

REGIONE EMILIA-ROMAGNA  
EMERGENZA SISMA  
COMUNE DI MIRANDOLA - PROV. MODENA

oggetto intervento:

REALIZZAZIONE DI EDIFICI PUBBLICI TEMPORANEI III (E.P.T. III)

PROGETTO DEFINITIVO

descrizione intervento:

LOTTO N°3 - COMPLETAMENTO DELLA NUOVA SCUOLA DI MUSICA  
NEL COMUNE DI MIRANDOLA

DIREZIONE LAVORI



FINANZIARIA BOLOGNA METROPOLITANA S.p.A.

Ing. Antonio Ligori

DIREZIONE OPERATIVA IMPIANTI

Ing. Luciano Begani

PROGETTAZIONE DEFINITIVA



FINANZIARIA BOLOGNA METROPOLITANA S.p.A.

Opere Edili:

Ing. Antonio Ligori  
Ing. Giacomo Flori

Opere Impiantistiche:

Ing. Luciano Begani

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione:  
Ing. Vincenzo Lucci

titolo elaborato:

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

n° tavola

PSC

Codice Elaborato

Ufficio competente

Codice Edificio/Strada

Tlp.Prog.

Tlp.Doc.

ID Doc.

Progr.

Rev.

Scala

Directory di destinazione:

revisione elaborato

00	10.02.2016				
			Visto	Firma	Redazione grafica

## SOMMARIO

1.	IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA	3
1.1.	DESCRIZIONE DEL CONTESTO	3
1.2.	DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA	4
1.3.	INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA	7
1.4.	INTERFERENZE SULL'AREA DI CANTIERE	7
1.5.	FASI DI LAVORO	9
1.6.	CRONOPROGRAMMA	10
1.7.	IMPRESE PREVISTE SUL CANTIERE	11
2.	SCELTE PROGETTUALI E ORGANIZZATIVE, PROCEDURE E MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN RIFERIMENTO ALL'AREA E ALLA ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE	12
2.1.	NORME GENERALI PRELIMINARI	12
2.2.	ANALISI DEI RISCHI AGGIUNTIVI	12
2.3.	ALLESTIMENTO DEI SERVIZI DI CANTIERE E ACCANTIERAMENTO	13
2.4.	MESSA IN OPERA E UTILIZZO IMPIANTO ELETTRICO DI CANTIERE	15
2.5.	IMPIANTO DI MESSA A TERRA DEL CANTIERE	18
2.6.	IMPIANTO DI PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE	20
2.7.	SEGNALETICA DI SICUREZZA ALL'INTERNO DEL CANTIERE	23
2.8.	PREDISPOSIZIONE AREA RACCOLTA RIFIUTI	24
3.	SCELTE PROGETTUALI E ORGANIZZATIVE, PROCEDURE E MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE RELATIVE ALLA COSTRUZIONE DEL MAGAZZINO	25
	ESECUZIONE DI SCAVI DI SBANCAMENTO E A SEZIONE OBBLIGATA	25
	POSA IN OPERA DELLE LATTONERIE	27
	IMPIANTI IDRO-TERMO-SANITARI E ANTINCENDIO	28
	IMPIANTI ELETTRICI	30
	POSA IN OPERA DI PARETI E CONTROPARETI INTERNI	33
	POSA IN OPERA DI PAVIMENTI E RIVESTIMENTI	34
	POSA IN OPERA DI SERRAMENTI INTERNI ED ESTERNI	35
	ESECUZIONE DI TINTEGGI	37
	ESECUZIONE DI SCAVI A SEZIONE OBBLIGATA PER POSA DI SOTTOSERVIZI	38
	POSA IN OPERA DI FOGNATURE E RINTERRI	40
	ASFALTATURA PER RISPTINO SCARIFICHE	42
	PULIZIA, COLLAUDI E SGOMBERO CANTIERE	43
4.	MISURE DI COORDINAMENTO E GESTIONE DELLE INTERFERENZE	45
4.1.	PRESCRIZIONI OPERATIVE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE E DPI IN RIFERIMENTO ALLE INTERFERENZE NELLE DIVERSE LAVORAZIONI	45
4.2.	COORDINAMENTO DELLE LAVORAZIONI E FASI	47
4.3.	MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE AGLI INGRESSI IN CANTIERE E ALL'USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA	49
4.4.	MODALITA' ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE, DEL COORDINAMENTO E DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE	50
4.5.	ORGANIZZAZIONE DEL SERVIZIO DI EMERGENZA E PRONTO SOCCORSO	52
4.6.	PROCEDURA DI DESIGNAZIONE INCARICHI	56
4.7.	DURATA PREVISTA DELLE LAVORAZIONI	57
4.8.	MISURE PREVENTIVE DI PROTEZIONE DAL RISCHIO DEL RUMORE	58

4.9.	MISURE PREVENTIVE DI PROTEZIONE INERENTI LA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI	60
4.10.	MISURE PREVENTIVE DI PROTEZIONE DAL RISCHIO VIBRAZIONI	61
5.	SCHEDA TECNICHE DI SICUREZZA DELLE PRINCIPALI ATTREZZATURE IN USO NEL CANTIERE	62
	USO CORRETTO DI GRU E AUTOGRU	62
	USO CORRETTO DEI CAMION E DUMPER	63
	USO CORRETTO DELL'ESCAVATORE - BOBCAT	64
	USO CORRETTO DELLE AUTOBETONIERE CON O SENZA POMPA	66
	USO CORRETTO DELLA BETONIERE A BICCHIERE	67
	USO CORRETTO DI CESTELLO	68
	USO CORRETTO DI ELEVATORE ELETTRICO	71
	USO CORRETTO DI CASSONI PORTARIFIUTI	72
	USO CORRETTO DEI PONTI MOBILI SU RUOTE (TRABATTELLI)	73
	USO CORRETTO DI GRUPPO ELETTROGENO	75
	USO CORRETTO DI TRAPANI E DEMOLITORI	76
	USO CORRETTO DELLE SEGHE CIRCOLARI	77
	USO CORRETTO DI ARGANO	78
	USO CORRETTO DELLE SCALE PORTATILI SEMPLICI	79
	USO CORRETTO DELLA CESOIA PER TONDINO C.A.	80
	USO CORRETTO DI FLESSIBILI, SMERIGLIATRICI	81
	ESECUZIONE CORRETTA DI SALDATURA ELETTRICA	82
6.	COMPUTO ONERI DELLA SICUREZZA	84
7.	INCIDENZA PERCENTUALE DELLA MANODOPERA	86

