tecnicamente il ponteggio si compone di una serie di tubi metallici a cavità vuota collegati tra loro a formare una struttura reticolare. In base alle loro caratteristiche realizzative essi si differenziano fondamentalmente nel tipo "a tubi e giunti" e in quello a "telai prefabbricati".

La struttura reticolare del primo tipo si compone esclusivamente di tubi -montanti, correnti e diagonali- collegati tra loro tramite appositi giunti normalmente a bullone.

La struttura del tipo a telai prefabbricati si compone di telai fissi, cioè di forma e dimensioni predefinite, posti uno sopra l'altro a costituire la stilata, collegata alla stilata attigua tramite correnti e diagonali.

In un caso o nell'altro i ponteggi sono poi corredati da una serie di elementi di completamento quali basette, spinotti, vitoni di ancoraggio, tavole fermapiè, ecc...

Nelle attività del settore delle costruzioni il ponteggio fisso viene normalmente utilizzato come ponteggio di servizio per effettuare lavori di costruzione o di manutenzione di opere edili, grazie alla possibilità di lavorare su diversi piani di lavoro, a diverse quote, di cui il ponteggio è dotato. Possono anche essere utilizzati per realizzare strutture di sostegno a carattere temporaneo per getti di calcestruzzo,

oppure per realizzare tettoie, pensiline, ecc...

In commercio si trovano essenzialmente due tipi di ponteggio fisso, quelli a tubi e giunti e quelli telai prefabbricati.

Il primo tipo di ponteggio è normalmente realizzato da giunti a bulloni a due, tre o quattro vie. L'evoluzione del sistema a tubi e giunti ha comunque già portato alla produzione di ponteggio caratterizzati da giunti fino ad 8 vie (da esso possono partire 4 aste ortogonali e 4 diagonali di controventatura) e soprattutto particolarmente agevoli da realizzare, attraverso collegamenti ortogonali rapidi (normalmente collegamenti a cuneo basculante fissati con un colpo di martello).

Il secondo tipo di ponteggio, quello a telai prefabbricati, si trova in commercio normalmente in due tipi: il tipo i telai a portale e quello a telai ad "H". Per i ponteggio di questo ultimo tipo deve essere ricordato un elemento particolarmente significativo ai fini della sicurezza: i telai ad "H" permettono normalmente il montaggio di parapetti sugli impalcati superiori stando appoggiati su un impalcato già protetto e dunque eseguendo l'operazione in una condizione di maggiore sicurezza.

Va segnalato che con il recente decreto ministeriale del 23 marzo 1990 N. 115 si stabilisce la possibilità di utilizzare ponteggi ad interasse maggiore di 180 cm tra i montanti di sostegno, i quali, possedendo campate maggiori, possono di conseguenza ridurre il numero degli elementi.

Per quel che riguarda il tipo di materiale utilizzato nella produzione, in commercio si trovano prevalentemente ponteggi fissi in acciaio tipo 1 o tipo 2 (così classificati dalle norme CNR-UNI 10011-73 in base alla differente tensione di rottura), ma sono anche prodotti ponteggi fissi in alluminio, più leggeri e più pratici dei primi ma normalmente ridotti ad un utilizzo più ristretto quali lavori per interni di ristrutturazione e manutenzione.

Per quel che riguarda le tavole del piano di lavoro, va segnalato come da tempo in commercio siano presenti, oltre a quelle classiche in legno di 4 m. di lunghezza da appoggiare a 3 telai, anche quelle metalliche zincate con innesto autobloccante, normalmente antisdrucchiolo e poste tra un telaio e il successivo.

Per la scelta e l'utilizzo del ponteggio va tenuto in considerazione che con il tipo di ponteggio a tubi e giunti si possono realizzare strutture reticolari particolarmente flessibili e adattabili al lavoro da sviluppare, libere da vincoli di forma e dimensioni; così anche gli impalcati per i piani di lavoro possono essere realizzati all'altezza desiderata. D'altro canto il tipo di giunto normalmente utilizzato richiede generalmente un montaggio accurato, con controllo dinamometrico del serraggio del giunto, a parte i nuovi tipi di ponteggi a tubi e giunti con collegamento a cuneo che superano questo problema.

Viceversa nel ponteggio a telai prefabbricati le strutture reticolari non sono libere, così anche gli impalcati devono essere realizzati a quote prefissate; in compenso vengono snelliti i tempi di montaggio e smontaggio, potendo realizzare i giunti con semplice incastro.

La documentazione del ponteggio metallico si distingue in due o tre parti a seconda del tipo di ponteggio e deve essere tenuta in cantiere a disposizione degli ispettori per eventuali controlli.

Autorizzazione all'uso e relazione tecnica (libretto)

Il ponteggio deve essere sempre accompagnato da una copia dell'autorizzazione ministeriale all'uso e da una copia della sua relazione tecnica; in queste il fabbricante dovrà specificare le caratteristiche degli elementi utilizzati e dei materiali impiegati, le istruzioni di montaggio, impiego e smontaggio, i calcoli di progetto, gli schemi-tipo di montaggio possibile con i sovraccarichi massimi consentiti (art. 31, DPR 164/56). Il tutto dovrebbe normalmente essere contenuto nel libretto del ponteggio fornito dal fabbricante.

Occorre sempre di farsi rilasciare, al momento dell'acquisto, la copia conforme all'autorizzazione dell'impiego del ponteggio (art. 30, DPR 164/56).

Disegno esecutivo

Per ponteggi inferiori ai 20 m. o realizzati conformemente agli schemi tipo, basta montarli seguendo le specifiche istruzioni senza effettuare specifici calcoli aggiuntivi; in questo caso bisogna tenere in cantiere un disegno esecutivo del ponteggio che indichi concretamente come questo verrà montato nella specifica realtà in cui si sta operando. Si badi bene che il disegno esecutivo non è solo costituito dal semplice assemblaggio degli schemi-tipo del ponteggio, ma esso deve far vedere come questo assemblaggio viene effettuato e soprattutto adattato alla reale e concreta edificazione che si va realizzando, in conformità alle norme previste per il montaggio dell'opera provvisoria. E' anche chiaro, di conseguenza, come questo disegno debba essere gradualmente aggiornato in base alle principali fasi di sviluppo o modificazione del ponteggio stesso.

Il disegno esecutivo deve essere opportunamente firmato dal responsabile di cantiere e tenuto sempre a disposizione delle autorità competenti (art. 33, DPR 164/56).

Progetto specifico

Qualora il ponteggio superi i 20 m. di altezza, oppure venga messo in opera in modo comunque differente dagli schemi-tipo previsti nel libretto (ad esempio siano composti da elementi di diverse marche o di tipi diversi, oppure si realizzino configurazioni particolarmente complesse, ecc...), è necessario realizzare uno specifico progetto, in alternativa al disegno esecutivo, che deve essere opportunamente firmato da un ingegnere o architetto abilitato; il progetto dovrà contenere calcoli e disegno esecutivo, ed essere adeguatamente aggiornato al variare dell'opera (art. 32, DPR 164/56).

Il progetto del ponteggio deve essere tenuto sempre a disposizione delle autorità competenti (art. 32, DPR 164/56).

Normativa di riferimento:

Circ. M. del lavoro N. 24/82

E' stato posto quesito alla scrivente se i ponteggi metallici realizzati con elementi componibili - ad esempio trabattelli che possono essere innestati uno sull'altro - debbono essere muniti di autorizzazione ministeriale o se debbono rientrare sotto la disciplina prevista dall'art. 25 del D.P.R. 27 Aprile 1955, n. 547, ovvero ancora sotto le disposizioni dell'art. 52 del D.P.R. 7 Gennaio 1956, n. 164. E' noto infatti che esistono situazioni simili e che, pertanto, può risultare difficoltoso stabilire l'applicabilità dell'uno o dell'altro articolo. In proposito, occorre anzitutto chiarire che presupposto fondamentale per il richiamo dell'art. 25 del D.P.R. 27 Aprile 1955, n. 547, è la presenza di un elemento sviluppabile (con esclusione però delle piattaforme mobili su cremagliera - ancora installate su carro - per ragioni di uniformità con quelle disciplinate dalla circolare 39/80 di questo Ministero). In ordine alla scelta fra il disposto degli altri due articoli (30 o 52 del D.P.R. 7 Gennaio 1956, n. 164), si rende noto che la Commissione Consultiva Permanente ha ritenuto che l'applicabilità dell'articolo 52 succitato sia subordinata al fatto che la stabilità dell'attrezzatura sia assicurata contemporaneamente alla mobilità o - ciò che è lo stesso - che non sia necessario disattivare le ruote, ivi compreso quindi anche il caso dell'impiego di stabilizzatori, per garantire l'equilibrio. Tanto premesso, si può concludere che i trabattelli non sono soggetti ad autorizzazione se operanti costantemente su ruote e se previsti dal costruttore per essere impiegati - nel caso vengano innestati uno sull'altro - senza l'adozione di stabilizzatori fino all'altezza e per gli usi cui sono effettivamente adibiti. Pertanto se l'impiego è tra quelli previsti dal D.P.R. 7 Gennaio 1956 n. 164, non potranno essere previsti carichi inferiori a quelli indicati per i ponteggi metallici destinati ai lavori di costruzione o manutenzione.

D.P.R. 164/1956, articoli 30-37 per i ponteggi metallici; articoli 7, da 16 a 24 e 27 per i ponteggi in legno; articolo 28 ed articolo 11

D.P.R. 547/1955 per i parasassi (mantovane)

Art. 7. Idoneità delle opere provvisorie

1 - Le opere provvisorie devono essere allestite con buon materiale ed a regola d'arte, proporzionate ed idonee allo scopo; esse devono essere conservate in efficienza per la intera durata del lavoro.

2 - Prima di reimpiantare elementi di ponteggi di qualsiasi tipo si deve provvedere alla loro revisione per eliminare quelli non ritenuti più idonei. Art. 16 Ponteggi ed opere provvisorie

Art. 16 Ponteggi ed opere provvisorie

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

Art. 17 Montaggio e smontaggio delle opere provvisorie

Il montaggio e lo smontaggio delle opere provvisorie devono essere eseguiti sotto la diretta sorveglianza di un preposto ai lavori.

Art. 18 Deposito di materiali sulle impalcature

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

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

Art. 19 Collegamenti delle impalcature

L'accoppiamento degli elementi che costituiscono i montanti dei ponteggi deve essere eseguito mediante fasciatura con piattina di acciaio dolce fissata con chiodi oppure a mezzo di traversini di legno (ganasse); sono consentite legature fatte con funi di fibra tessile.

Art. 20 Disposizione dei montanti

1 - I montanti devono essere costituiti con elementi accoppiati, i cui punti di sovrapposizione devono risultare sfalsati di almeno m 1; devono altresì essere verticali o leggermente inclinati verso la costruzione.

2 - Per impalcature fino a m 8 di altezza sono ammessi montanti singoli in un sol pezzo; per impalcature di altezza superiore, soltanto per gli ultimi m 7 i montanti possono essere ad elementi singoli.

3 - Il piede dei montanti deve essere solidamente assicurato alla base di appoggio o di infissione in modo che sia impedito ogni cedimento in senso verticale ed orizzontale.

4 - L'altezza dei montanti deve superare di almeno m 1,20 l'ultimo impalcato o il piano di gronda.

5 - La distanza tra due montanti consecutivi non deve essere superiore a m 3,60; può essere consentita una maggiore distanza quando ciò sia richiesto da evidenti motivi di esercizio del cantiere, purché, in tal caso, la sicurezza del ponteggio risulti da un progetto redatto da un ingegnere o architetto, corredato dai relativi calcoli di stabilità.

6 - Il ponteggio deve essere efficacemente ancorato alla costruzione almeno in corrispondenza ad ogni due piani di ponteggio e ad ogni due montanti, con disposizione di ancoraggio a rombo.

Art. 21 Correnti

1 - I correnti devono essere disposti a distanze verticali consecutive non superiori a m 2.

2 - Essi devono poggiare su gattelli in legno inchiodati ai montanti ed essere solidamente assicurati ai montanti stessi con fasciatura di piattina di acciaio dolce (reggetta) o chiodi forgiati. Il collegamento può essere ottenuto anche con gattelli in ferro e con almeno doppio giro di catena metallica (agganciaponti); sono consentite legature con funi di fibra tessile.

3 - Le estremità dei correnti consecutivi di uno stesso impalcato devono essere sovrapposte e le sovrapposizioni devono avvenire in corrispondenza dei montanti.

Art. 22 Traversi

1 - I traversi di sostegno dell'intavolato devono essere montati perpendicolarmente al fronte della costruzione.

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

3 - La distanza fra due traversi consecutivi non deve essere superiore a m 1,20.

Art. 23 Intavolati

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

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

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

4 - Le tavole esterne devono essere a contatto dei montanti.

Art. 24 Parapetti

1 - Gli impalcati e ponti di servizio, le passerelle, le andatoie, che siano posti ad un'altezza maggiore di m 2, devono essere provvisti su tutti i lati verso il vuoto di robusto parapetto costituito da uno o più correnti paralleli all'intavolato, il cui margine superiore sia posto a non meno di m 1 dal piano di calpestio, e di tavola fermapièda alta non meno di cm 20, messa di costa e aderente al tavolato.

2 - Correnti e tavola fermapièda non devono lasciare una luce, in senso verticale, maggiore di cm 60.

3 - Sia i correnti che la tavola fermapièda devono essere applicati dalla parte interna dei montanti.

Art. 27 Sottoponti

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

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

Art. 30 - Autorizzazione alla costruzione ed all'impiego

1 - La costruzione e l'impiego dei ponteggi le cui strutture portanti sono costituite totalmente o parzialmente da elementi metallici sono disciplinati dalle norme del presente capo.

2 - Per ciascun tipo di ponteggio metallico il fabbricante deve chiedere al Ministero del lavoro e della previdenza sociale l'autorizzazione all'impiego, corredando la domanda di una relazione nella quale devono essere specificati gli elementi di cui all'articolo seguente.

3 - Il Ministero decide in merito alle domande, sentiti il consiglio nazionale delle ricerche e la commissione consultiva prevista dell'art. 393 del decreto del Presidente della Repubblica 27 Aprile 1955, n. 547.

4 - Chiunque intende impiegare ponteggi metallici deve farsi rilasciare dal fabbricante copia conforme della autorizzazione di cui ai comma precedenti e delle istruzioni e schemi elencati ai numeri 4, 5, 6 e 7 dell'articolo seguente.

Art. 31 - Relazione tecnica

La relazione di cui all'articolo precedente deve contenere:

1) - descrizione degli elementi che costituiscono il ponteggio, loro dimensioni con le tolleranze ammissibili e schema dell'insieme;

2) - caratteristiche di resistenza dei materiali impiegati e coefficienti di sicurezza adottati per i singoli materiali;

3) - indicazione delle prove di carico, a cui sono stati sottoposti i vari elementi;

4) - calcolo del ponteggio secondo varie condizioni di impiego;

5) - istruzioni per il montaggio, impiego e smontaggio del ponteggio;

6) - istruzioni per le prove di carico del ponteggio;

7) - schemi-tipo di ponteggio con l'indicazione dei massimi ammessi di sovraccarico, di altezza dei ponteggi e di larghezza degli impalcati per i quali non sussiste l'obbligo del calcolo per ogni singola applicazione.

Art. 32 - Progetto

1 - I ponteggi metallici di altezza superiore a m 20 e le altre opere provvisorie, costituite da elementi metallici, o di notevole importanza e complessità in rapporto alle loro dimensioni ed ai sovraccarichi, devono essere eretti in base ad un progetto comprendente:

a) calcolo eseguito secondo le istruzioni approvate nell'autorizzazione ministeriale;

b) disegno esecutivo.

2 - Dal progetto, che deve essere firmato da un ingegnere o architetto abilitato a norma di legge all'esercizio della professione, deve risultare quanto occorre per definire il ponteggio nei riguardi dei carichi, delle sollecitazioni e dell'esecuzione.

3 - Copia dell'autorizzazione ministeriale di cui all'art. 30 e copia del progetto e dei disegni esecutivi devono essere tenute ed esibite, a richiesta degli ispettori del lavoro, nei cantieri in cui vengono usati i ponteggi e le opere provvisorie di cui al primo comma.