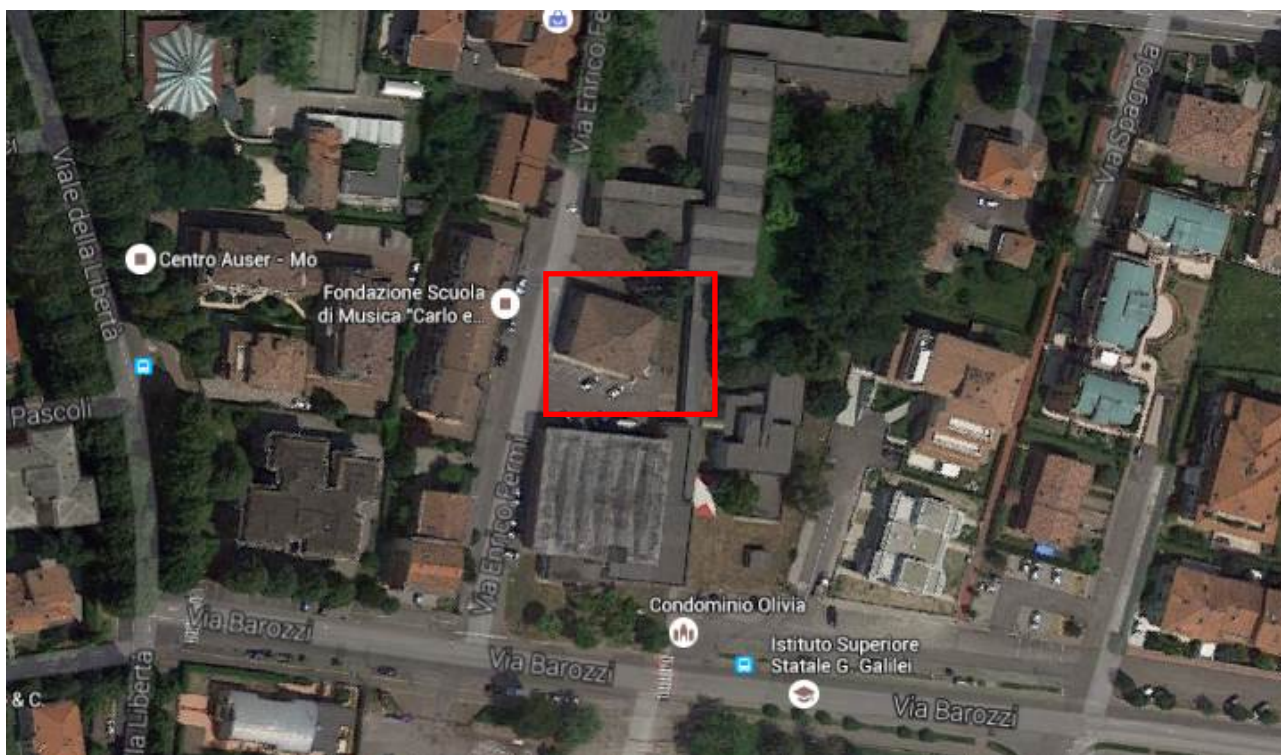
## 1. IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA

Committente	REGIONE EMILIA ROMAGNA
Tipologia Costruttiva	COMPLETAMENTO EDIFICIO PUBBLICO TEMPORANEO (E.P.T.3) LOTTO N.3 SCUOLA DI MUSICA - MIRANDOLA
Indirizzo	Via E. Fermi
Dati catastali	Fg. 135 mappali 56 e 298
Responsabile Unica del Procedimento	Ing. Manuela Manenti
Progettista	Finanziaria Bologna Metropolitana S.p.A.
D.L. Generale	Ing. Antonio Ligori di Finanziaria Bologna Metropolitana S.p.A.
Coordinatore Per L'esecuzione Dei Lavori	Arch. Flavio Quintavalli

### 1.1. DESCRIZIONE DEL CONTESTO

L'edificio scolastico oggetto d'intervento era stato bandito con una gara (D.L. 74/2012) della Regione Emilia-Romagna, per il Presidente della Regione Emilia-Romagna Commissario Delegato la demolizione e ricostruzione delle Aule di Musica.

L'area sulla quale è inserito il fabbricato, è adiacente ad una strada di comunicazione di discrete dimensioni, denominata via E. Fermi. Il fabbricato di forma regolare (rettangolare) si sviluppa in un unico piano fuori terra, con altezza differente per il solo locale della Sala Coro.



La tipologia costruttiva dell'edificio è: per le pareti in X-LAM portanti con successiva realizzazione di isolamento termico a cappotto in lana minerale, ed internamente con contropareti di cartongesso ed interposizione di isolante,



mentre la copertura è realizzata con travetti in legno lamellare, assito in legno, lana di roccia e finita con lamiera grecata in alluminio preverniciato.

E' presente una recinzione fissa sul lato nord-est, ma non crea disturbo alle lavorazioni.

A nord ( la prima foto a sinistra) vi è una zona destinata ad area a verde, prevalentemente piena di materiale da portare in discarica, mentre a sud (tra la nuova scuola di musica e la palestra esistente), c'è una zona asfaltata che si presta all'accatastamento del materiale in arrivo ed al posizionamento delle baracche di cantiere.

## 1.2. DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

L'intervento consiste nel completamento della scuola di musica, eseguendo le seguenti lavorazioni:

- Completamento delle pareti e contropareti in cartongesso con interposizione di isolante termico;



- Esecuzione di impianto elettrico, compreso fotovoltaico in copertura, impianto di riscaldamento/raffrescamento, trattamento aria nella sala coro, ed impianti speciali;
- Apertura su muro esistente della scuola in calcestruzzo pieno, di una porta;
- Realizzazione di sottofondi, massetti, pavimenti e rivestimenti;
- Posa di infissi esterni, comprese tende veneziane e porte interne;
- Realizzazione delle fognature acque bianche;

Di seguito verranno inserite le foto dello stato di fatto per una migliore comprensione delle opere da completare.



Sala coro



Corridoio



Servizi igieni



Portico



Parete in cls da demolire per nuova porta



Zona di realizzazione fogne bianche

Ovviamente tutta l'area di cantiere dovrà essere recintata, anche in corrispondenza della viabilità di accesso. Alla data di inizio dei lavori si ritiene che non siano presenti altri cantieri limitrofi al lotto.

### **1.3. INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA**

Coordinatore Per La Progettazione	Finanziaria Bologna Metropolitana S.p.A.
Coordinatore Per L'esecuzione Dei Lavori	Arch. Flavio Quintavalli
Numero Massimo Addetti Previsto	8 addetti
Data Inizio Lavori	Da definire
Durata Presunta dei lavori	70 GIORNI NATURALI CONSECUTIVI
Importo Lavori (al netto del ribasso)	€
- di cui oneri per la sicurezza	6.412,81 €
Impresa Affidataria	Da definire
Direttore Tecnico Di Cantiere	Da definire
Preposto / tecnico di cantiere	Da definire

### **1.4. INTERFERENZE SULL'AREA DI CANTIERE**

I sopralluoghi effettuati sull'area e sul fabbricato da completare non hanno evidenziato la presenza di altri cantieri in corso.

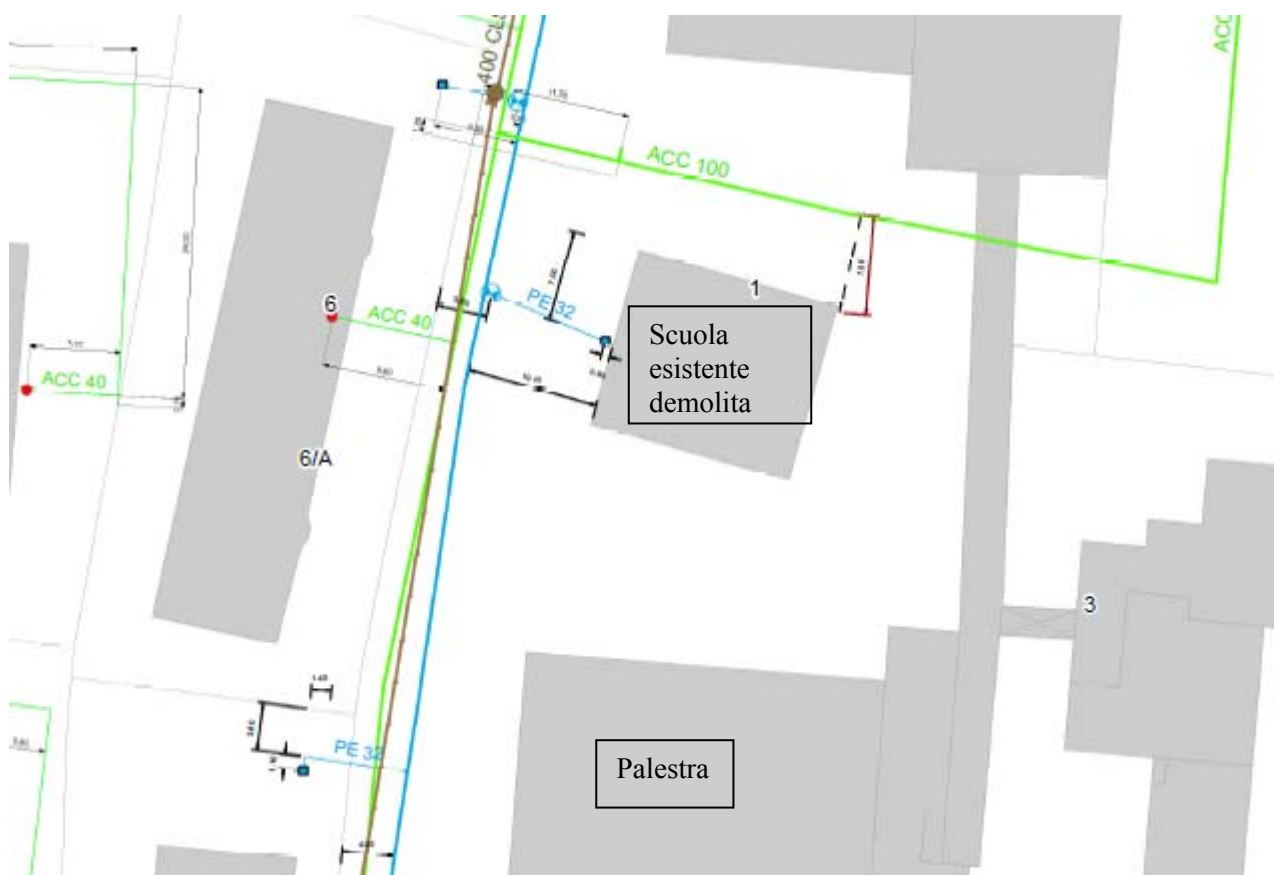
Le uniche interferenze riscontrate sono le fognature delle acque nere degli scarichi dei servizi igienici della nuova scuola di Musica ed il recapito delle acque piovane, quest'ultime vista la precedente demolizione della scuola esistente e la realizzazione delle opere di riempimento con materiale arido (vedasi foto sottostante) sono prevalentemente occluse da materiale.





Sul lato nord-ovest del fabbricato da completare, vi sono visibili due pozzetti in ghisa riguardanti tubazioni elettriche, ed anche un tubo in polipropilene per l'adduzione dell'acqua potabile, che da elaborati grafici fornitoci dall'ente erogatrice (AIMAG) era in prossimità del vecchio edificio (vedasi foto sottostante).

Non è tuttavia escludibile la presenza di ulteriori sottoservizi ignoti anche al personale dell'Istituto che potrebbero rilevarsi in occasione delle operazioni di scavo delle nuove fogne per il recupero delle acque piovane della zona da riasfaltare.



## 1.5. FASI DI LAVORO

Il presente Piano di Sicurezza e coordinamento viene redatto al fine di identificare, valutare e ridurre i rischi connessi alle lavorazioni previste per il completamento del fabbricato. In particolare il piano, in adempimento al titolo IV “CANTIERI TEMPORANEI O MOBILI” di cui al D.LGS. 106/09 prende in esame i rischi connessi alle interferenze tra le lavorazioni, mediante una relazione che, come indicato alla lettera C del punto 2 dell’allegato XV, “concerne l’individuazione, l’analisi e la valutazione dei rischi concreti, con riferimento all’area e alla organizzazione del cantiere, alle lavorazioni e alle loro interferenze”.

La successione delle fasi di lavoro è stata implementata avendo cura di evitare, per quanto possibile, interferenze tra lavorazioni, garantendo quindi una congrua definizione del tempo a disposizione dell’Appaltatore.

L’elenco delle lavorazioni, con le rispettive durate in giorni, è riportato di seguito.

	ATTIVITA'
1	Allestimento del cantiere
2	Pareti divisorie, contropareti, controsoffittature in cartongesso
3	Impianti elettrici e meccanici
4	Massetti e caldaia di sottofondo
5	Pavimenti e rivestimenti
6	Montaggio apparecchiature elettriche e meccaniche
7	Pitturazioni
8	Infissi interni ed esterni
9	Finiture varie e pulizia aree interne
10	Reti sottoservizi (ENEL, acqua, gas, TELECOM, nere, etc.)
11	Finiture superficiali esterne (pavimentazioni, cordoli, etc.)

**Eventuali modifiche alla successione delle lavorazioni dovranno essere previste nel POS della impresa, preventivamente concordate con il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione e determinare un aggiornamento del presente PSC.**

**Il cronoprogramma si intende sviluppato con modalità di lavoro A TURNO SINGOLO.**

## 1.6. CRONOPROGRAMMA

Il presente cronoprogramma è stato redatto dallo scrivente Coordinatore per la Progettazione con riferimento alle fasi precedentemente individuate; la durata totale è di **70 giorni naturali consecutivi**.