Art. 33 - Disegno

1 - Nei cantieri in cui vengono usati ponteggi metallici deve essere tenuta ed esibita, a richiesta degli ispettori del lavoro, copia dell'attestazione di conformità di cui all'ultimo comma dell'art. 30 e copia del disegno esecutivo, dalle quali risultino:

- l'indicazione del tipo di ponteggio usato;
- generalità e firma del progettista, salvo i casi di cui al n. 7 dell'art. 31;
- sovraccarichi massimi per metro quadrato di impalcato;
- indicazione degli appoggi e degli ancoraggi.

2 - Quando non sussiste l'obbligo del calcolo, ai sensi del n. 7 dell'art. 31, invece delle indicazioni di cui al precedente n. 2, sono sufficienti le generalità e la firma del responsabile del cantiere.

3 - Le eventuali modifiche al ponteggio, che devono essere subito riportate sul disegno, devono restare nell'ambito dello schema-tipo che ha giustificato l'esenzione dall'obbligo del calcolo.

* Riferimento alla circolare del ministero del lavoro n 149/85

Art. 34 - Nome del fabbricante

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

Art. 35 - Caratteristiche di resistenza

1 - Gli elementi metallici costituenti il ponteggio devono avere carico di sicurezza non minore di quello indicato nell'autorizzazione ministeriale prevista all'art. 30.

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

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

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

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

6 - Le due ganasce, a giunto serrato, non devono essere a contatto dalla parte del bullone.

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

Art. 36 - Montaggio e smontaggio

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

2 - I montanti di una stessa fila devono essere posti a distanza non superiore a m 1,80 da asse ad asse

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

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

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

Art. 37 - Manutenzione e revisione

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

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

Art. 38 - Norme particolari ai ponti metallici

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

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

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

4 - Per i ponteggi metallici valgono, in quanto applicabili, le disposizioni relative ai ponteggi in legno.

Circolare Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale - Direzione Generale del Lavoro N. 13 del 20 Gennaio 1982

Circolare 149/1985

D.P.R. 547/55

Art. 11 Posti di lavoro e di passaggio e luoghi di lavoro esterni

1 - I posti di lavoro e di passaggio devono essere idoneamente difesi contro la caduta o l'investimento di materiali in dipendenza dell'attività lavorativa.

2 - Ove non è possibile la difesa con mezzi tecnici, devono essere adottate altre misure o cautele adeguate.

3 - I posti di lavoro, le vie di circolazione e altri luoghi o impianti all'aperto utilizzati od occupati dai lavoratori durante le loro attività devono essere concepiti in modo tale che la circolazione dei pedoni e dei veicoli può avvenire in modo sicuro.

4 - Le disposizioni di cui all'art. 8, commi 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ed 8 sono altresì applicabili alle vie di circolazione principali sul terreno dell'impresa, alle vie di circolazione che portano a posti di lavoro fissi, alle vie di circolazione utilizzate per la regolare manutenzione e sorveglianza degli impianti dell'impresa, nonché alle banchine di carico.

5 - Le disposizioni sulle vie di circolazione e zone di pericolo di cui all'art. 8, commi 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8, si applicano per analogia ai luoghi di lavoro esterni.

6 - I luoghi di lavoro all'aperto devono essere opportunamente illuminati con luce artificiale quando la luce del giorno non è sufficiente.

7 - Quando i lavoratori occupano posti di lavoro all'aperto, questi devono essere diviso, per quanto tecnicamente possibile, in modo tale che i lavoratori:

- sono protetti contro gli agenti atmosferici e, se necessario, contro la caduta di oggetti;
- non sono esposti a livelli sonori nocivi o ad agenti esterni nocivi, quali vapori, gas, polveri;
- possono abbandonare rapidamente il posto di lavoro in caso di pericolo o possono essere soccorsi rapidamente;
- non possono scivolare e cadere.

Ponti su cavalletti

Note:

Informazioni generali.

Il ponte su cavalletti è costituito da un impalcato in assi di legno di adeguate dimensioni sostenuto a distanze prefissate da cavalletti solitamente metallici.

Il ponte su cavalletti viene utilizzato solitamente per altezze inferiori a 2 metri, senza parapetto, e per lavori all'interno di edifici dove a causa delle ridotte altezze e della brevità dei lavori da eseguire non è consigliabile il montaggio di un ponteggio metallico fisso.

In commercio ci sono diversi tipi di cavalletti metallici (quelli in legno sono ormai completamente scomparsi) che si differenziano tra

loro soprattutto per le dimensioni di appoggio dell'impalcato: solitamente sono di 90 cm, ma in cavalletti utilizzati soprattutto in lavori di intonacatura di soffitti possono avere dimensioni anche maggiori. I cavalletti si differenziano anche per la quota d'imposta dell'impalcato; infatti esistono sia cavalletti ad altezza fissa che regolabile.
Non esiste alcun obbligo normativo riguardante documentazione da tenere in cantiere durante l'uso del ponte su cavalletti in attività lavorative.

Recinzione di qualsiasi genere

Saldatrice di qualsiasi tipo

Note:

Normativa di riferimento:
D.P.R. 547/1955
D.P.R. 303/1956
D. Lgs. 626/1994
Norme CEI
Direttiva Macchine CEE 392/1989

Scale a mano di qualsiasi genere

Note:

Informazioni generali.

La scala a mano è un'attrezzatura di lavoro costituita da due montanti paralleli, collegati tra loro da una serie di pioli trasversali incastrati ai montanti e distanziati in uguale misura, l'uno dall'altro.

La scala a mano serve per superare dislivelli e per effettuare operazioni di carattere prettamente eccezionale e temporaneo, in cantiere il suo utilizzo principale è collegato all'accesso agli impalcati di opere provvisionali.

Importante risulta anche il suo uso in opere impiantistiche (specialmente elettriche) e di finitura.

In commercio si trovano diversi tipi di scale a mano: si distinguono prima di tutto per il materiale con cui sono costruite, si possono infatti trovare in legno, in acciaio, in alluminio e in vetroresina (queste ultime per le loro caratteristiche di isolamento sono solitamente utilizzate per lavori da elettricista).

I tipi che normalmente si trovano in commercio sono:

* scala semplice: composta da due montanti e dai pioli orizzontali; all'interno di questa tipologia rientrano anche:

- scala ad innesto o all'italiana: derivano dall'unione di scale semplici con le estremità dei montanti predisposte per essere incastrate le une nelle altre;

- scala a sfilo: sono una variazione rispetto alle precedenti in quanto i vari pezzi (scale semplici) possono scorrere uno sull'altro, tramite apposite corsie o semplici ganci di trattenuta, oppure con un sistema di carrucole e corde.

* scala doppia: unione di due scale semplici incernierate tra loro alla sommità (devono essere così dalla produzione e non improvvisate in cantiere) e provviste di un robusto limitatore di apertura.

Oltre ai modelli base, i produttori forniscono, normalmente, una gamma di accessori per l'uso della scala in situazioni particolari, quali ad esempio, il piedino estensibile alla base dei montanti, il supporto per la posa degli attrezzi da lavoro e l'aggancio per appendere la scala.

Prima dell'acquisto di scale è fondamentale aver presente l'uso che se ne dovrà fare soprattutto per quanto riguarda le altezze che si dovranno superare.

Sono da preferire quelle che presentano dispositivi per la messa a livello dell'appoggio di base (piedi regolabili in altezza).

E' importante che le attrezzature vengano selezionate assieme al tecnico dell'impresa, che è in grado di fornire utili suggerimenti sulle caratteristiche del lavoro da eseguire.

Non esiste alcun obbligo normativo riguardante la documentazione da tenere in cantiere per l'uso di scale a mano in attività lavorative.

Normativa di riferimento:

Circ. M. del lavoro N. 24/82

D.P.R. 164/1956, articolo 8, D.P.R. 1547/1955, articoli 18, 19 e 21, D. Lgs. 626/1994, articoli 35 e 39

D.P.R. 164/56 Articolo 8 Scale a mano

1 - Le scale a mano devono avere le caratteristiche di resistenza stabilite dal decreto del Presidente della Repubblica 27 Aprile 1955, n. 547.

2 - I pioli devono essere privi di nodi ed incastrati nei montanti, i quali devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; nelle scale lunghe più di m 4 deve essere applicato anche un tirante intermedio.

3 - E' vietato l'uso di scale che presentino listelli di legno chiodati sui montanti al posto dei pioli rotti.

4 - Durante l'uso le scale devono essere sistemate e vincolate. All'uopo, secondo i casi, devono essere adoperati chiodi, graffe in ferro, listelli, tasselli, legature, saettoni, in modo che siano evitati sbandamenti, slittamenti, rovesciamenti, oscillazioni od inflessioni accentuate.

5 - Quando non sia attuabile l'adozione delle misure di cui al precedente comma, le scale devono essere trattenute al piede da altra persona.

6 - La lunghezza delle scale a mano deve essere tale che i montanti sporgano di almeno un metro oltre il piano di accesso, anche ricorrendo al prolungamento di un solo montante, purché fissato con legatura di reggetta o sistemi equivalenti.

7 - Le scale a mano usate per l'accesso ai vari piani dei ponteggi e delle impalcature non devono essere poste l'una in prosecuzione dell'altra.

8 - Le scale che servono a collegare stabilmente due ponti, quando sono sistemate verso la parte esterna del ponte, devono essere provviste sul lato esterno di un corrimano-parapetto.

D.P.R. 547/1955 Articolo 18 Scale semplici portatili

1 - Le scale semplici portatili (a mano) devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, devono essere sufficientemente resistenti nell'insieme e nei singoli elementi e devono avere dimensioni appropriate al loro uso.

2 - Se di legno, dette scale, devono avere i pioli fissati ai montanti mediante incastro.

3 - Esse devono inoltre essere provviste di:

a) dispositivi antisdrucchiolevoli alle estremità inferiori dei due montanti;

b) ganci di trattenuta o appoggi antisdrucchiolevoli alle estremità superiori, quando sia necessario per assicurare la stabilità della scala.

4 - Per le scale provviste alle estremità superiori di dispositivi di trattenuta, anche scorrevoli su guide, non sono richieste le misure di sicurezza indicate nelle lettere a) e b).

Articolo 19 Scale semplici portatili

Quando l'uso delle scale, per la loro altezza o per altre cause, comporti pericolo di sbandamento, esse devono essere adeguatamente assicurate o trattenute al piede da altra persona.

Articolo 20 Scale ad elementi innestati

1 - Per l'uso delle scale portatili composte di due o più elementi innestati (tipo all'italiana o simili), oltre quanto è prescritto nel punto a) dell'art. 18, si devono osservare le seguenti disposizioni:

- a) la lunghezza della scala in opera non deve superare i m 15, salvo particolari esigenze, nel qual caso le estremità superiori dei montanti devono essere assicurate a parti fisse;
- b) le scale in opera lunghe più di m 8 devono essere munite di rompitratta per ridurre la freccia di inflessione;
- c) nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala quando se ne effettua lo spostamento laterale;
- d) durante l'esecuzione dei lavori, una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza della scala.

Articolo 21 Scale doppie

Le scale doppie non devono superare l'altezza di m 5 e devono essere provviste di catena di adeguata resistenza o di altro dispositivo che impedisca la apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza.

D. Lgs 626/1994 Articolo 35. Obblighi del datore di lavoro

- 1 - Il datore di lavoro mette a disposizione dei lavoratori attrezzature adeguate al lavoro da svolgere ovvero adatte a tali scopi ed idonee ai fini della sicurezza e della salute.
- 2 - Il datore di lavoro attua le misure tecniche ed organizzative adeguate per ridurre al minimo i rischi connessi all'uso delle attrezzature di lavoro da parte dei lavoratori e per impedire che dette attrezzature possano essere utilizzate per operazioni e secondo condizioni per le quali non sono adatte.
- 3 - All'atto della scelta delle attrezzature di lavoro il datore di lavoro prende in considerazione:
 - a) le condizioni e le caratteristiche specifiche del lavoro da svolgere;
 - b) i rischi presenti nell'ambiente di lavoro;
 - c) i rischi derivanti dall'impiego delle attrezzature stesse.
- 4 - Il datore di lavoro prende le misure necessarie affinché le attrezzature di lavoro siano:
 - a) installate in conformità alle istruzioni del fabbricante;
 - b) utilizzate correttamente;
 - c) oggetto di idonea manutenzione al fine di garantire nel tempo la rispondenza ai requisiti di cui all'art. 36 e siano corredate, ove necessario, da apposite istruzioni d'uso.
- 5 - Qualora le attrezzature richiedano per il loro impiego conoscenze o responsabilità particolari in relazione ai loro rischi specifici, il datore di lavoro si assicura che:
 - a) l'uso dell'attrezzatura di lavoro è riservato a lavoratori all'uopo incaricati;
 - b) in caso di riparazione, di trasformazione o manutenzione, il lavoratore interessato è qualificato in maniera specifica per svolgere tali compiti.

Art. 39. Obblighi dei lavoratori

- 1 - I lavoratori si sottopongono ai programmi di formazione o di addestramento eventualmente organizzati dal datore di lavoro.
- 2 - I lavoratori utilizzano le attrezzature di lavoro messe a loro disposizione conformemente all'informazione, alla formazione ed all'addestramento ricevuti.
- 3 - I lavoratori:
 - a) hanno cura delle attrezzature di lavoro messe a loro disposizione;
 - b) non vi apportano modifiche di propria iniziativa;
 - c) segnalano immediatamente al datore di lavoro o al dirigente o al preposto qualsiasi difetto od inconveniente da essi rilevato nelle attrezzature di lavoro messe a loro disposizione.

Servizi igienici e sanitari

Note:

Informazioni generali

I servizi igienico-sanitari sono fondamentalmente rappresentati da locali, direttamente ricavati nell'edificio oggetto dell'intervento, in edifici attigui, o tramite strutture prefabbricate, nei quali le maestranze possono usufruire di servizi igienici, per lavarsi, per ricambio vestiti.

I servizi sanitari sono definiti dalle attrezzature e dai locali necessari all'attività di pronto soccorso in cantiere: cassetta di pronto soccorso, pacchetto di medicazione, camera di medicazione.

I servizi igienico-sanitari forniscono ai lavoratori ciò che serve ad una normale vita sociale al di là della giornata lavorativa. I lavoratori trovano i servizi igienici e le docce.

La presenza di attrezzature, di locali e di personale sanitario nel cantiere sono indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da male improvviso.

E' necessaria una distinzione in merito alla disponibilità, in cantiere, di locali da destinare ai servizi oppure alla necessità di creare tali spazi.

Nel primo caso si tratta di reperire sul mercato oggetti ed attrezzature di uso quotidiano; i locali igienici vengono, di solito, individuati nelle preesistenze eventualmente adeguate alle esigenze.

Nella seconda ipotesi si ricorre a box modulari sovrapponibili all'occorrenza, adeguatamente allestiti negli arredi e nell'impiantistica elettrica ed idrosanitaria. La realizzazione dei servizi logistici può essere fatta sfruttando monoblocchi da cantiere smontabili e predisposti per essere accoppiati sia in larghezza che in lunghezza: queste operazioni sono possibili in quanto i pannelli che costituiscono le pareti sono asportabili e spostabili senza alterare la struttura portante dell'elemento modulare; esistono inoltre monoblocchi ripiegabili in kit: il modulo può essere trasportato come un semplice carrello nel quale gli elementi esterni sono costituiti dal piano inferiore e dalla copertura e all'interno trovano alloggio i pannelli delle pareti e le strutture verticali.

Accanto a questi elementi prefabbricati monoblocco a parallelepipedo ne troviamo altri, di rapida e semplice installazione e smontaggio come i precedenti, costituiti da una struttura metallica portante (montanti e capriate) alla quale si aggiungono pannelli-parete, controsoffitto ed elementi a spiovente di copertura. I pannelli-parete ed il controsoffitto possono essere in lamiera zincata preverniciata (anche a fuoco) oppure possono essere realizzati da pannelli a sandwich costituiti da due lamiere zincate preverniciate a fuoco e da uno strato intermedio di materiale termo e fono isolante.

Per la copertura possono essere impiegati pannelli coibentati con resine poliuretatiche o lane minerali, con lamiera zincata all'esterno ed interno in legno o in semplice lamiera.

Il pavimento, di solito, è in legno oppure in materiale truciolare idrofugo con copertura in materiale plastico resistente; nel caso in cui i locali siano destinati a servizi igienici il pavimento è realizzato in lamiera zincata o in vetroresina.

In genere queste strutture sono costituite da moduli di diversa larghezza (da 3 a 20 metri) e altezza, e consentono di rispondere con facilità alle diverse esigenze dei cantieri.