MESE n°1																												
Denominazione della fase lavorativa	1° settimana							2° settimana							3° settimana							4° settimana						
Allestimento del cantiere																												
Pareti divisorie, contropareti, controsoffittature in cartongesso																												
Impianti elettrici e meccanici																												
Massetti e caldaia di sottofondo																												
Pavimenti e rivestimenti																												
Montaggio apparecchiature elettriche e meccaniche																												
Pitturazioni																												
Infissi interni ed esterni																												
Finiture varie e pulizia aree interne																												
Reti sottoservizi (ENEL, acqua, gas, TELECOM, nere, etc.)																												
Finiture superficiali esterne (pavimentazioni, cordoli, etc.)																												
Finiture varie esterne e pulizia aree esterne																												

MESE n°2																												
Denominazione della fase lavorativa	1° settimana							2° settimana							3° settimana							4° settimana						
Allestimento del cantiere																												
Pareti divisorie, contropareti, controsoffittature in cartongesso																												
Impianti elettrici e meccanici																												
Massetti e caldaia di sottofondo																												
Pavimenti e rivestimenti																												
Montaggio apparecchiature elettriche e mecaniche																												
Pitturazioni																												
Infissi interni ed esterni																												
Finiture varie e pulizia aree interne																												
Reti sottoservizi (ENEL, acqua, gas, TELECOM, nere, etc.)																												
Finiture superficiali esterne (pavimentazioni, cordoli, etc.)																												
Finiture varie esterne e pulizia aree esterne																												

Denominazione della fase lavorativa	MESE n°3													
	1° settimana							2° settimana						
Allestimento del cantiere														
Pareti divisorie, contropareti, controsoffittature in cartongesso														
Impianti elettrici e meccanici														
Massetti e caldaia di sottofondo														
Pavimenti e rivestimenti														
Montaggio apparecchiature elettriche e meccaniche														
Pitturazioni														
Infissi interni ed esterni														
Finiture varie e pulizia aree interne														
Reti sottoservizi (ENEL, acqua, gas, TELECOM, nere, etc.)														
Finiture superficiali esterne (pavimentazioni, cordoli, etc.)														
Finiture varie esterne e pulizia aree esterne														

## 1.7. IMPRESE PREVISTE SUL CANTIERE

In ragione della tipologia di lavorazioni da eseguirsi, si prevede in cantiere la presenza di più imprese: ne consegue l'obbligo di nomina del CSP / CSE e redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Le lavorazioni sono piuttosto eterogenee e con diverse specializzazioni, si rende preferibile in sede preliminare ipotizzare l'eventualità più sfavorevole – ovvero quella di presenza del maggior numero di imprese sul cantiere:

- impresa appaltatrice: per la realizzazione delle opere di finitura;
- impresa subappaltatrice: impianti elettrici e speciali
- impresa subappaltatrice: impianti meccanici , idrosanitari e antincendio
- impresa subappaltatrice: realizzazione pavimentazioni stradali.

A queste imprese si aggiunge il fornitore del calcestruzzo preconfezionate (per getto alleggerito e cls per marciapiede, che se gettato tramite l'ausilio di pompa rende necessaria l'applicazione delle misure contenute nelle **Procedure per la fornitura di calcestruzzo in cantiere** di cui alla Lettera circolare Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali del 10 febbraio 2011. Si specifica altresì che non è previsto il lavaggio delle betoniere in cantiere, non essendo presenti dispositivi idonei ad accogliere tali acque reflue.

Al presente PSC compete la evidenziazione nonché la risoluzione delle interferenze con le attività estranee ai lavori nonché tra attività effettuate da imprese differenti; i rischi connessi alle singole attività nello specifico competono invece allo studio di ciascun singolo POS.



## **2. SCELTE PROGETTUALI E ORGANIZZATIVE, PROCEDURE E MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN RIFERIMENTO ALL'AREA E ALLA ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE**

### **2.1. NORME GENERALI PRELIMINARI**

- 1. il cantiere dovrà essere separato fisicamente e dotato di proprie aree di stoccaggio, con cartellonistica specifica e propri baraccamenti.**
- 2. Tutto il personale utilizzato dovrà essere sottoposto a registrazione giornaliera delle presenze.**
- 3. E' fatto divieto agli operai e ai conducenti dei mezzi di invadere la sede stradale limitrofa senza preventivo controllo da parte di personale adeguatamente addestrato.**
- 4. Le zone di stoccaggio dei materiali dovranno essere collocate in posizioni tali da non costituire intralcio o pericolo per le procedure di costruzione.**
- 5. E' vietato effettuare lavori di montaggio di elementi pesanti o ingombranti in presenza di forte vento, pioggia o scosse sismiche anche lievi.**
- 6. E' vietato effettuare lavorazioni di scavi in assenza di un capocantiere o un preposto che da posizione stabile e sicura vigila sulla sicurezza degli addetti e segnala eventuali situazioni di pericolo.**
- 7. Prima di qualsiasi attività lavorativa il capocantiere deve richiedere alla proprietà la posizione delle utenze gas, acqua, telefonica ed elettricità, qualora interferenti e non rilevate in sede progettuale, e provvedere alla loro IMMEDIATA DISATTIVAZIONE.**
- 8. In caso di ritrovamento durante gli scavi di prodotti non ben identificati il preposto o caposquadra deve sospendere la lavorazione e avvisare la committente affinché abbia la possibilità di rimuovere o identificare i materiali pericolosi. Il datore di lavoro dovrà provvedere a dotare i propri lavoratori dei corretti DPI a seguito della classificazione dei prodotti.**

### **2.2. ANALISI DEI RISCHI AGGIUNTIVI**

Ai sensi di quanto disposto dall'Allegato XV, parte “, punto 2.2.3, del D.Lgs. 81/08, il Piano di Sicurezza deve analizzare i rischi aggiuntivi, rispetto a quelli specifici propri dell'attività delle imprese esecutrici o dei lavoratori autonomi, connessi a particolari elementi.

Lasciando pertanto ai POS delle singole imprese la valutazione dei rischi connessi alle singole lavorazioni, si analizzeranno in questo capitolo i rischi elencati nell'allegato succitato:

- a) rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere:** è un rischio non escludibile poiché le lavorazioni presuppongono l'utilizzo di mezzi meccanici di cantiere (escavatori, autogrù, autobetoniere, etc); la velocità di transito dei mezzi di cantiere è SEMPRE il passo d'uomo; le manovre in retromarcia si dovranno fare in presenza di operatore a terra che controlli l'assenza di



personale limitrofo, onde evitarne l'investimento; tutti i lavoratori devono indossare INDUMENTI ALTA VISIBILITA' quando in cantiere;

- b) **rischio di seppellimento negli scavi:** è un rischio di probabilità bassa; gli scavi hanno profondità ridotta (60cm), per la sola realizzazione delle reti fognarie.
- c) **rischio caduta dall'alto:** sono previste lavorazioni in altezza connesse alla posa dei controsoffitti e dell'impianto di FV in copertura. Per eliminare il rischio di caduta si farà uso di trabatelli dall'interno e di ponteggio perimetrale esterno (solo per la zona dell'impianto di FV da realizzare in copertura), fermo restando la verifica della linea vita in sommità del fabbricato già presente in copertura;
- d) **rischio annegamento:** non previsto;
- e) **rischio da estese demolizioni o manutenzione:** non sono previste demolizioni oltre a quelle già avvenute della demolizione del fabbricato esistente;
- f) **rischio incendio o esplosione:** non sono maneggiate sostanze a rischio esplosione o incendio significativo; l'impresa dovrà fornire le schede di sicurezza dei materiali utilizzati per verificare frasi di rischio infiammabilità o esplosione;
- g) **rischio da sbalzi eccessivi di temperatura:** è un rischio non escludibile poiché le lavorazioni avverranno in estate, con tassi di umidità elevati; è bene verificare, nelle giornate più calde e umide, la temperatura esterna e l'irraggiamento, effettuando nelle ore più calde lavorazioni al riparo dall'irraggiamento;
- h) **rischio elettrocuzione:** NON SONO PREVISTE OPERE SU COMPONENTI IN TENSIONE; sarà necessario prestare attenzione durante gli scavi al fine di non danneggiare reti elettriche preesistenti eventualmente presenti; in caso si rilevino condotti in tensione privi di protezione, si procederà alla messa fuori servizio dell'impianto; per le opere di allaccio dell'impianto elettrico si dovrà concordare la messa fuori tensione del quadro con la dirigenza scolastica;
- i) **rischio rumore:** non sono previste lavorazioni con emissione di livelli sonori eccessivi tali da recare disturbo all'infuori del cantiere; sono previste comunque lavorazioni rumorose, in particolar modo quelle che prevedono l'utilizzo di macchine e automezzi, per le quali, solo se necessario, si adotteranno otoprotettori; si ricorda che l'utilizzo eccessivo di otoprotettori può risultare pericoloso in relazione alla minor reattività alle segnalazioni sonore di attenzione e pericolo (segnali a voce);
- j) **rischio da uso di sostanze chimiche:** non è previsto l'utilizzo di sostanze chimiche particolari; l'impresa dovrà fornire le schede di sicurezza dei materiali utilizzati per verificare frasi di rischio chimico e provvedere ad attuare le necessarie misure preventive e protettive (es impregnanti per legno).

### 2.3.ALLESTIMENTO DEI SERVIZI DI CANTIERE E ACCANTIERAMENTO

Probabilità	alta <input type="checkbox"/>	media <input type="checkbox"/>	bassa <input checked="" type="checkbox"/>
Livello di danno	alto <input type="checkbox"/>	medio <input type="checkbox"/>	basso <input checked="" type="checkbox"/>

#### DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE

Prima dell'inizio dei lavori sarà necessaria la installazione dei servizi di cantiere come di seguito descritti.

#### SERVIZI DI CANTIERE

Si prevede di installare almeno **1 baracca ufficio, 1 baracca da utilizzare come spogliatoio**, e un servizio igienico dotato di acqua corrente.

Il posizionamento di tali servizi avverrà nella zona indicata nel layout allegato, in prossimità dell'accesso di cantiere e al di fuori della zona destinata al transito dei mezzi di cantiere.

Poiché il lotto si presenta piuttosto stretto e non vi è possibilità di creare ampi spazi di manovra intorno al fabbricato, a causa di preesistenze quali alberature e scuola esistente, le auto degli operai dovranno essere parcheggiate all'esterno del lotto, in prossimità del fronte della palestra.

Nel vano adibito ad ufficio l'impresa appaltatrice collocherà almeno un estintore portatile a polvere polivalente A/B/C da 12 Kg da sottoporre a controllo semestrale, inoltre si apporranno opportuni cartelli indicanti il divieto di "fumare" e di usare apparecchi a fiamma libera in tutta l'area.

Nel vano ufficio vi sarà sempre un pacchetto di medicazione con allegato tutti i numeri utili per richiamare ambulanze, pronto soccorso, VVFF, medico competente. Nel cantiere sarà sempre presente un telefono fisso o cellulare funzionante.

In apposita bacheca interna verranno appese in bella vista le procedure di emergenza, i numeri utili, la notifica preliminare e il cronoprogramma.

#### ACCESSI E RECINZIONI

**L'accesso carraio al lotto per i mezzi di cantiere è previsto mediante il cancello carrabile sulla recinzione metallica di cantiere, da tenersi sempre chiuso.**

L'ingresso all'area di lavoro è regolamentato da cartelli segnaletici.

**Il luogo sicuro viene individuato presso il cancello di accesso al lotto, immediatamente all'esterno dell'area recintata.**

#### STOCCAGGI

L'area per il deposito temporaneo dei componenti prefabbricati e dei materiali sarà posta nelle posizioni più esterne del lotto ove indicato in planimetria, nelle zone opportunamente destinate. Gli elementi ingombranti dovranno essere sollevati direttamente dai mezzi di trasporto e posati nelle loro sedi, evitando di ostruire il lotto.

Una collocazione apposita è prevista per i rifiuti ovvero per i materiali che necessitano di essere conferiti in discarica o al recupero.

#### SEGNALETICA

Sull'ingresso dovrà essere posizionato il cartello di identificazione del cantiere con nome Comune, Committente, Progettista, D.L., Direzione di cantiere, **Coordinatore per la progettazione, Coordinatore per l'esecuzione dei lavori**, imprese costruttrici e imprese in subappalto. Il segnale con divieto di accesso ai non addetti ai lavori e cartello delle procedure generali di sicurezza verrà posizionato sulla recinzione in prossimità dell'accesso carrabili.

In posizione ben visibile all'interno delle baracche di cantiere si disporrà un cartello con le indicazioni sui primi soccorsi da fornire in caso di infortunio, le procedure di emergenza ed i numeri utili.

**IL LOTTO E' PIENAMENTE ACCESSIBILE AI MEZZI DI SOCCORSO; LA COMPATIBILITÀ CON LO STERZO DEI MEZZI DEI VVF E' VERIFICATA.**

#### INTERFERENZE INDIVIDUATE

- Con la viabilità esterna
- Con attività di lavoratori e mezzi all'interno dell'area

#### PRINCIPALI OPERATORI COINVOLTI

- Capocantiere,
- responsabili della sicurezza delle imprese

PRINCIPALI RISCHI DI INFORTUNIO	MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE
Contatto accidentale con camion o macchine operatrici	<ul style="list-style-type: none"><li>- gli operai addetti alla collocazione delle baracche devono mantenersi a distanza di sicurezza dai mezzi di trasporto, anche durante le operazioni di scarico,</li><li>- limitazione di velocità entro l'area di cantiere a 10 Km/h e cartello di stop in prossimità dell'uscita.</li><li>- Verifica preventivamente l'assenza di operai di altre ditte o della committente nella zona</li></ul>