Per quanto riguarda i servizi sanitari esistono cassette di pronto soccorso e pacchetti di medicazione già assemblati e posti in vendita

oppure dette attrezzature possono essere acquistate componente per componente, fermo restando che dovranno sempre essere rispondenti alle norme di legge di riferimento.

Prima dell'acquisto delle attrezzature è fondamentale avere presente le necessità del cantiere, il numero delle maestranze in esso presenti e l'ubicazione del cantiere stesso.

E' importante che le attrezzature vengano selezionate assieme al tecnico dell'impresa che è in grado di fornire utili suggerimenti per coniugare le esigenze del cantiere e le proposte del mercato.

Nella normativa italiana non si trovano specifiche norme relative alle caratteristiche di queste attrezzature; in virtù della legge n°46/90 il fornitore ha comunque l'obbligo di fornire, insieme all'attrezzatura, il certificato di conformità degli impianti (idraulico, elettrico e di riscaldamento).

L'ignifugazione dei materiali, così come la loro resistenza al fuoco non è imposta da nessuna legge: all'atto dell'acquisto/noleggio sarà quindi necessario richiedere informazioni in merito a questi argomenti e scegliere le attrezzature che offrono le migliori garanzie.

Nell'acquisto delle attrezzature necessarie per la realizzazione dei servizi sanitari, oltre che attenersi alla normativa vigente, è sempre bene richiedere il parere di un medico, o in subordine di personale non laureato ma qualificato ed esperto del settore.

Non esiste alcun obbligo normativo riguardante la documentazione da tenere in cantiere per l'uso dei servizi igienico-assistenziali, né per quelli sanitari.

Nel caso in cui si utilizzino box prefabbricati si dovranno conservare libretto d'uso e manutenzione dei box stessi e i certificati di conformità degli impianti tecnologici di cui gli stessi sono eventualmente dotati.

Normativa di riferimento

D.P.R. 303/1956

D.P.R. 547/1955

D. Lgs. 277/1991

D. Lgs. 626/1994

D. M. 689/1959 "Determinazione delle aziende e lavorazioni soggette , ai fini della prevenzione incendi, ai controlli del Comando del Corpo dei Vigili del Fuoco"

D. P. R. 412/1993

Legge 186/68 "Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici"

Legge 46/90 "Norme per la sicurezza degli impianti"

Norme CEI

Trabattelli

Note:

Normativa di riferimento:

D.P.R. 547/1955

D.P.R. 164/1656

D. Lgs. 626/1994

D. Lgs. 277/1991

Trapani speciali o avvitatrici

Note:

Informazioni generali.

E' un utensile ad alimentazione prevalentemente elettrica costituito da un blocco motore, due impugnature nella versione elettrica ed una in quella a batteria, ed un giunto meccanico, mandrino, che accoppiato ad un variatore trasforma il moto del motore in un moto di rotazione e di percussione. La percussione, ottenuta mediante una corona dentata, è un movimento rapidissimo avanti-indietro del mandrino (e quindi della punta) per penetrare più facilmente nei materiali come il cemento, la pietra o legni di notevole consistenza. I colpi della punta sono molte migliaia al minuto, e la corsa è di pochi decimi di millimetro. Il variatore è un circuito elettronico in grado di fare variare, con continuità, la velocità di rotazione del mandrino, in questo modo è possibile adeguare la rotazione della punta ad ogni materiale e ad ogni lavoro.

Il trapano può essere usato sia per la realizzazione di fori nelle strutture murarie, e questa è la funzione su cui è incentrata l'analisi prodotta nella scheda, sia per l'avvitamento di viti.

La gamma di marche e di modelli presenti in commercio è vastissima: si va dal trapano base, ad una sola velocità di rotazione con il quale si affrontano i lavori più semplici, al trapano a percussione reversibile con variatore: un dispositivo che permette di invertire il moto di rotazione che consente la foratura in materiali molto duri, come ad esempio il cemento ed inoltre, a percussione inserita, permette avviare ad eventuali bloccaggi della punta inserendo la rotazione sinistrorsa (essendo destrorsa quella del trapano in condizioni di normale funzionamento). Alcune versioni dell'utensile montano dispositivi di controllo del numero di giri e della coppia, mentre in altre è presente un dispositivo di controllo del sistema di rotazione del mandrino che permette di usare il trapano anche come avvitatore-svitatore. Anche il mandrino diventa un parametro di differenziazione dei modelli poiché mentre in alcune versioni è del tipo a regolazione e chiusura con apposita chiavetta in altre è del tipo auto bloccante, il suo serraggio intorno alla punta è cioè contemporaneo all'inizio della rotazione del motore; da un punto di vista della sicurezza è preferibile la seconda versione poiché la presenza della chiave di regolazione può comportare dei rischi nella lavorazione, così come viene descritto nei capitoli successivi.

Nella versione ad alimentazione elettrica l'impugnatura principale può essere di tipo aperto o chiuso, a seconda della versione scelta, ed è posta sulla parte terminale, verso l'operatore, del corpo cilindrico, contenente il blocco motore, dell'utensile, ed all'interno dell'impugnatura stessa è ricavato l'alloggiamento dell'interruttore di controllo dell'accensione; una seconda impugnatura, che consente di migliorare le condizioni di sostenimento e di direzionalità dell'utensile, è posizionata sulla parte terminale del corpo cilindrico, vicino al mandrino ed anche in questo caso il modo di realizzarla cambia a seconda del modello considerato: in una versione è realizzata da una manopola che viene montata direttamente sul corpo motore mediante un alberino filettato, nell'altra versione la manopola è fissata ad un anello metallico o di gomma che viene posto nella parte anteriore del blocco motore e viene serrato ruotando la manopola.

Esista anche una versione a batteria del trapano, di ridotte dimensioni, peso e potenza rispetto alla versione elettrica, che ha un'unica impugnatura, di tipo aperto, nella parte inferiore del blocco motore che da sola consente una facile maneggevolezza dell'utensile.




























Non esiste alcun obbligo normativo riguardante la documentazione da tenere in cantiere per l'uso del trapano che, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, deve essere accompagnato dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso (complete di schemi) e manutenzione che forniscono le disposizioni per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione, l'utilizzazione, il trasporto, l'installazione, il montaggio e lo smontaggio, la regolazione, la manutenzione e la riparazione dell'utensile stesso; la documentazione che lo accompagna deve inoltre fornire le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.

Normativa di riferimento:

D.P.R. 547/1955

D. Lgs. 277/1991
D. Lgs. 626/1994
Direttiva Macchine CEE 392/1989
Norme CEI

RISCHI

-  **Accesso di personale non autorizzato**
Gravità rischio: 1 Frequenza rischio: 1
-  **Caduta accidentale materiale**
Gravità rischio: 2 Frequenza rischio: 3
-  **Caduta dal ponte su cavalletto**
Gravità rischio: 2 Frequenza rischio: 2
-  **Caduta dal ponteggio**
Gravità rischio: 3 Frequenza rischio: 3
-  **Caduta dall'alto di materiali**
Gravità rischio: 2 Frequenza rischio: 3
-  **Caduta dall'alto di persone**
Gravità rischio: 3 Frequenza rischio: 1
-  **Caduta del personale addetto alla pompa per cls**
Gravità rischio: 2 Frequenza rischio: 1
-  **Caduta del personale dai ponti**
Gravità rischio: 3 Frequenza rischio: 1
-  **Caduta del personale dal trabattello**
Gravità rischio: 2 Frequenza rischio: 2
-  **Caduta del personale dalle scale**
Gravità rischio: 3 Frequenza rischio: 2
-  **Caduta di materiali dall'alto**
Gravità rischio: 1 Frequenza rischio: 3
-  **Caduta materiale da scale o da armature**
Gravità rischio: 1 Frequenza rischio: 3
-  **Cedimenti di macchine ed attrezzature**
Gravità rischio: 1 Frequenza rischio: 1
-  **Contusioni o abrasioni generiche**
Gravità rischio: 1 Frequenza rischio: 3
-  **Contusioni, abrasioni e lesioni dovute a scontri con altre macchine, contro ostacoli o persone**
Gravità rischio: 2 Frequenza rischio: 2
-  **Contusioni, abrasioni e schiacciamenti delle mani e dei piedi**
Gravità rischio: 2 Frequenza rischio: 3
-  **Danni agli occhi**
Gravità rischio: 2 Frequenza rischio: 2
-  **Danni agli occhi dovuti alla malta**
Gravità rischio: 1 Frequenza rischio: 2
-  **Elettrocuzione generica**
Gravità rischio: 3 Frequenza rischio: 1
-  **Inalazione di fumi**
Gravità rischio: 3 Frequenza rischio: 1
-  **Inalazione di polvere**
Gravità rischio: 2 Frequenza rischio: 3
-  **Inalazione e contatto con sostanze dannose**
Gravità rischio: 2 Frequenza rischio: 2
-  **Incendio**
Gravità rischio: 3 Frequenza rischio: 1
-  **Intercettazione durante le lavorazioni di impianti tecnologici incassati e non visibili**
Gravità rischio: 3 Frequenza rischio: 1
-  **Investimento da parte di mezzi meccanici**
Gravità rischio: 3 Frequenza rischio: 1
-  **Ipoacusia da rumore**
Gravità rischio: 2 Frequenza rischio: 3
-  **Irritazione degli occhi**
Gravità rischio: 1 Frequenza rischio: 3
-  **Irritazioni epidermiche o allergiche alle mani**
Gravità rischio: 2 Frequenza rischio: 3
-  **Lesioni da scintille**
Gravità rischio: 1 Frequenza rischio: 3
-  **Lombalgie dovute agli sforzi**
Gravità rischio: 2 Frequenza rischio: 3
-  **Mancato coordinamento**
Gravità rischio: 3 Frequenza rischio: 3



Presenza di agenti fisici e chimici nocivi

Gravità rischio: 3 Frequenza rischio: 1



Punture e ferite ai piedi da spezzoni di tondino per orditura

Gravità rischio: 1 Frequenza rischio: 3



Ribaltamenti del carico

Gravità rischio: 2 Frequenza rischio: 2



Ribaltamento autogru

Gravità rischio: 3 Frequenza rischio: 1



Ribaltamento di materiale accatastato

Gravità rischio: 2 Frequenza rischio: 2



Ribaltamento macchine

Gravità rischio: 3 Frequenza rischio: 1



Rischio di collisione

Gravità rischio: 3 Frequenza rischio: 1



Rischio di presa e trascinamento

Gravità rischio: 2 Frequenza rischio: 1



Rottura delle funi di imbracatura

Gravità rischio: 1 Frequenza rischio: 1



Sganciamento del carico

Gravità rischio: 1 Frequenza rischio: 1



Tagli

Gravità rischio: 1 Frequenza rischio: 3



Tagli alle mani

Gravità rischio: 1 Frequenza rischio: 3



Tranciamento delle funi dell'argano o dell'elevatore

Gravità rischio: 1 Frequenza rischio: 1

MISURE DI PREVENZIONE

- Dopo violente perturbazioni atmosferiche o prolungata interruzione dei lavori, prima di salire sul ponteggio verificare che esso sia ancora sicuro.
 - Durante il trasporto di materiali per il cantiere, si possono posare i piedi su chiodi, spezzoni di tondino o altro: usare le scarpe di sicurezza.
 - Durante le operazioni di getto delle strutture l'operatore deve precedentemente provvedere a realizzare tutte le opere necessarie: parapetti, sostegni ecc. ritenuti necessari per evitare che a seguito di contraccolpi della pompa si possano verificare rischi di caduta
 - Durante questa lavorazione è obbligatorio l'uso di occhiali protettivi
 - E' assolutamente vietato gettare dall'alto elementi dei ponteggi
 - E' assolutamente vietato per legge l'utilizzo delle scale dei cavalletti per realizzare dei ponti
 - E' necessario esaminare la scheda tossicologica delle sostanze utilizzate in modo da adottare specifiche misure di sicurezza.
 - E' necessario il controllo delle gomme di tutti i mezzi dotati di ruote prima del loro utilizzo
 - E' obbligatorio accertare con apposite indagini la presenza di linee elettriche interrato, murate o anche aeree nella zona di lavorazione prima di poterle eseguire
 - E' obbligatorio procedere ad una valutazione del rumore e fornire in caso di pericolo appositi ed idonei strumenti preventivi (fare uso di cuffie auricolari). Qualora l'esposizione sia superiore agli 85 dba il lavoratore dovrà essere istruito sull'uso dei mezzi di protezione dell'udito e dovrà essere sottoposto a controllo sanitario. Se l'esposizione è superiore ai 90 dba deve necessariamente essere esposta una segnaletica. I nominativi dei lavoratori esposti devono essere comunicati alla USL e all'ISPEL competente per territorio
 - E' obbligatorio rispettare i limiti di velocità imposti all'interno del cantiere
 - E' vietata la presenza di personale nel campo di azione della macchina
 - E' vietato effettuare operazioni di riparazione e manutenzione su organi in movimento. Tutti i lavoratori devono essere avvertiti dei rischi relativi da appositi cartelli di avviso
 - E' vietato per qualsiasi motivo spostare i trabattelli su cui si trovano i lavoratori.
 - E' vietato per qualsiasi situazione spostare scale o ponteggi su ruote su cui si trova del personale
 - Evitare l'utilizzo in posizioni disagiate (su scale o spazi ristretti) perché eventuali contraccolpi possono far perdere l'equilibrio all'operatore.
 - Evitare movimenti in posizioni non naturali. Si consiglia durante queste lavorazioni di tenere sempre la schiena eretta e di piegare le ginocchia al fine di evitare strappi o lesioni alla schiena
 - Gli accessi ai vari piani di lavoro devono essere realizzati con scale e botole, o scale esterne con protezione. Quando la botola di accesso al piano ha una copertura a cerniera, occorre assicurarsi che dopo ogni passaggio questa venga richiusa. Sono da evitare gli arrampicamenti perché estremamente pericolosi.
 - Gli estintori vanno collocati nelle vicinanze di dove potrebbero verificarsi degli incendi (presenza di combustibili, di sostanze infiammabili, di sostanze infiammabili, durante le lavorazioni in cui si fa utilizzo del fuoco o del calore). Controllare periodicamente ogni sei mesi gli estintori, inserendo apposita targhetta sulla data dell'ultimo controllo
 - I bracci delle gru devono essere sfalsati tra loro in modo tale da evitare ogni possibile collisione fra elementi strutturali, tenuto conto delle massime oscillazioni e garantendo un intervallo di sicurezza.
 - I cavi di alimentazione e le prolunge devono essere conformi alle norme CEI, devono pertanto essere resistenti all'acqua, all'abrasione e devono essere di sezione adeguata alla potenza richiesta
- Note:**
- CEI 64-8 V5
 - I conduttori delle macchine dovranno essere assistiti alle manovre in retromarcia da una persona a terra
 - I ganci utilizzati devono essere privi di deformazioni, adatti al peso da sollevare, avere la chiusura di imbocco efficiente e riportata la portata massima ammissibile.

Note:

CAPO VII - "TRASPORTO DEI MATERIALI"

Art. 55 Castelli per elevatori

1. I castelli collegati ai ponteggi e costruiti per le operazioni di sollevamento e discesa dei materiali mediante elevatori, devono avere i montanti controventati per ogni due piani di ponteggio.
2. I montanti che portano l'apparecchio di sollevamento devono essere costituiti, a seconda dell'altezza e del carico massimo da sollevare, da più elementi collegati fra loro e con giunzioni sfalsate, poggianti sui corrispondenti elementi sottostanti.
3. I castelli devono essere ancorati alla costruzione ad ogni piano di ponteggio.

Art. 56 Impalcati e parapetti dei castelli

- 1) - Gli impalcati dei castelli devono risultare sufficientemente ampi e muniti sui lati verso il vuoto, di parapetto e tavola fermapiede normali.
- 2) - Per il passaggio della benna o del secchione può essere lasciato un varco purché in corrispondenza di esso sia applicato un fermapiede alto non meno di cm 30. Il varco deve essere ridotto allo stretto necessario e delimitato da robusti e rigidi sostegni laterali, dei quali quello opposto alla posizione del tiro deve essere assicurato superiormente ad elementi fissi dell'impalcatura.
- 3) - Dal lato interno dei sostegni di cui sopra, all'altezza di m 1,20 e nel senso normale all'apertura, devono essere applicati due staffoni in ferro sporgenti almeno cm 20, da servire per appoggio e riparo del lavoratore.
- 4) - Gli intavolati dei singoli ripiani devono essere formati con tavoloni di spessore non inferiore a cm 5 che devono poggiare su traversi aventi sezione ed interesse dimensionati in relazione al carico massimo previsto per ciascuno dei ripiani medesimi.