	di scarico
Lesioni ed escoriazioni a mani e braccia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gli elementi devono essere scaricati mediante autogrù e non manualmente</li> <li>- Il posizionamento delle baracche deve avvenire previo allontanamento degli operatori dalla zona di scarico e posizionamento. Le baracche possono essere accompagnate da una fune guidata da un operatore a terra posto a debita distanza</li> <li>- devono essere appoggiate su terreno stabile e ben livellato.</li> </ul>
Trauma cranico per urto contro baracche o ganci della autogrù. Lesioni per caduta di persone dall'alto	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'imbraco di baracche con agganci posti in alto deve essere fatto attraverso l'uso di scale trattenute al piede da altra persona</li> <li>- Durante lo scarico ed il posizionamento delle baracche prefabbricate il personale deve indossare il casco e mantenersi a distanza di sicurezza fino a che il carico non sia a pochi centimetri da terra</li> </ul>
Offese al capo, alle mani e ai piedi	- Si dovranno adottare i seguenti mezzi personali di protezione: casco, guanti, scarpe antinfortunistiche (titolo III, capo II D.Lgs. 81/08).
Elettrocuzione	- Si installerà un impianto elettrico di cantiere a norma di legge (vedi scheda seguente)
Carenza di un pronto soccorso in caso di infortunio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La quantità e le specie dei presidi chirurgici e farmaceutici contenuti nel pacchetto di medicazione sono quelle indicate nel DM del 28/7/58 e successive integrazioni</li> <li>- Nel cantiere sarà sempre presente un telefono fisso o cellulare funzionante</li> </ul> La cassetta medicinali completa dovrà esser facilmente reperibile e a disposizione del capocantiere o del preposto
Insalubrità dei servizi igienici e spogliatoi	- Gli ambienti avranno e verranno mantenuti i requisiti igienico - sanitari prescritti dal D.LGs 81/08 titolo II e allegato IV.
Incidenti causati da stato di ebbrezza per eccessivo uso di bevande alcoliche	- Sarà vietata la somministrazione di vino, birra od altre bevande alcoliche durante il lavoro.
Contatto accidentale dei mezzi con pedoni o ciclisti esterni	<ul style="list-style-type: none"> <li>- l'ingresso e l'uscita dei mezzi avviene dall'attuale cancello dell'impianto e pertanto non si prevedono particolari accorgimenti ad esclusione di quelli previsti dal codice della strada.</li> <li>- I mezzi devono comunque sostare in prossimità dell'ingresso in strada, verificare l'assenza di traffico prima di immettersi</li> </ul>

## 2.4. MESSA IN OPERA E UTILIZZO IMPIANTO ELETTRICO DI CANTIERE

Probabilità                      alta ☐                      media ☐                      bassa ☒

Livello di danno                      alto ☒                      medio ☐                      basso ☐

### DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE

**PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI E' NECESSARIO DISATTIVARE TUTTE LE LINEE ELETTRICHE PRESENTI NELLE ZONE OGGETTO DI INTERVENTO.**

Viene allestito un impianto elettrico di cantiere comprensivo di quadri secondari, cavi mobili, controllato da interruttore di emergenza, il tutto per ambienti interni come da D.Lgs. 81/08, titolo III, capo III e Allegato IX. L'impianto di cantiere sarà collegato all'impianto esistente in prossimità delle serre metalliche (come indicato nei documenti a base gara), dotato di rete di terra e certificazione di conformità.

### INTERFERENZE INDIVIDUATE

- o con altri impianti di cantiere,
- o con la viabilità interna di cantiere
- o con il passaggio di lavoratori

### PRINCIPALI OPERATORI COINVOLTI

- o Capocantiere,

- impresa impianto elettrico di cantiere,

PRINCIPALI RISCHI DI INFORTUNIO	MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE
Elettrocuzione	<p>- L'impianto sarà conforme alle norme CEI 64-8 Variante 7 ed in particolare:</p> <p>a) prese e spine saranno protette a monte da un interruttore differenziale con <math>I_d = 0.03</math> A;</p> <p>b) le prolunghe saranno realizzate con cavo H07-RNF a doppio isolamento;</p> <p>c) le prese a spina saranno tipo CEE-EURONORM;</p> <p>d) verranno utilizzati solo apparecchiature elettriche a doppio isolamento alimentati a 220 V (50 V se luogo umido)</p> <p>- Nel quadro di misura alla presa Enel (distante dal quadro principale) sarà installato un interruttore differenziale magnetotermico</p> <p>- Il quadro generale sarà certificato dal costruttore a norma CEI 17-13/4</p> <p>- I quadri prese saranno certificati dal costruttore a norma CEI 17-13/4 (quadri ASC)</p> <p>- Il grado di protezione meccanica delle apparecchiature e dei componenti elettrici sarà adeguato alle condizioni di umidità dell'ambiente e in ogni caso almeno IP 55 (norma CEI 70.I)</p> <p>- L'impianto elettrico in tutte le sue parti costitutive sarà installato e mantenuto in modo da prevenire i pericoli derivanti da contatti accidentali con gli elementi sotto tensione.</p> <p>- Gli utensili elettrici portatili alimentati a tensione maggiore di 25 V saranno del tipo realizzato in classe 2 (con doppio isolamento e senza collegamento a terra).</p> <p>Sull'involucro dell'utensile devono essere riportati: il simbolo del doppio isolamento, il marchio di qualità IMQ ed il numero del certificato di prova rilasciato da un organismo autorizzato.</p> <p>- Gli utensili elettrici portatili o mobili (secondo definizione CEI 64-8), utilizzati in ambienti bagnati o molto umidi o in luoghi conduttori ristretti, saranno alimentati con bassa tensione di sicurezza (50 V forniti mediante trasformatore di sicurezza con primario e secondario separati e isolati fra loro e con punto mediano del secondario collegato a terra o con trasformatore di isolamento 220/220 (uno per ogni utensile)</p> <p>- Le derivazioni a spina per l'alimentazione di apparecchi di potenza superiore a 1000 W (es. gru, stufe elettriche...) saranno dotate di interruttore a monte possibilmente del tipo interbloccato con interruttore e valvole onnipolari escluso il neutro.</p> <p>- Le prese per spina soddisferanno alle seguenti condizioni:</p> <p>a) non sia possibile senza l'uso di mezzi speciali, venire in contatto con le parti in tensione della sede della presa</p> <p>b) sia evitato il contatto accidentale con la parte in tensione della spina durante la inserzione e la disinserzione.</p> <p>- La ditta installatrice dell'impianto elettrico e di messa a terra di cantiere dovrà essere abilitata, in base alla Legge 37/08, e dovrà fornire certificazione (su apposito modulo) che l'impianto stesso è stato eseguito seguendo le norme CEI</p> <p>- Durante le operazioni di allestimento dell'impianto, tutti gli operatori dovranno lavorare senza tensione utilizzando mezzi personali di protezione isolati elettricamente.</p> <p>- Prima della messa in esercizio dell'impianto e periodicamente verranno effettuate dall'elettricista le seguenti verifiche di sicurezza :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• misura della resistenza di terra di un dispersore;</li> <li>• misura della resistività del terreno;</li> <li>• verifica della continuità dei conduttori;</li> <li>• misura della resistenza totale (sistema TT);</li> <li>• misura della resistenza dell'anello di guasto (TT) senza neutro distribuito;</li> <li>• ricerca di masse estranee;</li> <li>• misura della resistenza di terra di un picchetto o di un dispersore in fase di installazione;</li> <li>• misura della corrente di guasto a terra (TT);</li> <li>• misura della corrente minima di cortocircuito prevista (TT).</li> </ul>