- I lavoratori addetti ai ponti sospesi devono essere pratici sulle modalità di manovra e sui relativi rischi connessi. Non sono ammessi per legge addetti avente età inferiore ai 18 anni
- I lavoratori che sono esposti all'azione di sostanze e agenti nocivi sono tenuti ad indossare mezzi di protezione personale (tute speciali, maschere respiratorie ecc.) ed essere sottoposti a periodiche visite mediche secondo quanto previsto dalle norme in vigore
- I manovratori dei mezzi di sollevamento (gru, autogru e simili) devono comunicare le manovre che devono compiere direttamente o tramite apposito servizio di segnalazione
- I manovratori delle gru devono poter comunicare direttamente, o tramite apposito servizio di segnalazioni, le manovre che si accingono a compiere.
- I prodotti tossici e nocivi devono essere custoditi in recipienti a tenuta ed avere ben evidenziato: il tipo di prodotto che vi è contenuto, i pericoli e le istruzioni su un loro corretto utilizzo
- I trabattelli devono essere obbligatoriamente ancorati alla costruzione ogni 2 piani di lavoro
- I tubi possono essere accatastati con appositi montanti evitando comunque altezze giudicate pericolose in caso di cedimento dei montanti
- I tubi possono essere posati su due travi sollevate dal terreno, mettendo dei fermi alle estremità delle travi per evitare che i tubi rotolino giù.
- Il D.M. 22 Maggio 1992 n.466 obbliga gli addetti al montaggio e smontaggio del ponteggio ad utilizzare la cintura di sicurezza a dissipazione di energia
- Il datore di lavoro deve fornire ai lavoratori informazioni sugli agenti cancerogeni presenti nei cicli lavorativi, le misure da prendere per evitare le esposizioni, le misure igieniche da osservare, la necessità di utilizzare i mezzi di protezione, le misure di prevenzione adottate

Note:

D.L. 15 Agosto 1991 N. 277

D.L. 19 Settembre 1994 N. 626, articolo 4

Obblighi del datore di lavoro, del dirigente e del preposto

1-Il datore di lavoro, in relazione alla natura della attività dell'azienda ovvero dell'unità produttiva, valuta, nella scelta delle attrezzature di lavoro e delle sostanze o dei preparati chimici impiegati, nonché nella sistemazione dei luoghi di lavoro, i rischi per la sicurezza e per la salute dei lavoratori, ivi compresi quelli riguardanti gruppi di lavoratori esposti a rischi particolari.

2-All'esito della valutazione di cui al comma 1, il datore di lavoro elabora un documento contenente:

- a) una relazione sulla valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute durante il lavoro, nella quale sono specificati i criteri adottati per la valutazione stessa;
- b) l'individuazione delle misure di prevenzione e di protezione e dei dispositivi di protezione individuale, conseguente alla valutazione di cui alla lettera a);
- c) il programma delle misure ritenute opportune per garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza.

3-Il documento è custodito presso l'azienda ovvero unità produttiva.

4-Il datore di lavoro:

- a) designa il responsabile del servizio di prevenzione e protezione interno o esterno all'azienda secondo le regole di cui all'art. 8;
- b) designa gli addetti al servizio di prevenzione e protezione interno o esterno all'azienda secondo le regole di cui all'art. 8;
- c) nomina, nei casi previsti dall'art. 16, il medico competente.

5-Il datore di lavoro adotta le misure necessarie per la sicurezza e la salute dei lavoratori, e in particolare:

- a) designa preventivamente i lavoratori incaricati della attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori in caso di pericolo grave e immediato, di salvataggio, di pronto soccorso e, comunque, di gestione dell'emergenza;
- b) aggiorna le misure di prevenzione in relazione ai mutamenti organizzativi e produttivi che hanno rilevanza ai fini della salute e della sicurezza del lavoro, ovvero in relazione al grado di evoluzione della tecnica della prevenzione e della protezione;
- c) nell'affidare i compiti ai lavoratori tiene conto delle capacità e delle condizioni degli stessi in rapporto alla loro salute e alla sicurezza;
- d) fornisce ai lavoratori i necessari e idonei dispositivi di protezione individuale, sentito il responsabile del servizio di prevenzione e

protezione;

e) prende le misure appropriate affinché solo i lavoratori che hanno ricevuto adeguate istruzioni accedano alle zone che li espongono ad un rischio grave e specifico;

f) richiede l'osservanza da parte dei singoli lavoratori delle norme vigenti, nonché delle disposizioni aziendali in materia di sicurezza e di igiene del lavoro e di uso dei mezzi di protezione collettivi e dei dispositivi di protezione individuali messi a loro disposizione;

g) richiede l'osservanza da parte del medico competente degli obblighi previsti dal presente decreto, informandolo sui processi e sui rischi connessi all'attività produttiva;

h) adotta le misure per il controllo delle situazioni di rischio in caso di emergenza e dà istruzioni affinché i lavoratori, in caso di pericolo grave, immediato ed inevitabile, abbandonino il posto di lavoro o la zona pericolosa;

i) informa il più presto possibile i lavoratori esposti al rischio di un pericolo grave e immediato circa il rischio stesso e le disposizioni prese o da prendere in materia di protezione;

l) si astiene, salvo eccezioni debitamente motivate, dal richiedere ai lavoratori di riprendere la loro attività in una situazione di lavoro in cui persiste un pericolo grave e immediato;

m) permette ai lavoratori di verificare, mediante il rappresentante per la sicurezza, l'applicazione delle misure di sicurezza e di protezione della salute e consente al rappresentante per la sicurezza di accedere alle informazioni ed alla documentazione aziendale di cui all'art. 19, comma 1, lettera e);

n) prende appropriati provvedimenti per evitare che le misure tecniche adottate possano causare rischi per la salute della popolazione o deteriorare l'ambiente esterno;

o) tiene un registro nel quale sono annotati cronologicamente gli infortuni sul lavoro che comportano un'assenza dal lavoro di almeno un giorno. Nel registro sono annotati il nome, il cognome, la qualifica professionale dell'infortunato, le cause e le circostanze dell'infortunio, nonché la data di abbandono e di ripresa del lavoro. Il registro è redatto conformemente al modello approvato con decreto del Ministero del lavoro e della previdenza sociale, sentita la commissione consultiva permanente, di cui all'art. 393 del decreto del Presidente della Repubblica 27 Aprile 1955, n. 547, e successive modifiche, ed è conservato sul luogo di lavoro, a disposizione dell'organo di vigilanza. Fino alla emanazione di tale decreto il registro è redatto in conformità ai modelli già disciplinati dalle leggi vigenti;

p) consulta il rappresentante per la sicurezza nei casi previsti dall'art. 19, comma 1, lettere b), c) e d);

q) adotta le misure necessarie ai fini della prevenzione incendi e dell'evacuazione dei lavoratori, nonché per il caso di pericolo grave e immediato. Tali misure devono essere adeguate alla natura dell'attività, alle dimensioni dell'azienda, ovvero della unità produttiva, e al numero delle persone presenti.

6-Il datore di lavoro effettua la valutazione di cui al comma 1 ed elabora il documento di cui al comma 2 in collaborazione con il responsabile del servizio di prevenzione e protezione e con il medico competente nei casi in cui sia obbligatoria la sorveglianza sanitaria, previa consultazione del rappresentante per la sicurezza.

7-La valutazione di cui al comma 1 e il documento di cui al comma 2 sono rielaborati in occasione di modifiche del processo produttivo significative ai fini della sicurezza e della salute dei lavoratori.

8-Il datore di lavoro custodisce, presso l'azienda ovvero l'unità produttiva, la cartella sanitaria e di rischio del lavoratore sottoposto a sorveglianza sanitaria, con salvaguardia del segreto professionale, e ne consegna copia al lavoratore stesso al momento della risoluzione del rapporto di lavoro, ovvero quando il medesimo ne fa richiesta.

9-Per le piccole e medie aziende, con uno o più decreto da emanarsi entro il 31 Marzo 1996 da parte dei Ministri del lavoro e della previdenza sociale, dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato e della Sanità, sentita la commissione consultiva permanente per la prevenzione degli infortuni e per l'igiene del lavoro, in relazione alla natura dei rischi e alle dimensioni della azienda, sono definite procedure standardizzate per gli adempimenti documentali di cui al presente articolo. Tali disposizioni non si applicano alle attività industriali di cui all'art. 1 del decreto del Presidente della Repubblica 17 Maggio 1988, n. 175, e successive modifiche, soggette all'obbligo di dichiarazione o notifica ai sensi degli artt. 4 e 6 del decreto stesso, alle centrali termoelettriche, agli impianti e laboratori nucleari, alle aziende estrattive ed altre attività minerarie, alle aziende per la fabbricazione e il deposito separato di esplosivi, polveri e munizioni, e alle strutture di ricovero e cura sia pubbliche sia private.

10-Per le medesime aziende di cui al nono comma, primo periodo, con uno o più decreti dei Ministri del lavoro e della previdenza sociale, dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato e della Sanità, sentita la commissione consultiva permanente per la prevenzione degli infortuni e per l'igiene del lavoro, possono essere altresì definiti:

a) i casi relativi a ipotesi di scarsa pericolosità, nei quali è possibile lo svolgimento diretto dei compiti di prevenzione e protezione in aziende ovvero unità produttive che impiegano un numero di addetti superiori a quello indicato nell'allegato I;

b) i casi in cui è possibile la riduzione a una sola volta all'anno della visita di cui all'art. 17, lettera h), degli ambienti di lavoro da parte del medico competente, ferma restando l'obbligatorietà di visite ulteriori, allorché si modificano le situazioni di rischio.

11-Fatta eccezione per le aziende indicate nella nota (1) dell'allegato I, il datore di lavoro delle aziende familiari, nonché delle aziende che occupano fino a dieci addetti non è soggetto agli obblighi di cui ai commi 2 e 3, ma è tenuto comunque ad autocertificare per iscritto l'avvenuta effettuazione della valutazione dei rischi e l'adempimento degli obblighi ad essa collegati. L'autocertificazione deve essere inviata al rappresentante per la sicurezza. Sono in ogni caso soggette agli obblighi di cui ai commi 2 e 3 le aziende familiari nonché le aziende che occupano fino a dieci addetti, soggette a particolari fattori di rischio, individuate nell'ambito di specifici settori produttivi con uno o più decreto del Ministro del lavoro e della previdenza sociale, di concerto con i Ministri della Sanità, dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato, delle risorse agricole alimentari e forestali e dell'interno per quanto di rispettiva competenza.

12-Gli obblighi relativi agli interventi strutturali e di manutenzione necessari per assicurare, ai sensi del presente decreto, la sicurezza dei locali e degli edifici assegnati in uso a pubbliche amministrazioni o a pubblici uffici, ivi comprese le istituzioni scolastiche ed educative, restano a carico della amministrazione tenuta, per effetto di norme o convenzioni, alla loro fornitura e manutenzione. In tal caso gli obblighi previsti dal presente decreto, relativamente agli interventi predetti, si intendono assolti, da parte dei dirigenti o funzionari preposti agli uffici interessati, con la richiesta del loro adempimento all'amministrazione competente o al soggetto che ne ha l'obbligo giuridico.

- Il personale addetto alla bonifica dell'amianto deve essere dotato di idoneità all'attività di rimozione dell'amianto, rilasciata da medico competente
- Il piano di scorrimento delle ruote del trabattello deve risultare livellato; il carico del ponte sul terreno deve essere opportunamente ripartito con tavoloni o altro mezzo equivalente.
- Il posto di guida deve essere dotato di apposita protezione

- Il responsabile del cantiere deve per legge assicurarsi che il ponteggio sia montato secondo le prescrizioni e le normative in vigore
 - In mancanza di piattaforma l'ultimo scalino di accesso alla zona d'ispezione deve avere superficie piana grigliata. L'elemento incernierato o sfilabile della scala deve essere provvisto di blocco atto a impedire il ribaltamento o lo sfilo in posizione di riposo.
 - In prossimità di linee elettriche aeree o elettrodotti e' d'obbligo rispettare la distanza di sicurezza di almeno 5,00 m. dalle parti più sporgenti della gru (considerare il massimo ingombro del carico comprensivo della possibile oscillazione). E' opportuno, comunque, interpellare l'ente erogatore dell'energia per tenere conto dell'eventuale campo magnetico.
- Note:**
- D.P.R. N. 547/1955
- Articolo 271. Collegamenti elettrici a terra
- 1 - Le parti metalliche degli impianti ad alta tensione, soggette a contatto delle persone e che per difetto di isolamento o per altre cause potrebbero trovarsi sotto tensione, devono essere collegate a terra.
- 2 - Il collegamento a terra deve essere fatto anche per gli impianti a bassa tensione situati in luoghi normalmente bagnati od anche molto umidi o in immediata prossimità di grandi masse metalliche, quando la tensione supera i 25 Volt verso terra per corrente alternata e i 50 Volt verso terra per corrente continua.
- 3 - Devono parimenti essere collegate a terra le parti metalliche dei ripari posti a protezione contro il contatto accidentale delle persone con conduttori od elementi ad alta tensione, od anche a bassa tensione nei casi previsti nel precedente comma.
- Articolo 272. Collegamenti elettrici a terra
- Quando il collegamento elettrico a terra non sia attuabile o non offra, in relazione a particolari condizioni ambientali, le necessarie garanzie di efficienza, oppure quando non sia consigliabile in relazione alla particolarità dell'impianto, devono adottarsi altri mezzi o sistemi di protezione di sicura efficacia.
- In tutti i lavori a rischio di caduta dall'alto è obbligatorio l'utilizzo della cintura di sicurezza
 - Interporre tra i vari strati opportuni spessori per consentire una più agevole operazione di imbracatura.
 - L'autogrù va movimentata da una posizione all'altra obbligatoriamente con il braccio ripiegato, facendo estrema attenzione alle asperità del terreno
 - L'impalcato del ponteggio esterno deve essere accostato al fabbricato (e' ammessa una distanza massima di cm. 20, solo per lavori di finiture).
 - La costruzione del sottoponte può essere omessa per i ponti sospesi, per i ponti a sbalzo e nei casi di ponteggi normali allestiti per lavori di manutenzione con durata inferiore ai 5 giorni
 - La distanza tra i traversi dei ponteggi metallici non può essere superiore a m 1,80, in questo caso le tavole dell'impalcato avranno dimensioni minime di cm 5 x cm 20 o cm 4 x cm 3. Qualora si rispetti la distanza max di 1,20 m, così come previsto per i ponteggi in legno, le tavole per l'impalcato potranno essere di cm 4 x cm 20.
 - La mancanza di appositi elementi che evitino lo sfregamento delle funi può compromettere la resistenza delle stesse. Utilizzare sempre dei paraspigoli a protezione delle funi di sollevamento
 - La manutenzione delle macchine deve essere eseguita secondo la frequenza indicata dal costruttore. Devono essere verificate tutte le parti indicate dal costruttore. L'attività di manutenzione deve essere sempre documentata in un apposito libretto
 - La superficie del tamburo non deve presentare elementi sporgenti che non siano raccordati o protetti in modo da non presentare pericolo di presa o di trascinamento. I canali di scarico non devono presentare pericoli di cesoiamento e di schiacciamento. Le parti laterali dei bracci della benna, nella zona di movimento non devono presentare pericoli di cesoiamento o schiacciamento nei riguardi di parti della macchina.
 - La zona di utilizzo della macchina operatrice va perimetrato. Il piano di lavoro ed il fondo su cui viene a lavorare la macchina deve garantire una sicurezza di utilizzo. In caso di utilizzo stradale predisporre prima del posizionamento una adeguata cartellonistica opportunamente predisposta secondo le disposizioni e le regole vigenti ed opportunamente ancorata al suolo
 - La zona dove si trova la canalizzazione deve essere circonscritta con teli di polietilene per raccogliere eventuali frammenti che si liberassero durante la bonifica
 - Le fasi di movimentazione dei carichi devono essere programmate in modo da eliminare la contemporaneità delle manovre nelle zone di interferenza.
 - Le funi di sollevamento devono essere sottoposte a verifica trimestrale riportata su apposito modulo da allegare al libretto
 - Le macchine devono essere utilizzate solo da conduttori di provata esperienza anche in caso di brevi interventi
 - Le prese a spina devono essere protette da un interruttore differenziale
- Note:**
- CEI 64-8 V5
- Le rampe di accesso allo scavo devono avere una pendenza adeguata alla possibilità della macchina; una larghezza superiore di almeno 70 cm oltre la sagome di ingombro del veicolo.
 - Le ruote applicate ai ponteggi una volta portati in posizione devono essere bloccate da appositi cunei. Le ruote devono assicurare un'adeguata portata in rapporto al peso e all'altezza da raggiungere.