	<p>I QUADRI ELETTRICI DI CANTIERE DOVRANNO ESSERE POSIZIONATI AD UNA DISTANZA DI ALMENO 3 METRI DALLA VIABILITA' INTERNA DI CANTIERE</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- eventuali prolunghe non devono essere disposte in prossimità di elementi pericolanti o a terra dove sono presenti pozze d'acqua</li> </ul>
Contatto accidentale con camion o macchine operatrici	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gli elettricisti informeranno del loro ingresso in cantiere il capocantiere il quale li autorizzerà, svolgendo adeguata formazione e informazione sulle possibili interferenze con altre lavorazioni.</li> <li>- Gli elettricisti dovranno sospendere eventuali lavorazioni se queste avvengono in prossimità di zone di manovra di mezzi o di scavi aperti verificando insieme al capocantiere il rispetto delle condizioni di sicurezza</li> </ul>
Esplosione e incendio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lo stato di conservazione di quadri, componenti e cavi deve essere verificato settimanalmente a vista con obbligo di registrazione del controllo sul giornale dei lavori.</li> </ul>



## 2.5. IMPIANTO DI MESSA A TERRA DEL CANTIERE

Probabilità	alta <input type="checkbox"/>	media <input type="checkbox"/>	bassa <input checked="" type="checkbox"/>
Livello di danno	alto <input checked="" type="checkbox"/>	medio <input type="checkbox"/>	basso <input type="checkbox"/>

### DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE

Contro gli infortuni per contatto indiretto con parti metalliche venutesi accidentalmente a trovare sotto tensione, la forma di protezione più diffusa nei cantieri è quella del coordinamento fra l'impianto di terra e le protezioni attive (interruttori o dispositivi differenziali). L'obiettivo è quello di contenere la tensione di contatto entro il valore massimo di 25V in corrente alternata e 60V in corrente continua.

L'impianto di messa a terra deve essere unico per l'intera area occupata dal cantiere e deve essere collegato al dispersore delle cariche atmosferiche quando esiste.

### Collegamento di macchine e apparecchiature

Le apparecchiature elettriche e le grandi masse metalliche devono essere collegate all'impianto di terra (norma CEI 64-8).

I collegamenti a terra delle apparecchiature devono essere effettuati in corrispondenza delle masse elettriche, cioè di quelle parti che possono andare in tensione per cedimento dell'isolamento funzionale.

Le masse delle utenze elettriche è bene che siano collegate a terra tramite il conduttore di protezione compreso nel cavo di alimentazione e facente capo alla spina. In questo modo si evita l'alimentazione di utenze non collegate a terra. Le apparecchiature di classe II non vanno collegate a terra.

### Componenti dell'impianto di messa a terra

L'impianto è composto dagli elementi di dispersione, dai conduttori di terra e dai conduttori di protezione. A questi si aggiungono i conduttori equipotenziali destinati alla messa a terra delle masse e delle eventuali masse estranee

### Elementi dispersori

Gli elementi conduttori che possono essere usati come dispersori sono (vedi tabella sotto riportata):

- tondini, profilati e tubi;
- nastri e corde;
- piastre;
- conduttori posti nello scavo di fondazione;
- ferri di armatura del calcestruzzo incorporato nel terreno;
- tubazioni metalliche dell'acqua.

*Dimensioni minime degli elementi del dispersore secondo norma CEI 11-8*

Tipo di elettrodo	Acciaio zincato a caldo a norme CEI 7-6 (1)	Rame
Piastra	3	3
Nastro	3	3
	100	50
Tondino o conduttore massiccio	50	35
Conduttore cordato	1,8	1,8
	50	35
Picchetto a tubo	40	30
	2	3
Picchetto massiccio	20	15 (2)
Picchetto in profilato	5	5
	50	50

- (1) Anche acciaio senza rivestimento protettivo, purché con spessore aumentato del 50% e con sezione minima 100 mmq  
 (2) Misura valida anche per picchetti in acciaio con rivestimento in rame

Gli elementi dispersori intenzionali, interrati devono essere di materiale il più possibile resistente alla corrosione (rame o ferro zincato) e vanno situati ad una profondità maggiore di 70 cm per cui non risentono dei fenomeni di essiccamento e di congelamento del terreno.

Non sono ammessi come dispersori per le prese di terra, le tubazioni di gas, di aria compressa e simili.

I ferri di armatura inseriti nel calcestruzzo interrato, sono da considerare ottimi elementi di dispersione, in quanto la loro velocità di corrosione è notevolmente inferiore a quella che si avrebbe sullo stesso materiale se fosse direttamente a contatto con il terreno. Il calcestruzzo per di più, grazie alla sua composizione alcalina ed alla sua natura fortemente igroscopica è un buon conduttore di corrente, e tende a drenare ed a trattenere l'umidità del terreno, mantenendo la sua conducibilità anche in zone molto asciutte.

### **Impianto ad anello**

Si consiglia di realizzare l'impianto di terra ad anello chiuso, per conservare l'equipotenzialità delle masse, anche in caso di taglio accidentale di un conduttore di terra.

### **Conduttori dell'impianto di terra**

L'impianto di terra deve prevedere un morsetto o una sbarra con funzione di nodo principale, a cui vanno collegati i conduttori di terra, quelli equipotenziali e quelli di protezione che collegano all'impianto di terra le masse dei quadri e degli utilizzatori elettrici.

Tutti gli alveoli di terra delle prese, così come le masse dei quadri metallici, vanno collegati al nodo principale tramite un conduttore di protezione di sezione pari a quello del conduttore di fase, con un minimo di 2,5 mmq (oppure 4 mmq nel caso non fosse prevista alcuna protezione meccanica del conduttore).

Per la messa a terra delle masse quali ponteggi, cancellate, travature, canali o altre strutture metalliche interessate dal passaggio di cavi elettrici va realizzato con conduttori equipotenziali di sezione non inferiore a metà di quella del conduttore principale dell'impianto, con un minimo di 6 mmq al fine di garantire alla connessione una sufficiente tenuta alle sollecitazioni meccaniche. Se il conduttore equipotenziale è in rame, non è richiesto che la sua sezione sia comunque superiore a 25 mmq.

Devono essere impiegati conduttori elettrici che rispettino la codifica dei colori (giallo-verde per i conduttori di terra, di protezione e equipotenziali, nel caso che il cavo sia nudo deve portare fascette giallo verdi con il simbolo della terra) I morsetti destinati al collegamento di conduttori di terra, equipotenziali e di protezione, devono essere contraddistinti con lo stesso segno grafico.

I conduttori di protezione e di terra collegati ai picchetti devono essere di sezioni adeguate e comunque non inferiore a quelle riportate in tabella (conduttori in rame) (di solito si adotta  $S = 16$  mmq in rame isolato).

Le connessioni tra le varie parti dell'impianto e tra queste e i dispersori devono essere realizzate in modo idoneo.

### **Sezione dei conduttori di protezione**

Sezione dei conduttori di fase dell'impianto (S) (mmq)	Sezione minima del corrispondente conduttore di protezione (mmq)
S 16	$S_p = S$
$16 < S \leq 35$	16
$S > 35$	$S_p = S/2$

### **Prove e verifiche sull'impianto di terra**

- Le connessioni dell'impianto di terra devono essere periodicamente verificate in particolare per quanto riguarda la continuità;
- Occorre verificare periodicamente il collegamento degli utilizzatori stabilmente connessi all'impianto di terra;
- Occorre eseguire prove di continuità sulle masse estranee, sul conduttore di terra, sui conduttori equipotenziali principali, sui conduttori di protezione, sulle connessioni e sulle singole macchine.