- Le scale semplici devono essere realizzate avendo i seguenti requisiti: parte antisdrucchiolevole nella parte superiore dei montanti e nei ganci di trattenuta posti alle estremità superiori. Se i pioli sono in legno questi devono essere fissati ai montanti della scala ad incastro. In caso di pericolo di movimentazione della scala obbligatoriamente questa deve essere trattenuta, al piede e in altezza, da altri lavoratori

Note:

D.P.R. N. 547/1955

CAPO III

SCALE E PONTI SOSPESI

Articolo 18 Scale semplici portatili

1 - Le scale semplici portatili (a mano - devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, devono essere sufficientemente resistenti nell'insieme e nei singoli elementi e devono avere dimensioni appropriate al loro uso.

2 - Se di legno, dette scale, devono avere i pioli fissati ai montanti mediante incastro.

3 - Esse devono inoltre essere provviste di:

a-dispositivi antisdrucchiolevoli alle estremità inferiori dei due montanti;

b-ganci di trattenuta o appoggi antisdrucchiolevoli alle estremità superiori, quando sia necessario per assicurare la stabilità della scala-

4 - Per le scale provviste alle estremità superiori di dispositivi di trattenuta, anche scorrevoli su guide, non sono richieste le misure di sicurezza indicate nelle lettere a - e b).

Articolo 19 Scale semplici portatili

Quando l'uso delle scale, per la loro altezza o per altre cause, comporti pericolo di sbandamento, esse devono essere adeguatamente assicurate o trattenute al piede da altra persona.

Articolo 20 Scale ad elementi innestati

1 - Per l'uso delle scale portatili composte di due o più elementi innestati (tipo all'italiana o simili), oltre quanto è prescritto nel punto a - dell'Articolo 18, si devono osservare le seguenti disposizioni:

a-la lunghezza della scala in opera non deve superare i m 15, salvo particolari esigenze, nel qual caso le estremità superiori dei montanti devono essere assicurate a parti fisse;

b-le scale in opera lunghe più di m 8 devono essere munite di rompitratta per ridurre la freccia di inflessione;

c-nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala quando se ne effettua lo spostamento laterale;

d-durante l'esecuzione dei lavori, una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza della scala.

Articolo 21 Scale doppie

Le scale doppie non devono superare l'altezza di m 5 e devono essere provviste di catena di adeguata resistenza o di altro dispositivo che impedisca la apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza.

Articolo 22 Scale aeree e ponti mobili sviluppabili

1 - Le scale aeree ad inclinazione variabile, montate su carro e comunque azionate, devono essere munite di dispositivi indicatori per la messa a livello del carro e per la elevazione massima e minima della volata, nonché di calzatoie o di altri dispositivi per assicurare in ogni caso la stabilità del carro.

2 - Dette scale devono essere provviste di targa indicante il nome del costruttore, il luogo e l'anno di costruzione e la portata massima.

- Mantenere ventilati gli ambienti di lavoro.
 - Nei cantieri in cui vengono usati ponteggi metallici di altezza inferiore a 20 m. e rientranti negli schemi tipo delle Autorizzazioni Ministeriali, deve essere tenuta, ed esibita su richiesta degli organi di controllo, copia del disegno esecutivo firmato dal responsabile di cantiere e la relativa Autorizzazione Ministeriale.
 - Nei lavori che danno luogo a polveri è d'obbligo l'utilizzo di comportamenti che ne impediscano la diffusione .
 - Nel caso in cui il mezzo in movimento e/o esercizio produca delle vibrazioni il posto guida deve avere dei dispositivi antivibrazioni
 - Nelle gru e nell'autogru oltre alla portata massima ammissibile deve essere indicato in un apposito cartello il diagramma di variazione della portata.
 - Nelle operazioni di demolizione, gli addetti devono usare sempre scarpe di sicurezza, guanti, elmetto e se si usa il martello demolitore, c'è l'obbligo di uso delle cuffie. Se nella demolizione si alza molta polvere, usare la mascherina, e se si possono proiettare delle schegge, usare gli occhiali.
 - Nelle operazioni di getto, tenere saldamente in mano la bocca del tubo e distribuire il calcestruzzo sulla superficie da gettare aiutandosi con badile e rastrello. Fare attenzione ai contraccolpi sul tubo causati dagli spostamenti del braccio che lo sostiene.
 - Per tutte le persone che si trovino in aree esposte al rischio di cadute di materiale in queste operazioni è tassativamente obbligatorio l'uso del casco di protezione
 - Per i quadri ed i sottoquadri elettrici del cantiere utilizzare esclusivamente prodotti realizzati espressamente per i cantieri a norme CEI corredati del certificato del costruttore
- Note:**
- Spec.tec. art. CEI 17- 13/4
- Per i sistemi di imbragatura dei carichi sospesi è necessario considerare che l'angolo che si forma in corrispondenza del gancio di sollevamento non deve essere superiore a circa 60 gradi. Angoli maggiori riducono anche del 50% la portata delle funi e dei sistemi di aggancio: utilizzare sempre quindi funi di lunghezza adeguata
 - Quando argani, paranchi ed apparecchi simili sono utilizzati per il sollevamento di materiale le aperture per il passaggio del carico ai singoli piani, nonché il sottostante spazio di arrivo e di sganciamento del carico, devono essere protetti sui lati mediante parapetti normali provvisti, ad eccezione di quello del piano terreno, di arresto al piede. Tali parapetti devono essere disposti in modo da garantire i lavoratori anche contro i pericoli derivanti da urti o da caduta del carico di manovra.

Note:

Normativa di riferimento:

- Quando si devono miscelare sostanze chimiche, prima di usare un additivo, un disarmante o altre sostanze, leggere attentamente le istruzioni sulla confezione per quanto riguarda il dosaggio ed il modo d'impiego.
 - Quando si eseguono delle lavorazioni sulle scale, sui ponti o sulle armature, è necessario che gli attrezzi vengano riposti in appositi contenitori (borse a tracolla, foderi o similari)
 - Se una macchina è dotata di stabilizzatori, prima di utilizzarla devono essere opportunamente posizionati
 - Se vi è pericolo di caduta di sassi o altri oggetti, ricordarsi di usare l'elmetto.
- Note:**
Le scarpate, senza una adeguata pendenza, possono franare improvvisamente, travolgendo le persone e danneggiando i lavori di fondazione
- Segregare l'area interessata
 - Sui lati delle aperture in cui si eseguono delle operazioni di carico e di scarico devono essere applicati dei parapetti. Nel caso in cui eccezionalmente dovesse essere reso necessario un maggior passaggio per carichi particolari, bisogna provvedere a sostituire il parapetto da una barriera mobile fissabile con apposito chiavistello di chiusura. La protezione quando non devono essere eseguite operazioni che ne richiedano obbligatoriamente l'apertura (in questo caso è obbligatorio il comodo reperimento e l'utilizzo della cintura di sicurezza dotata di apposita corda di sicurezza opportunamente agganciata ad idoneo supporto) deve restare chiusa a protezione del lavoratore addetto alle operazioni
 - Sull'intavolato dei ponti "pesanti" sul lato della costruzione e privo di parapetto (ovviamente obbligatorio dall'altra parte), deve essere applicata una sponda di arresto al piede avente una altezza non inferiore ai 5 cm.
 - Sulla bocca di caricamento dovrà essere installato un piano di lavoro con scala a pioli per l'accesso e parapetto normale con tavola fermapiè.
 - Tra la sagoma d'ingombro della gru e le strutture adiacenti deve esserci una distanza minima di 70 cm..In caso sia impossibile rispettare tale distanza minima si deve impedire il transito delle persone nelle zone di influenza tra la gru e il possibile ostacolo.
 - Tutte le strutture metalliche situate all'aperto devono essere collegate a terra. I conduttori a terra devono avere sezione non inferiore a 35 mmq.
- Note:**
DPR 547 / 55 art. 39
- Usare occhiali di protezione
 - Utilizzare la macchina esclusivamente per il suo uso specifico.
 - Vietare ai non addetti l'utilizzo e l'avvicinamento

PROCEDURE GENERALI

- Tenere una riunione con i datori di lavoro, i lavoratori autonomi e i R.S.L. per definire i punti critici della lavorazione e di quelle contemporanee

PROCEDURE SPECIFICHE

- Adottare tutte le misure per assicurare la stabilità del mezzo in relazione al tipo e alle caratteristiche del percorso.

Note:

D.P.R. 7 Gennaio 1956 N. 164, articolo 12

Splateamento e sbancamento

1-Nei lavori di splateamento o sbancamento eseguiti senza l'impiego di escavatori meccanici, le pareti delle fronti di attacco devono avere una inclinazione o un tracciato tali, in relazione alla natura del terreno, da impedire franamenti. Quando la parete del fronte di attacco supera l'altezza di m 1,50, è vietato il sistema di scavo manuale per scalzamento alla base e conseguente franamento della parete.

2-Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scosscimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.

3-Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio del fronte di attacco.

4-Il posto di manovra dell'addetto all'escavatore, quando questo non sia munito di cabina metallica, deve essere protetto con solido riparo.

5-Ai lavoratori deve essere fatto esplicito divieto di avvicinarsi alla base della parete di attacco e, in quanto necessario in relazione all'altezza dello scavo o alle condizioni di accessibilità del ciglio della platea superiore, la zona superiore di pericolo deve essere almeno delimitata mediante opportune segnalazioni spostabili col proseguire dello scavo.

- Durante la realizzazione di lavorazioni che possano danneggiare la vista è obbligatorio per legge l'utilizzo di occhiali di protezione paraschegge

Note:
D.P.R. 547/1955
Articolo 382. Protezione degli occhi
I lavoratori esposti al pericolo di offesa agli occhi per proiezioni di schegge o di materiali roventi, corrosivi caustici, o comunque dannosi, devono essere muniti di occhiali, visiere o schermi appropriati.
- Durante le operazioni di saldatura elettrica è necessario aver predisposto mezzi isolanti e pinze porta elettrodi per poter eliminare i rischi connessi ai contatti involontari con le parti in tensione. I residui degli elettrodi devono essere posti in un apposito contenitore

Note:
D.P.R. 27 Aprile 1955 N. 547, articolo 257
Saldatura elettrica ed operazioni simili.
1-Nelle operazioni di saldatura elettrica e simili nell'interno di recipienti metallici, ferma restando l'osservanza delle disposizioni di cui all'art. 250, devono essere predisposti mezzi isolati e usate pinze porta elettrodi completamente protette in modo che il lavoratore sia difeso dai pericoli derivanti da contatti accidentali con parti in tensione.
2-Le stesse operazioni devono inoltre essere effettuate sotto la sorveglianza continua di un esperto che assista il lavoratore dall'esterno del recipiente.
- Durante questa lavorazione è obbligatorio l'utilizzo di guanti di protezione

Note:
D.P.R. 547/1955
Articolo 383. Protezione delle mani
Nelle lavorazioni che presentano specifici pericoli di punture, tagli, abrasioni, ustioni, causticazioni alle mani, i lavoratori devono essere forniti di manopole, guanti o altri appropriati mezzi di protezione.
- E' ammesso l'impiego di ponteggi con montanti ad interasse sup. a m.1.80, purché muniti di relazione di calcolo.

Note:
D.P.R. 7 Gennaio 1956 N. 164, articolo 20
Disposizione dei montanti
1-I montanti devono essere costituiti con elementi accoppiati, i cui punti di sovrapposizione devono risultare sfalsati di almeno m 1; devono altresì essere verticali o leggermente inclinati verso la costruzione.
2-Per impalcature fino a m 8 di altezza sono ammessi montanti singoli in un sol pezzo; per impalcature di altezza superiore, soltanto per gli ultimi m 7 i montanti possono essere ad elementi singoli.
3-Il piede dei montanti deve essere solidamente assicurato alla base di appoggio o di infissione in modo che sia impedito ogni cedimento in senso verticale ed orizzontale.
4-L'altezza dei montanti deve superare di almeno m 1,20 l'ultimo impalcato o il piano di gronda.
5-La distanza tra due montanti consecutivi non deve essere superiore a m 3,60; può essere consentita una maggiore distanza quando ciò sia richiesto da evidenti motivi di esercizio del cantiere, purché, in tal caso, la sicurezza del ponteggio risulti da un progetto redatto da un ingegnere o architetto, corredato dai relativi calcoli di stabilità.
6-Il ponteggio deve essere efficacemente ancorato alla costruzione almeno in corrispondenza ad ogni due piani di ponteggio e ad ogni due montanti, con disposizione di ancoraggio a rombo
- E' necessario utilizzare delle cinture di sicurezza munite di corda di trattenuta avente una lunghezza di mt. 1.5 da fissare ad opportuni sostegni in grado di mantenere lo sforzo a strappo ed il peso della persona

Note:
D.P.R. 27 Aprile 1955 N. 547, articolo 386
Cinture di sicurezza
I lavoratori che sono esposti a pericolo di caduta dall'alto o entro vani o che devono prestare la loro opera entro pozzi, cisterne e simili in condizioni di pericolo, devono essere provvisti di adatta cintura di sicurezza
D.P.R. 7 Gennaio 1956 N.164, articolo 10
Cinture di sicurezza
1-Nei lavori presso gronde e cornicioni, sui tetti, sui ponti sviluppabili a forbice e simili, su muri in demolizione e nei lavori analoghi che comunque esponano a rischi di caduta dall'alto o entro cavità, quando non sia possibile disporre impalcati di protezione o parapetti, gli operai addetti devono far uso di idonea cintura di sicurezza con bretelle collegate a fune di trattenuta.
2-La fune di trattenuta deve essere assicurata, direttamente o mediante anello scorrevole lungo una fune appositamente tesa, a parti stabili delle opere fisse o provvisorie.
3-La fune e tutti gli elementi costituenti la cintura devono avere sezioni tale da resistere alle sollecitazioni derivanti da un'eventuale caduta del lavoratore.
4-La lunghezza della fune di trattenuta deve essere tale da limitare la caduta a non oltre m 1,50.
5-Nei lavori su pali l'operaio deve essere munito di ramponi e di cinture di sicurezza.
- Far sempre attenzione alle linee elettriche aeree, accertandosi della loro presenza con indagini preliminari.

Note:
D.P.R. 27 Aprile 1955 N. 547, articolo 322
Cautela contro il contatto delle linee aeree con mezzi di trasporto ordinari
Allo scopo di impedire contatti accidentali dei veicoli ordinari o dei loro carichi con le linee aeree elettriche di contatto, devono essere adottati appropriati provvedimenti e cautele, quali l'applicazione di barriere, la delimitazione di attraversamenti protetti e di banchine di transito per i mezzi
D.P.R. 7 Gennaio 1955 N. 547, articolo 11
Lavori in prossimità di linee elettriche
Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza minore di m 5 dalla costruzione o dai ponteggi, a meno che, previa segnalazione all'esercente le linee elettriche, non si provveda da chi dirige detti lavori per una adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse.

- Gli argani a motore devono essere provvisti di dispositivi extra corsa e le funi e le catene devono avere un carico di sicurezza non inferiore a quanto stabilito dal DPR 164/56

Note:

D.P.R. N. 164/1955

Articolo 58 Argani - salita e discesa dei carichi

1 - Gli argani a motore devono essere muniti di dispositivi di extra corsa superiore; è vietata la manovra degli interruttori elettrici mediante funi o tiranti di ogni genere.

2 - Gli argani o verricelli azionati a mano per altezze superiori a m 5 devono essere muniti di dispositivo che impedisca la libera discesa del carico.

3 - Le funi e le catene degli argani a motore devono essere calcolate per un carico di sicurezza non minore di 8.

4 - Il sollevamento dei laterizi, ghiaia, pietrame e di altri materiali minuti deve essere effettuato esclusivamente a mezzo di benne o cassoni metallici; non sono ammesse le piattaforme semplici e le imbracature.

- Gli organi di comando delle macchine devono essere protetti da un avviamento accidentale, inoltre il funzionamento dei comandi principali deve essere evidenziato da apposite indicazioni

Note:

Circolare N.103/1980

4 Organi di comando

4 - 1 Gli organi di comando devono essere facilmente raggiungibili dall'operatore.

4 - 2 Il loro azionamento deve risultare agevole ed essi devono inoltre portare la chiara indicazione delle manovre a cui servono.

4 - 3 Gli stessi organi devono essere posizionati e conformati in modo tale da impedire la messa in moto accidentale.

4 - 4 Gli organi di comando delle parti che possono arrecare pericolo durante il movimento, quali gli organi che comandano martinetti e simili, devono essere del tipo ad uomo presente, con ritorno automatico nella posizione di arresto

D.P.R. N. 547/1955

Articolo 183-Organi di comando

1-Gli organi di comando dei mezzi di sollevamento e di trasporto devono essere collocati in posizione tale che il loro azionamento risulti agevole e portare la chiara indicazione delle manovre a cui servono.

2-Gli stessi organi devono essere conformati o protetti in modo da impedire la messa in moto accidentale.

- Gli utensili a motore elettrico devono disporre di un isolamento speciale contrassegnato dal simbolo del doppio quadratino concentrico attestante l'isolamento tra la parte esterna in metallo e le parti interne

Note:

D.M. 20 Novembre 1986

Articolo 3

1-Gli utensili e gli apparecchi elettrici considerati al precedente articolo 1 devono essere costruiti in ogni particolare a regola d'arte secondo quanto è prescritto dalle norme di buona tecnica per gli utensili e gli apparecchi di questo tipo corrispondenti alla definizione contenuta nell'allegato al presente decreto.

2-Gli utensili e gli apparecchi di cui al comma precedente devono possedere un isolamento speciale completo rispondente ai requisiti di resistenza, di isolamento e rigidità dielettrica verificabili mediante le prove indicate nell'allegato al presente decreto. Devono altresì possedere tutti gli altri requisiti di costruzione, funzionamento e di efficienza sia per le parti meccaniche che per quelle elettriche indicati dalle norme di buona tecnica per ciascun tipo di utensile od apparecchio, analogamente verificabili mediante l'esecuzione di apposite prove.

- I cavi elettrici devono essere fissati ed ancorati in modo sicuro al fine di evitare che possano cadere, essere danneggiati dalle vibrazioni, dagli sfregamenti o dagli urti. Devono essere fissati inoltre ad una altezza sufficiente da non recare limitazione alla viabilità del cantiere

Note:

D.P.R. N. 547/1955

TITOLO VII

IMPIANTI MACCHINE ED APPARECCHI ELETTRICI

CAPO I

DISPOSIZIONI DI CARATTERE GENERALE

Articolo 267-Requisiti generali degli impianti elettrici

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 ed i rischi di incendio e di scoppio derivanti da eventuali anomalie che si verifichino nel loro esercizio.

Articolo 268-Definizione di "alta" e "bassa" tensione

1-Agli effetti del presente decreto, un impianto elettrico è ritenuto a bassa tensione quando la tensione del sistema è uguale o minore a 400 Volt efficaci per corrente alternata e a 600 Volt per corrente continua.

2-Quando tali limiti sono superati, l'impianto elettrico è ritenuto ad alta tensione.

Articolo 269-Indicazione delle caratteristiche delle macchine e degli apparecchi elettrici

Le macchine e gli apparecchi elettrici devono portare l'indicazione della tensione, dell'intensità e del tipo di corrente e delle altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso.

Articolo 270-Isolamento elettrico

In ogni impianto elettrico i conduttori devono presentare, tanto fra di loro quanto verso terra, un isolamento adeguato alla tensione dell'impianto.

Articolo 271-Collegamenti elettrici a terra

1-Le parti metalliche degli impianti ad alta tensione, soggette a contatto delle persone e che per difetto di isolamento o per altre cause potrebbero trovarsi sotto tensione, devono essere collegate a terra.

2-Il collegamento a terra deve essere fatto anche per gli impianti a bassa tensione situati in luoghi normalmente bagnati od anche molto umidi o in immediata prossimità di grandi masse metalliche, quando la tensione supera i 25 Volt verso terra per corrente alternata e i 50 Volt verso terra per corrente continua.

3-Devono parimenti essere collegate a terra le parti metalliche dei ripari posti a protezione contro il contatto accidentale delle persone

con conduttori od elementi ad alta tensione, od anche a bassa tensione nei casi previsti nel precedente comma.

Articolo 272-Collegamenti elettrici a terra

Quando il collegamento elettrico a terra non sia attuabile o non offra, in relazione a particolari condizioni ambientali, le necessarie garanzie di efficienza, oppure quando non sia consigliabile in relazione alla particolarità dell'impianto, devono adottarsi altri mezzi o sistemi di protezione di sicura efficacia.

- I lavoratori sono tenuti per legge ad osservare scrupolosamente le disposizioni e le istruzioni impartite dal datore di lavoro, dai preposti, dai responsabili del cantiere utilizzando in ogni occasione i dispositivi di protezione (caschi, scarpe antinfortunistiche, guanti, cinghie, cuffie, occhiali, ecc.) messi a loro disposizione. Sono inoltre obbligati a segnalare ai rispettivi referenti, anche per iscritto, eventuali mancanze di strumenti di protezione nel cantiere.

Note:

D. Lgs. 626/1994 articolo 43:

Obblighi del datore di lavoro

1) - Il datore di lavoro ai fini della scelta dei DPI:

- a) effettua l'analisi e la valutazione dei rischi che non possono essere evitati con altri mezzi;
- b) individua le caratteristiche dei DPI necessarie affinché questi siano adeguati ai rischi di cui alla lettera a), tenendo conto delle eventuali ulteriori fonti di rischio rappresentate dagli stessi DPI;
- c) valuta, sulla base delle informazioni a corredo dei DPI fornite dal fabbricante e delle norme d'uso di cui all'art. 45 le caratteristiche dei DPI disponibili sul mercato e le raffronta con quelle individuate alla lettera b);
- d) aggiorna la scelta ogni qualvolta intervenga una variazione significativa negli elementi di valutazione.

2) - Il datore di lavoro, anche sulla base delle norme d'uso di cui all'art. 45, individua le condizioni in cui un DPI deve essere usato, specie per quanto riguarda la durata dell'uso, in funzione di:

- a) entità del rischio;
- b) frequenza dell'esposizione al rischio;
- c) caratteristiche del posto di lavoro di ciascun lavoratore;
- d) prestazioni del DPI.

3) - Il datore di lavoro fornisce ai lavoratori i DPI conformi ai requisiti previsti dall'art. 42 e dal decreto di cui all'art. 45, secondo comma.

4) - Il datore di lavoro:

- a) mantiene in efficienza i DPI e ne assicura le condizioni d'igiene, mediante la manutenzione, le riparazioni e le sostituzioni necessarie;
- b) provvede a che i DPI siano utilizzati soltanto per gli usi previsti, salvo casi specifici ed eccezionali, conformemente alle informazioni del fabbricante;
- c) fornisce istruzioni comprensibili per i lavoratori;
- d) destina ogni DPI ad un uso personale e, qualora le circostanze richiedano l'uso di uno stesso DPI da parte di più persone, prende misure adeguate affinché tale uso non ponga alcun problema sanitario e igienico ai vari utilizzatori;
- e) informa preliminarmente il lavoratore dei rischi dai quali il DPI lo protegge;
- f) rende disponibile nell'azienda ovvero unità produttiva informazioni adeguate su ogni DPI;
- g) assicura una formazione adeguata e organizza, se necessario, uno specifico addestramento circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico dei DPI.

5) - In ogni caso l'addestramento è indispensabile:

- a) per ogni DPI che, ai sensi del decreto legislativo 4 Dicembre 1992, n. 475, appartenga alla terza categoria;
- b) per i dispositivi di protezione dell'udito

- I lavori eseguiti ad una altezza superiore ai metri 2, devono essere realizzati con l'ausilio di opere provvisorie dotate di parapetti al fine di eliminare rischi di cadute sia di persone che di cose

Note:

D.P.R. 7 Gennaio 1956 N. 164, articolo 24

Parapetti

1-Gli impalcati e ponti di servizio, le passerelle, le andatoie, che siano posti ad un'altezza maggiore di m 2, devono essere provvisti su tutti i lati verso il vuoto di robusto parapetto costituito da uno o più correnti paralleli all'intavolato, il cui margine superiore sia posto a non meno di m 1 dal piano di calpestio, e di tavola fermapiEDE alta non meno di cm 20, messa di costa e aderente al tavolato.

2-Correnti e tavola fermapiEDE non devono lasciare una luce, in senso verticale, maggiore di cm 60.

3-Sia i correnti che la tavola fermapiEDE devono essere applicati dalla parte interna dei montanti.

- I piani di lavoro devono risultare continui e devono essere per legge muniti di parapetto e fermapiEDE da 20 cm.

Note:

Circolare Ministero del Lavoro N. 15/1980

5. Impalcati, parapetti, accessi ai piani di lavoro

Gli impalcati, i parapetti ed i mezzi di accesso ai piani di lavoro devono risultare conformi alle disposizioni del D.P.R. 7 Gennaio 1956, n. 164 del D.M. 2 Settembre 1968.

- I ponti devono essere costituiti da due telai metallici sostenuti da traversi distanti al massimo 3 metri

Note:

D.P.R. 7 Gennaio 1956 N. 164, articolo 40

Impalcatura dei ponti sospesi

1-L'unità di ponte deve essere costituita da due telai metallici, che sono collegati da correnti sostenenti i traversi, sui quali viene fissato il tavolame.

2-I due telai devono essere montati con distanza di non più di m 3; i correnti devono avere un franco a sbalzo, oltre ciascun telaio, di cm 50 e devono essere muniti di sicuro sistema di trattenuta contro il pericolo di sfilamento dai telai.

3-Il piano di calpestio deve essere costituito da tavole di spessore non inferiore a cm 4, bene accostate fra loro ed assicurate contro eventuali spostamenti. Il legname impiegato nel ponte deve essere a fibre longitudinali dirette e parallele, privo di nodi.

4-Gli elementi in legno possono essere sostituiti da elementi metallici di resistenza non minore.

5-Il collegamento di più unità di ponti pesanti deve essere effettuato rendendo direttamente connesse fra di loro le unità contigue,

senza inserzione di passerelle tra l'una e l'altra.

6-I bulloni usati nel montaggio devono essere assicurati con rondelle elastiche e con controdadi.

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

Note:

Art. 52 DPR 164/56

- I ponti su ruote devono essere ancorati alla costruzione almeno ogni due piani

Note:

art. 52 DPR 164/56

- I ponti sviluppabili devono essere usati esclusivamente per l'altezza per cui sono costruiti, senza aggiunte di sovrastrutture

- L'altezza dei montanti deve superare di almeno m 1,20 l'ultimo impalcato o il piano di gronda.

Note:

D.P.R. 7 Gennaio 1956 N. 164, articolo 20

Disposizione dei montanti

1-I montanti devono essere costituiti con elementi accoppiati, i cui punti di sovrapposizione devono risultare sfalsati di almeno m 1; devono altresì essere verticali o leggermente inclinati verso la costruzione.

2-Per impalcature fino a m 8 di altezza sono ammessi montanti singoli in un sol pezzo; per impalcature di altezza superiore, soltanto per gli ultimi m 7 i montanti possono essere ad elementi singoli.

3-Il piede dei montanti deve essere solidamente assicurato alla base di appoggio o di infissione in modo che sia impedito ogni cedimento in senso verticale ed orizzontale.

4-L'altezza dei montanti deve superare di almeno m 1,20 l'ultimo impalcato o il piano di gronda.

5-La distanza tra due montanti consecutivi non deve essere superiore a m 3,60; può essere consentita una maggiore distanza quando ciò sia richiesto da evidenti motivi di esercizio del cantiere, purché, in tal caso, la sicurezza del ponteggio risulti da un progetto redatto da un ingegnere o architetto, corredato dai relativi calcoli di stabilità.

6-Il ponteggio deve essere efficacemente ancorato alla costruzione almeno in corrispondenza ad ogni due piani di ponteggio e ad ogni due montanti, con disposizione di ancoraggio a rombo.

- La verticalità dei ponti su ruote deve essere controllata con livello o con pendolino

- Le operazioni di montaggio e di smontaggio degli impalcati devono essere eseguite obbligatoriamente da personale idoneo

Note:

D.P.R. 7 Gennaio 1956 N. 164, articolo 17

Montaggio e smontaggio delle opere provvisorie

Il montaggio e lo smontaggio delle opere provvisorie devono essere eseguiti sotto la diretta sorveglianza di un preposto ai lavori.

- Le prese a spina devono essere provviste di polo di terra ed avere le parti in tensione non accessibili senza l'ausilio di mezzi speciali. Le prese devono essere munite di un dispositivo che eviti il disinnesto accidentale della spina.

Note:

Circolare Ministeriale 103/1980

10-1 Gli impianti elettrici devono possedere, in relazione alle esigenze della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di idoneità.

10-2 I predetti impianti inoltre devono essere costruiti tenendo conto delle caratteristiche dell'ambiente in cui devono essere installati e della funzione cui devono adempiere.

10-3 Tutti i materiali elettrici, gli apparecchi ed i loro contenitori devono essere adatti all'ambiente in cui sono installati e devono in particolare resistere alle azioni meccaniche, chimiche e termiche alle quali possono essere esposti durante l'esercizio.

10-4 Il grado di protezione meccanica minimo per tutti i componenti non deve essere inferiore a IP44 secondo la classificazione CEI-UNEL.

Per le macchine che presentano apparecchiature elettriche che possono essere soggette a getti d'acqua in pressione, il grado di protezione deve corrispondere a IP55.

10-5 Il grado di protezione, quale caratteristica costruttiva necessaria per l'uso in ambiente speciale delle macchine, degli apparecchi elettrici e dei componenti di impianto, deve essere indicato dal costruttore degli stessi in materia indelebile, su ogni macchina, apparecchio o componente destinato all'equipaggiamento elettrico delle betoniere.

10-6 Tutti i collegamenti elettrici d'impianto debbono essere realizzati in modo da evitare qualsiasi pericolo di contatti accidentali con le parti in tensione.

10-7 Per le apparecchiature situate in contenitori deve essere prevista una protezione per impedire qualsiasi contatto accidentale con parti in tensione.

10.8 La predetta protezione può essere realizzata in uno dei seguenti modi:

a) mediante rivestimento o protezione di tutte le parti sotto tensione in modo che esse non possano essere inavvertitamente toccate quando il contenitore è aperto;

b) mediante interblocco della porta del contenitore con dispositivo di sezionamento dell'alimentazione;

c) fissaggio della porta mediante elementi che comportino l'uso di un attrezzo per rimuoverli;

d) chiusura della porta con chiave o con attrezzo speciale.

Nei casi in cui alle lettere c) e d) deve essere apposta sulla porta la dicitura: "prima di aprire togliere la tensione".

10-9 Quando all'interno del contenitore esistono apparecchi elettrici suscettibili di essere azionati durante l'esercizio (non dall'esterno) bisogna attenersi unicamente ai mezzi di protezione indicati ai punti a) e b).

10-10 Il dispositivo di allacciamento alla rete di alimentazione deve permettere di distaccare completamente l'equipaggiamento elettrico della macchina dalla rete stessa.

10-11 Le macchine devono essere equipaggiate con morsettiera ovvero con spine fissate stabilmente su apposito supporto.

10-12 Tutte le derivazioni a spina devono avere le parti in tensione delle prese non accessibili senza l'uso di mezzi speciali; inoltre, non devono essere accessibili le parti in tensione delle spine quando siano in parte o completamente inserite nella presa corrispondente.

10-13 Le prese devono essere munite di un dispositivo di ritenuta che eviti il disinnesto accidentale della spina.

Non sono ammesse prese a spina mobile (prolunghe).

10-14 Le prese a spina devono essere provviste di polo di terra ed essere tali che all'atto dell'innesto il contatto di terra si stabilisca prima di quello di fase e all'atto del disinnesto l'interruzione si verifichi dopo quella dei contatti di fase.

10-15 L'apparecchiatura elettrica della macchina deve essere provvista, a valle del punto di allacciamento alla rete di alimentazione, di un interruttore generale onnipolare che operi l'interruzione simultanea di tutti i conduttori attivi.

Tale interruzione deve:

- essere manovrabile solo a mano;
- avere soltanto le posizioni "aperto", "chiuso", ben definite;
- raggiungere le posizioni definitive senza arresto in posizione intermedia;
- portare, chiaramente, le indicazioni di "aperto" e "chiuso".

10-16 Tutti i circuiti componenti l'equipaggiamento elettrico devono essere protetti contro i corti circuiti.

10-17 A monte di ciascun motore di potenza superiore ad 1 Kw devono essere installati dispositivi atti a proteggerlo dai sovraccarichi, anche se conseguenti a mancanza di fase.

10-18 Le protezioni di cui ai due punti precedenti possono essere effettuate a mezzo di fusibili ed interruttori automatici e, comunque, devono essere disposte a valle degli interruttori del circuito da proteggere ed inserite su tutte le fasi o poli del circuito stesso.

10-19 Tutti i dispositivi di protezione di cui sopra devono essere dimensionati in relazione alla potenza nominale assorbita dal circuito a valle ed alla portata nominale dei conduttori protetti.

10-20 La sezione dei conduttori di rame ricotto non deve essere inferiore a 1,5 millimetri quadrati per cavi unipolari, 1 millimetro quadrato per cavi multipolari.

10-21 I cavi devono essere provvisti di rivestimento isolante continuo adeguato alla tensione ed appropriato, ai fini della sua conservazione ed efficacia, alle condizioni di temperatura, umidità ed aggressività dell'ambiente.

10-22 I conduttori devono presentare tanto fra loro quanto verso terra un isolamento adeguato alla tensione dell'impianto.

10-23 Per condutture in vista devono essere usati cavi isolati con rivestimento protettivo esterno non igroscopico, con grado di isolamento non inferiore a tre.

10-24 Per condutture di tubo protettivo devono essere usati cavi isolati con grado di isolamento non inferiore a tre.

10-25 I conduttori di messa a terra e di protezione devono essere identificati con i colori "giallo-verde" (bicolore).

10-26. Conduttori appartenenti a circuiti diversi possono essere affiancati nello stesso tubo purché sottoposti alla stessa tensione. Se sono sottoposti a tensioni diverse (potenza-ausiliare) devono essere posti in condotti separati oppure avere grado di isolamento per la tensione più alta alla quale può essere alimentato uno qualunque dei conduttori posti nel condotto.

10-27 I cavi devono essere sostenuti in modo appropriato, fissati e disposti in modo da non venire danneggiati da urti, vibrazioni e sfregamenti; inoltre i raggi di curvatura devono essere appropriati al diametro dei cavi.

10-28 I motori dovranno essere collocati in modo da essere facilmente accessibili per il controllo, la manutenzione, la lubrificazione, lo smontaggio e il distacco dei conduttori. Si devono inoltre poter facilmente tendere o cambiare le cinghie.

10-29 Le carcasse metalliche delle apparecchiature elettriche devono essere munite di morsetto di terra contraddistinto dal simbolo elettrico di terra. Deve essere assicurata continuità elettrica mediante conduttore di rame di sezione adeguata tra le parti metalliche che possono creare una tensione tra queste ed il conduttore di terra.

10-30 Ogni motore deve essere fornito di apposita targa recante, a caratteri indelebili e resistenti, i seguenti dati:

- nome del costruttore, tipo di motore, tipo di servizio, potenza nominale, tensione nominale, corrente nominale; tipo della corrente, frequenza nominale, numero fasi, velocità nominale, fattore di potenza, classe di isolamento, collegamento delle fasi, condizioni ambientali d'impiego, grado di protezione, marchio di riconoscimento, che permettano di riconoscere il tipo e l'anno di costruzione.

10-31 L'equipaggiamento elettrico della macchina deve comprendere un morsetto principale per la messa a terra posto in prossimità dei morsetti d'entrata dei conduttori d'alimentazione, ovvero, per le macchine provviste di spina, uno spinotto supplementare di terra.

10-32 Il morsetto deve essere protetto contro la corrosione e marcato in modo durevole ed indelebile con il simbolo di terra.

10-33 Tutte le viti ed i morsetti destinati alla connessione dei conduttori di terra devono essere opportunamente dimensionati in modo da assicurare un serraggio efficace.

10-34 Tutti i componenti l'equipaggiamento elettrico devono essere identificabili, in modo univoco, tramite lo schema elettrico dei circuiti riportato nel libretto di istruzioni.

- Le scale devono essere dimensionate in modo che l'altezza dei montanti sia superiore di almeno 120 cm il piano di accesso superiore

Note:

D.P.R. N. 547/1955

CAPO III

SCALE E PONTI SOSPESI

Articolo 18 Scale semplici portatili

1 - Le scale semplici portatili (a mano - devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, devono essere sufficientemente resistenti nell'insieme e nei singoli elementi e devono avere dimensioni appropriate al loro uso.

2 - Se di legno, dette scale, devono avere i pioli fissati ai montanti mediante incastro.

3 - Esse devono inoltre essere provviste di:

a-dispositivi antisdrucciolevoli alle estremità inferiori dei due montanti;

b-ganci di trattenuta o appoggi antisdrucciolevoli alle estremità superiori, quando sia necessario per assicurare la stabilità della scala-

4 - Per le scale provviste alle estremità superiori di dispositivi di trattenuta, anche scorrevoli su guide, non sono richieste le misure di sicurezza indicate nelle lettere a - e b).

Articolo 19 Scale semplici portatili

Quando l'uso delle scale, per la loro altezza o per altre cause, comporti pericolo di sbandamento, esse devono essere adeguatamente assicurate o trattenute al piede da altra persona.

Articolo 20 Scale ad elementi innestati

1 - Per l'uso delle scale portatili composte di due o più elementi innestati (tipo all'italiana o simili), oltre quanto è prescritto nel punto a - dell'Articolo 18, si devono osservare le seguenti disposizioni:

a-la lunghezza della scala in opera non deve superare i m 15, salvo particolari esigenze, nel qual caso le estremità superiori dei montanti devono essere assicurate a parti fisse;

b-le scale in opera lunghe più di m 8 devono essere munite di rompitrattra per ridurre la freccia di inflessione;

c-nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala quando se ne effettua lo spostamento laterale;

d-durante l'esecuzione dei lavori, una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza della scala.

Articolo 21 Scale doppie

Le scale doppie non devono superare l'altezza di m 5 e devono essere provviste di catena di adeguata resistenza o di altro dispositivo che impedisca la apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza.

Articolo 22 Scale aeree e ponti mobili sviluppabili

1 - Le scale aeree ad inclinazione variabile, montate su carro e comunque azionate, devono essere munite di dispositivi indicatori per la messa a livello del carro e per la elevazione massima e minima della volata, nonché di calzatoie o di altri dispositivi per assicurare in ogni caso la stabilità del carro.

2 - Dette scale devono essere provviste di targa indicante il nome del costruttore, il luogo e l'anno di costruzione e la portata massima.

- Le scale doppie non devono superare una altezza pari a mt. 5 e devono essere dotate per legge di un dispositivo di sicurezza che ne impedisca l'apertura oltre al limite di sicurezza

Note:

D.P.R. N. 547/1955

CAPO III

SCALE E PONTI SOSPESI

Articolo 18 Scale semplici portatili

1 - Le scale semplici portatili (a mano - devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, devono essere sufficientemente resistenti nell'insieme e nei singoli elementi e devono avere dimensioni appropriate al loro uso.

2 - Se di legno, dette scale, devono avere i pioli fissati ai montanti mediante incastro.

3 - Esse devono inoltre essere provviste di:

a-dispositivi antisdrucciolevoli alle estremità inferiori dei due montanti;

b-ganci di trattenuta o appoggi antisdrucciolevoli alle estremità superiori, quando sia necessario per assicurare la stabilità della scala-

4 - Per le scale provviste alle estremità superiori di dispositivi di trattenuta, anche scorrevoli su guide, non sono richieste le misure di sicurezza indicate nelle lettere a - e b).

Articolo 19 Scale semplici portatili

Quando l'uso delle scale, per la loro altezza o per altre cause, comporti pericolo di sbandamento, esse devono essere adeguatamente assicurate o trattenute al piede da altra persona.

Articolo 20 Scale ad elementi innestati

1 - Per l'uso delle scale portatili composte di due o più elementi innestati (tipo all'italiana o simili), oltre quanto è prescritto nel punto a - dell'Articolo 18, si devono osservare le seguenti disposizioni:

a-la lunghezza della scala in opera non deve superare i m 15, salvo particolari esigenze, nel qual caso le estremità superiori dei montanti devono essere assicurate a parti fisse;

b-le scale in opera lunghe più di m 8 devono essere munite di rompitratta per ridurre la freccia di inflessione;

c-nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala quando se ne effettua lo spostamento laterale;

d-durante l'esecuzione dei lavori, una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza della scala.

Articolo 21 Scale doppie

Le scale doppie non devono superare l'altezza di m 5 e devono essere provviste di catena di adeguata resistenza o di altro dispositivo che impedisca la apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza.

Articolo 22 Scale aeree e ponti mobili sviluppabili

1 - Le scale aeree ad inclinazione variabile, montate su carro e comunque azionate, devono essere munite di dispositivi indicatori per la messa a livello del carro e per la elevazione massima e minima della volata, nonché di calzatoie o di altri dispositivi per assicurare in ogni caso la stabilità del carro.

2 - Dette scale devono essere provviste di targa indicante il nome del costruttore, il luogo e l'anno di costruzione e la portata massima.

- Le tavole di un impalcato devono essere fissate in modo che non possano scivolare sui ponteggi

Note:

D.P.R. 7 Aprile 1955 N. 547, articolo 172

Ganci

ganci per apparecchi di sollevamento devono essere provvisti di dispositivi di chiusura dell'imbocco o essere conformati, per particolare profilo della superficie interna o limitazione dell'apertura di imbocco, in modo da impedire lo sganciamento delle funi, delle catene e degli altri organi di presa.

- Per questa lavorazione è richiesto obbligatoriamente l'utilizzo della cintura di sicurezza che deve essere opportunamente agganciata con la corda di sicurezza ad idoneo sostegno in grado di garantire il peso del lavoratore e lo sforzo a strappo della caduta

Note:

D.P.R. 20 Marzo 1956 N. 320, articolo 12

Caschi di protezione

1-Lavoratori addetti al sotterraneo o che per qualsiasi ragione vi accedano, devono essere forniti e fare uso di casco di protezione costituito di materiale leggero e resistente.

2-Il casco è dato in dotazione personale, a meno che il lavoratore acceda al sotterraneo solo occasionalmente.

- Sulle impalcature e sui ponti di servizio è vietato qualsiasi deposito. Temporaneamente è possibile il deposito momentaneo di attrezzi e materiali purché gli stessi non pregiudichino la stabilità del ponteggio, la manovrabilità del carico o il passaggio.

Note:

D.P.R. 7 Gennaio 1956 N. 164, articolo 18

Deposito di materiali sulle impalcature

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

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

- Tutte le attrezzature devono disporre di targhette indicanti: tensione, intensità e tipo di corrente utilizzata, unitamente a tutte le altre

caratteristiche ritenute utili per un utilizzo sicuro

Note:

1-7-4 Istruzioni per l'uso

a-Ogni macchina deve essere accompagnata da un'istruzione per l'uso che fornisca almeno le seguenti informazioni:

- riepilogo delle indicazioni previste per la marcatura, escluso il numero di serie (vedi punto 1-7-3), eventualmente completate dalle indicazioni atte a facilitare la manutenzione (ad esempio: indirizzo dell'importatore, dei riparatori, eccetera);
- le condizioni di utilizzazione previste, ai sensi del punto 1.1.2 c);
- il o i posti di lavoro che possono essere occupati dagli operatori;
- le istruzioni per eseguire senza alcun rischio:
- la messa in funzione;
- l'utilizzazione;
- il trasporto, indicando la massa della macchina e dei suoi vari elementi allorché devono essere regolarmente trasportati separatamente;
- l'installazione;
- il montaggio e lo smontaggio;
- la regolazione;
- la manutenzione e la riparazione;
- se necessario, istruzioni per l'addestramento;
- se necessario, le caratteristiche essenziali degli utensili che possono essere montati sulla macchina.

Qualora necessario, in tale istruzione per l'uso deve essere richiamata l'attenzione sulle controindicazioni di utilizzazione.

b-Le istruzioni per l'uso sono redatte in una delle lingue comunitarie dal fabbricante o dal suo mandatario stabilito nella Comunità.

All'atto della messa in servizio, ogni macchina deve essere accompagnata da una traduzione delle istruzioni nella o nelle lingue del paese di utilizzazione e dalle istruzioni originali. La traduzione è fatta dal fabbricante o dal suo mandatario stabilito nella Comunità, oppure da chi introduce la macchina nella zona linguistica in questione. In deroga a quanto sopra, le istruzioni per la manutenzione destinate ad essere applicate da un personale specializzato che dipende dal fabbricante o dal suo mandatario stabilito nella Comunità, possono essere redatte in una sola lingua comunitaria compresa da detto personale.

c-Alle istruzioni per l'uso saranno allegati gli schemi della macchina necessari per la messa in funzione, la manutenzione, l'ispezione, il controllo del buon funzionamento e, all'occorrenza, la riparazione della macchina e ogni altra avvertenza utile soprattutto in materia di sicurezza.

d-Qualsiasi documentazione che presenta la macchina non deve contenere elementi in contrasto con quanto specificato nelle istruzioni per l'uso per quanto concerne gli aspetti della sicurezza. La documentazione tecnica che descrive la macchina deve fornire le informazioni concernenti l'emissione di rumore aereo di cui alla lettera f) e, per le macchine portatili e/o a conduzione manuale, le informazioni concernenti le vibrazioni di cui al punto 2.2.

e-Se necessario, nelle istruzioni per l'uso devono essere indicate le prescrizioni di montaggio volte a ridurre il rumore e le vibrazioni prodotti (ad esempio, impiego di ammortizzatori, natura e massa del basamento, eccetera).

f-Le istruzioni per l'uso devono fornire le indicazioni seguenti sul rumore aereo prodotto dalla macchina, valore reale o valore stabilito in base alla misurazione eseguita su una macchina identica.

- Utilizzare ganci di sicurezza dotati di chiusura di sicurezza di portata idonea al carico, non avviare la movimentazione delle merci quando dei lavoratori sono presenti o passano nell'area sottostante

Note:

D.P.R. 27 Aprile 1955 N. 547, articolo 172

Ganci

I ganci per apparecchi di sollevamento devono essere provvisti di dispositivi di chiusura dell'imbocco o essere conformati, per particolare profilo della superficie interna o limitazione dell'apertura di imbocco, in modo da impedire lo sganciamento delle funi, delle catene e degli altri organi di presa.

- Verificare la presenza del dispositivo di arresto automatico del motore nel momento in cui si raggiunge la pressione max di esercizio.

Note:

D.P.R. N. 547/1955

Articolo 174-Arresto automatico in caso di improvvisa mancanza della forza motrice

1-Nei casi in cui l'interruzione dell'energia di azionamento può comportare pericoli per le persone, i mezzi di sollevamento devono essere provvisti di dispositivi che provochino l'arresto automatico sia del mezzo che del carico.

2-In ogni caso l'arresto deve essere graduale onde evitare eccessive sollecitazioni nonché il sorgere di oscillazioni pericolose per la stabilità del carico.

Articolo 210-Arresto per improvvisa mancanza di forza motrice

I trasportatori verticali a piani mobili, quelli a tazza e simili, ed i trasportatori a nastro e simili aventi tratti del percorso in pendenza, devono essere provvisti di un dispositivo automatico per l'arresto dell'apparecchio quando per l'interruzione improvvisa della forza motrice si possa verificare la marcia in senso inverso al normale funzionamento.

Legge N-46/1990

Articolo 2-Soggetti abilitati

1-Sono abilitate all'installazione, alla trasformazione, all'ampliamento e alla manutenzione degli impianti di cui all'Articolo 1 tutte le imprese, singole o associate, iscritte regolarmente nel registro delle ditte di cui al regio decreto 20 Settembre 1934, n-2011, e successive modificazioni ed integrazioni, o nell'albo provinciale delle imprese artigiane di cui alla legge 8 Agosto 1985, n-443.

2-L'esercizio delle attività di cui al primo comma è subordinato al possesso dei requisiti tecnico-professionali, di cui all'Articolo 3, da parte dell'imprenditore, il quale, qualora non ne sia in possesso, prepone all'esercizio delle attività di cui al medesimo primo comma un responsabile tecnico che abbia tali requisiti



PROVINCIA DI BRESCIA

AREA TECNICA

SETTORE EDILIZIA SCOLASTICA E DIREZIONALE

LICEO “DE ANDRE”

IN COMUNE DI BRESCIA

INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA

**PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(D.Lgs 81/08 D.Lgs 106/09)**

4

**COORDINAMENTO FASI DI LAVORO
E PROCEDURE DI COORDINAMENTO E CONTROLLO**

Rev. 0 Brescia, Dicembre 2016

Il Coordinatore per la Progettazione

Arch. Margherita Colombini

1. COORDINAMENTO DELLE FASI DI LAVORO

1.1 Programma di lavori

I fattori di rischio del cantiere, oltre quelli determinati dalle singole fasi di lavoro, sono dovuti all'interferenza reciproca tra le stesse.

Al fine di ridurre al minimo, compatibilmente con le necessità di realizzazione delle opere, le fasi di lavoro complesse, è predisposto un programma dei lavori.

Il programma dei lavori, riportato nel Gant, è redatto con riferimento alle distinte fasi organizzative del cantiere ed alle fasi di lavoro in cui si articola l'attività esecutiva del cantiere.

Il programma lavori deve essere verificato ed aggiornato in fase esecutiva in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute.

1.2 Rischi risultanti da fasi di lavoro complesse

I rischi sono individuabili tra quelle fasi lavorative che si svolgono contemporaneamente nello stesso sito e su siti contigui posti allo stesso livello.

a) Fasi lavorative contemporanee nello stesso sito

- 1) Rischi di danni indotti dalla movimentazione dei materiali;
- 2) Proiezione dei materiali durante l'uso di macchine e attrezzi;
- 3) Rumore indotto;
- 4) Vibrazioni indotte;
- 5) Rischi di incompatibilità di due lavorazioni contemporanee per l'uso di prodotti infiammabili.

b) Fasi lavorative contemporanee su siti contigui

- 6) Rischi di danni indotti dalla movimentazione dei materiali;
- 7) Rumore indotto;
- 8) Vibrazioni indotte;

1.3 Prescrizioni operative di coordinamento

a) Fasi lavorative contemporanee nello stesso sito

- 9) Sono vietate le attività contemporanee con esclusione e limitatamente alle sole assistenze alle lavorazioni;
- 10) I lavoratori devono essere informati dei rischi di danni indotti dalla presenza contemporanea di altre lavorazioni;
- 11) I lavoratori devono essere dotati degli eventuali dispositivi di protezione individuale (D.P.I) necessari per le altre lavorazioni contemporanee;
- 12) Devono essere rispettate le norme di uso degli impianti collettivi;
- 13) Deve essere garantita l'agibilità dei percorsi agli uomini e ai mezzi di tutte le lavorazioni contemporanee;

b) Fasi lavorative contemporanee su siti contigui

- 14) Sono vietate le attività contemporanee ravvicinate nel caso in cui i lavoratori addetti a una o più di tali lavorazioni sono soggetti a sorveglianza sanitaria obbligatoria;
- 15) I lavoratori devono essere informati dei rischi di danni indotti dalla presenza contemporanea di altre lavorazioni;

- 16) I lavoratori devono essere dotati degli eventuali dispositivi di protezione individuale (D.P.I.) necessari per le altre lavorazioni contemporanee;
- 17) Devono essere rispettate le norme di uso degli impianti collettivi;
- 18) Deve essere garantita l'agibilità dei percorsi agli uomini e ai mezzi di tutte le lavorazioni presenti

1.4 Coordinamento dell'uso degli impianti e delle attrezzature di cantiere

La tipologia dei lavori può richiedere la presenza, simultanea o in successione, di più imprese e/o lavoratori autonomi; è quindi prevedibile l'utilizzazione comune dell'impianto elettrico di cantiere e di altre attrezzature e apparecchiature. Al fine di prevenire i rischi derivanti dalla carenza di coordinamento e di cooperazione devono essere attuate le seguenti norme:

- ❑ L'impresa appaltatrice è tenuta a garantire, durante tutta la durata del cantiere, gli interventi di revisione periodica e gli eventuali interventi di manutenzione dei mezzi di sollevamento, dell'impianto elettrico e di terra e delle altre attrezzature di uso comune;
- ❑ I mezzi di sollevamento in dotazione al cantiere devono essere manovrati, anche durante le fasi di lavoro svolte da altre imprese e/o lavoratori autonomi, esclusivamente da persone appositamente incaricata dall'impresa appaltatrice;
- ❑ L'utilizzo dei quadri elettrici da parte delle altre imprese e/o lavoratori autonomi potrà avvenire solo previa autorizzazione del responsabile del cantiere. L'uso è autorizzato a condizione che non venga eseguito alcun atto di modifica o manomissione, nel rispetto degli eventuali divieti di esecuzione simultanea di più fasi di lavoro;
- ❑ I lavoratori delle singole imprese e i lavoratori autonomi devono essere informati, prima dell'inizio della loro attività nel cantiere, delle prescrizioni di cui al presente capitolo.

1.5 Coordinamento delle operazioni di carico e scarico

Le operazioni di carico e scarico e di stoccaggio di materiali, apparecchiature e attrezzature, relative alle lavorazioni svolte dalle varie imprese, le quali necessitano l'utilizzo di mezzi di sollevamento e di trasporto e l'occupazione di aree di cantiere, devono essere preventivamente coordinate con il capo cantiere.

1.6 Coordinamento nell'uso temporaneo di attrezzature specifiche

Le lavorazioni che comportano l'utilizzo temporaneo, anche per brevi lassi di tempo e per attività eccezionali, di attrezzature specifiche, anche nella forma del noleggio "a caldo", per il sollevamento, il trasporto, il taglio, la demolizione il pompaggio e l'iniezione o di altre attrezzature specialistiche che comportino rischi particolari, sono soggette alle procedure di coordinamento previste al punto 9.

1.7 Coordinamento nella gestione delle emergenze

L'adozione generale per il cantiere delle misure di prevenzione incendi, lotta antincendio, evacuazione, pronto soccorso e gestione delle emergenze è affidata al datore di lavoro dell'impresa principale appaltatrice delle opere edili. I datori di lavoro di tutte le altre imprese comunque adotteranno in merito le misure relative alle loro lavorazioni e alle aree di cantiere da loro utilizzate e coordineranno tali misure con quelle generali del cantiere.

2. PROCEDURE DI COORDINAMENTO E CONTROLLO

6. Attività preliminari alla fase esecutiva

Prima dell'inizio della propria attività in cantiere, l'Appaltatore, per la propria impresa e per ogni impresa sub-appaltatrice, consegna al Coordinatore della sicurezza per l'esecuzione la seguente documentazione:

- 1) **Certificato di iscrizione alla Camera di Commercio, Industria e Artigianato;**
- 2) **Dichiarazione sull'organico aziendale e sul contratto applicato**, con l'indicazione della composizione dell'organico aziendale medio annuo, distinto per qualifica, e degli estremi dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti;
- 3) **Certificati di regolarità contributiva** o Documento Unico di Regolarità contributiva (DURC);
- 4) **Dichiarazione di accettazione ed applicazione del presente "Piano di sicurezza e di coordinamento"**, con l'eventuale proposta di integrazione del piano;
- 5) **Piano operativo di Sicurezza**, redatto dal datore di lavoro dell'impresa esecutrice e riferito al cantiere;

Al fine di informare il personale presente in cantiere sui rischi connessi ai lavori, sulle misure di prevenzione e sui dispositivi di protezione, e di formare lo stesso alla mansione a cui sono addetti, i datori di lavoro provvedono preventivamente: ad informare i lavoratori che saranno presenti in cantiere sui rischi specifici del cantiere stesso e sulle misure di prevenzione e protezione predisposte; a formare i lavoratori alla mansione da svolgere e all'uso delle attrezzature e dei dispositivi di protezione messi a loro disposizione.

7. Contenuti dei piani operativi di sicurezza

Il Piano Operativo di Sicurezza (POS), che sarà sottoposto da ogni impresa esecutrice alla verifica del Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione preliminarmente all'inizio delle relative lavorazioni, deve contenere, secondo il D.Lgs. 81 del 09/04/2008 e suoi allegati, i seguenti elementi minimi:

- I dati identificativi dell'impresa esecutrice, che comprendono:
 - il nominativo del datore di lavoro, gli indirizzi e i riferimenti telefonici della sede legale e degli uffici di cantiere;
 - la specifica attività e le singole lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa esecutrice e dai lavoratori autonomi subaffidatari;
 - 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 e designato;
 - il nominativo del medico competente ove previsto;
 - il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione;
 - i nominativi del direttore tecnico di cantiere e del capocantiere;
 - il numero e le relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecutrice e dei lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto della stessa impresa.
- Le specifiche mansioni, inerenti la sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo dall'impresa esecutrice.

- La descrizione dell'attività di cantiere, delle modalità organizzative e dei turni di lavoro.
- L'elenco dei ponteggi, dei ponti su ruote a torre e di altre opere provvisorie di notevole importanza, delle macchine e degli impianti utilizzati in cantiere.
- L'elenco delle sostanze e preparati pericolosi utilizzati in cantiere con le relative schede di sicurezza.
- L'esito del rapporto di valutazione del rumore
- 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.
- Le procedure complementari e di dettaglio, richieste dal PSC quando previsto.
- L'elenco dei dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere.
- La documentazione in merito all'informazione e alla formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere.

I POS saranno riferiti specificatamente al cantiere in oggetto e quindi riporteranno i dati identificativi del cantiere stesso:

- 1) Committente dell'opera;
- 2) Tipologia dell'opera;
- 3) Indirizzo del cantiere;
- 4) Nominativo del Coordinatore per la Sicurezza in fase di progettazione e di esecuzione.

□ **Riunioni di coordinamento in cantiere**

Al fine di coordinare l'attività delle imprese e dei lavoratori, in fase di esecuzione delle opere, il Coordinatore della sicurezza, indice con cadenza regolare e quando ritenuto necessario, presso il cantiere, **Riunioni di Sicurezza e Coordinamento**.

Nel corso delle riunioni saranno trattati i seguenti argomenti:

- 2 Verifica del programma lavori
- 3 Verifica dell'informazione reciproca sulle attività delle imprese e dei lavoratori autonomi contemporaneamente presenti in cantiere
- 4 Modalità operative e misure di prevenzione e protezione da attuare durante le fasi di lavoro;
- 5 Ispezione dei luoghi di lavoro
- 6 Gestione di eventuali emergenze
- 7 Esame di eventuali incidenti, danni o fattori di rischio
- 8 Richiami alle eventuali mancate osservazioni a norme o disposizioni di sicurezza.

Alle riunioni di sicurezza sono tenuti a partecipare, se richiesto dal Coordinatore della Sicurezza per l'esecuzione, i seguenti soggetti:

- 6) Direttore tecnico responsabile di cantiere
- 7) Capo cantiere
- 8) Responsabili delle imprese presenti in cantiere
- 9) Responsabili dei servizi p.p. delle imprese
- 10) Rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza

Il coordinatore della sicurezza in fase esecutiva redigerà il verbale delle riunioni.

Ogni avvenimento accidentale dovrà essere prontamente indagato dal dirigente delegato dell'Appaltatore; egli dovrà segnalare l'incidente o il danno immediatamente per iscritto al Coordinatore della sicurezza in fase esecutiva.

Il verificarsi di fattori di rischio non previsti dovrà essere indagato e segnalato nello stesso modo.



PROVINCIA DI BRESCIA

AREA TECNICA

SETTORE EDILIZIA SCOLASTICA E DIREZIONALE

LICEO “DE ANDRE”

IN COMUNE DI BRESCIA

INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(D.Lgs 81/08 D.Lgs 106/09)

5
COSTI DELLA SICUREZZA

Rev. 0 Brescia, Dicembre 2016

Il Coordinatore per la Progettazione
Arch. Margherita Colombini

COSTI DELLA SICUREZZA

Costi della sicurezza comprensivi di:

Allestimento del cantiere, opere di recinzione, realizzazione degli accessi, delimitazione aree di cantiere, montaggio baracche di cantiere:
gabinetti, locali per lavarsi, spogliatoi, infermerie (cassetta prontoso soccorso)

Montaggio e utilizzo di passerelle, parapetti provvisori e ponteggio completo completo di piani di lavoro e di tutti gli elementi usuali del ponteggio come da libretto di autorizzazione ministeriale, compreso ancoraggi e quant'altro necessario a dare l'opera realizzata a regola d'arte, per tutto il periodo necessario all'esecuzione dei lavori. Compresi smontaggi,

Ammortamento DPI

- Elmetto in ABS; Guanti la lavoro; Scarpa alta; Tuta completa; Cuffie antirumore; Tappi otoprotettori; DPI speciali:
 - Cinture di sicurezza (UNI EN 361, ecc.)
 - [Sistema anticaduta](#) a funzionamento automatico (UNI EN 360, ecc.)
 - Guida fissa (funi in acciaio inox e cursore per attacco fune di trattenuta)
 - Moschettoni di sicurezza, ecc.
 - Semimaschere con filtri combinati per polveri, gas e vapori, complete di ricambi (UNI EN 140);
 - Visiera ribaltabile / Occhiali di sicurezza;
- Altri dispositivi complementari;

Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche

Impianto di terra: devono intendersi computati tutti quelli temporanei necessari alla protezione del Cantiere. Sono inoltre incluse tutte le attività di controllo, verifica e manutenzione per tutto il periodo di utilizzo. Impianto di protezione scariche atmosferiche: (Idem come sopra).

Mezzi e servizi di protezione collettiva

Segnaletica di sicurezza; avvisatori acustici; attrezzature per il primo soccorso; mezzi estinguenti; servizi di gestione delle emergenze

Coordinamento tra attività in Cantiere

- Operatore per il coordinamento a terra per la movimentazione dei carichi sospesi, ecc.
- Operatore per il coordinamento manuale a terra del traffico di zona

Coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, mezzi e servizi di protezione collettiva

Riunioni di cantiere, o presenza di personale a sovrintendere l'uso comune.

Formazione ed informazione dei Lavoratori

- Attività di informazione, formazione e addestramento dei Lavoratori
- Riunioni di coordinamento in Cantiere

Costi della sicurezza suddivisi per le fasi di lavoro

- 1) Allestimento del cantiere, opere di recinzione, realizzazione degli accessi, montaggio baracche di cantiere, uffici, impianti di cantiere (elettrico, terra, idrico, fogna), posizionamento macchinari (betoniera a bicchiere, sega circolare ecc.), montaggio castello di carico e scarico;
COSTO DIRETTO DELLA SICUREZZA EURO 1.500,00
- 2) Montaggio, utilizzo di ponteggi metallici con tubi Innocenti o elementi prefabbricati di facciata
COSTO DIRETTO DELLA SICUREZZA EURO 900,00
- 3) Scrostatura intonaco, restauro e pulitura ferri d'armatura deteriorati
COSTO DIRETTO DELLA SICUREZZA EURO 300,00
- 4) Rimozione serramenti esistenti
COSTO DIRETTO DELLA SICUREZZA EURO 800,00
- 5) Posa nuovi controtelai in ferro zincato per serramenti da premurare
COSTO DIRETTO DELLA SICUREZZA EURO 200,00
- 6) Fornitura e posa in opera di sistema per isolamento termico a cappotto
COSTO DIRETTO DELLA SICUREZZA EURO 1000,00
- 7) Fornitura e posa in opera di feltro in lana di vetro per isolamento termico dei controsoffitti
COSTO DIRETTO DELLA SICUREZZA EURO 200,00
- 8) Fornitura e posa di pannelli isolanti in Polistirene Espanso Sinterizzato (EPS), per isolamento di tetti
COSTO DIRETTO DELLA SICUREZZA EURO 400,00
- 9) Fornitura e posa di copertura in lastre grecate in lamiera d'acciaio zincato e preverniciato
COSTO DIRETTO DELLA SICUREZZA EURO 400,00
- 10) Fornitura e posa di lattoneria per colmo in acciaio zincato preverniciato
COSTO DIRETTO DELLA SICUREZZA EURO 200,00
- 11) Tinteggiatura a tempera su pareti e soffitti interni
COSTO DIRETTO DELLA SICUREZZA EURO 300,00
- 12) Posa impianto fotovoltaico
COSTO DIRETTO DELLA SICUREZZA EURO 700,00
- 13) Smontaggio di ponteggi metallici con tubi Innocenti o elementi prefabbricati di facciata
COSTO DIRETTO DELLA SICUREZZA EURO 500,00
- 14) Sistemazioni zone esterne
COSTO DIRETTO DELLA SICUREZZA EURO 300,00
- 15) Operazioni di disallestimento del cantiere
COSTO DIRETTO DELLA SICUREZZA EURO 300,00

Costi della sicurezza: € 8.000,00