### **INTERFERENZE INDIVIDUATE**

- allestimento impianto elettrico di cantiere

- condutture esistenti interrate in funzione
- viabilità di cantiere

## PRINCIPALI OPERATORI COINVOLTI

- elettricista
- manovale per collocamento puntazze
- autisti dei mezzi in manovra e attraversamento

PRINCIPALI RISCHI DI INFORTUNIO	MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE
Elettrocuzione	Si veda il prospetto della fase precedente
Contatto accidentale con camion o macchine operatrici	Si veda il prospetto della fase precedente
Urti e offese a mani, piedi, occhi	Le puntazze dovranno essere infisse predisponendo un foro precedente con trapano o altro attrezzo adeguato. Le operazioni di infissione e stesa dei cavi non potranno avvenire se sono in circolazione nelle aree interessate mezzi operativi. Durante la predisposizione dell'impianto un lavoratore vigilerà e segnalerà la presenza di eventuali pericoli disponendo la immediata sospensione della lavorazione
Interferenza con reti interrate	Prima della infissione delle puntazze il capocantiere deve verificare la posizione delle reti interrate esistenti e collocare la puntazza lontano da esse, richiedendo informazioni al personale del comune (manutentori e ufficio tecnico)

## 2.6. IMPIANTO DI PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE

### DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE

#### Generalità

Saranno collegate a terra le grandi masse metalliche situate all'aperto, oppure dovrà essere redatta una dichiarazione di autoprotezione da parte di tecnico abilitato secondo quanto prescritto dalle norme CEI 81-1 e legge 37/08.

Come masse di notevoli dimensioni si ritengono quelle che risultino tali a seguito del calcolo probabilistico contenuto nella norma CEI 81-1 che corrisponde alla determinazione di un numero probabile di fulmini annuale che si scarichino sulla massa in questione che deve risultare maggiore o uguale al limite di eventi ritenuti pericolosi.

La Circolare della regione Emilia Romagna del 29 novembre 1990 precisa che: " al fine di limitare il calcolo probabilistico contenuto nella Norma CEI 81-8 alle sole strutture significative, se installate in pianura e a quota inferiore a quella degli edifici circostanti, possono essere escluse dall'obbligo di denuncia le strutture di dimensioni ridotte, quali ad esempio, le seguenti:

- i ponteggi metallici installati in un contesto urbano e di estensione non rilevante;
- le baracche metalliche;
- le tettoie metalliche;
- i serbatoi metallici di piccola capacità;
- le carpenterie metalliche di impianti di filtrazione ed espulsione fluidi."

**NON E' PREVISTO AD OGGI L'UTILIZZO DI GRU O DI PONTEGGI METALLICI**

#### Conduttori

Devono essere impiegati conduttori di sezione adeguata (sez. Rame isolato 50 mm<sup>2</sup>) (CEI 81-1).

#### Interconnessione con l'impianto di terra

L'impianto deve essere interconnesso con quello generale di terra al fine di garantire un sistema unico equipotenziale (CEI 81-1).

Le connessioni tra le varie parti dell'impianto e tra queste e i dispersori devono essere realizzate in modo idoneo.

#### Ponteggio (se successivamente previsto)

Il ponteggio (quando non autoprotetto), se collegato all'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche, deve avere una derivazione a terra almeno ogni 25 m di sviluppo perimetrale e, comunque, non meno di due derivazioni.

E' necessario comunque mettere a terra il ponteggio contro il rischio di contatti indiretti per difetto di isolamento delle attrezzature portatili elettriche. Nel caso specifico non si prevede l'allestimento del ponteggio; qualora per esigenze procedurali delle imprese questo fosse necessario dovrà seguire le presenti indicazioni cogenti.

#### **INTERFERENZE INDIVIDUATE**

- allestimento impianto elettrico di cantiere e di messa a terra
- attraversamenti aerei e interrati della viabilità interna di cantiere
- condutture esistenti interrate in funzione
- lavoratori impegnati sui ponteggi in altre lavorazioni

#### **PRINCIPALI OPERATORI COINVOLTI**

- elettricista
- manovale per collocamento puntazze
- autisti dei mezzi in manovra e attraversamento

PRINCIPALI RISCHI DI INFORTUNIO	MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE
Elettrocuzione e folgorazione da scariche atmosferiche	<p>- Saranno messe a terra:</p> <p>a) Tutte le parti metalliche relative agli impianti ad alta tensione;</p> <p>b) le parti metalliche degli impianti a bassa tensione poste in prossimità di grandi masse metalliche (Circ. Min. Lav. e Prev. Soc. 27/5/63 n.15) o situate in luoghi umidi o bagnati, nonché le parti metalliche dei ripari, delle recinzioni, tranne nei casi in cui si faccia uso di corrente la cui tensione sia inferiore a 25 V verso terra in c.a. , e 50 V in c.c.;</p> <p>c) gli involucri metallici delle macchine, degli apparecchi e degli utensili con motore elettrico incorporato salvo il caso che siano alimentati a tensione come nel caso precedente, oppure abbiano l'isolamento speciale completo, la cui efficacia è stata riconosciuta dal DM 20/11/68</p> <p>- Per la sicurezza contro le scariche atmosferiche saranno collegate a terra le parti metalliche:</p> <p>a) dei silì e recipienti di notevole dimensione;</p> <p>b) dei ponteggi;</p> <p>c) delle attrezzature di notevole dimensione situate all'aperto</p> <p>- La sezione dei conduttori di protezione e di terra nonché dei dispersori, saranno di dimensioni adeguate</p> <p>- Le connessioni tra le varie parti dell'impianto e tra queste ed i dispersori saranno realizzate in modo idoneo</p> <p>- L'impianto di terra sarà unico ed equipotenziale ovvero con dispersori interconnessi ( norme CEI 64-8)</p> <p>- Prima di essere messo in servizio, l'impianto di terra sarà verificato a cura dell'impresa per mezzo di personale qualificato e denunciato alla ISPESL competente per territorio</p>
Elettrocuzione e folgorazione per urto	<p>I cavi elettrici saranno isolati a norma di legge.</p> <p>Dovranno essere segnalati e ad una altezza superiore a m. 5 se aerei. Se interrati saranno posati ad almeno 50 cm. dal piano di campagna e dovranno essere protetti da tubo rigido in pvc rinfiato in sabbia o calcestruzzo. Se posati a terra dovranno essere protetti mediante tavolato carrabile.</p> <p>I cavi non potranno mai essere abbandonati o posati in luoghi con presenza di acqua.</p>
Interferenza con reti interrate	<p>Prima della infissione delle puntazze il capocantiere deve verificare la posizione delle reti interrate esistenti collocando la puntazza lontano da esse</p> <p>Dalle informazioni ricevute dalla proprietario del terreno non risultano essere presenti reti interrate.</p>



## 2.7. SEGNALETICA DI SICUREZZA ALL'INTERNO DEL CANTIERE

Probabilità	alta <input type="checkbox"/>	media <input type="checkbox"/>	bassa <input checked="" type="checkbox"/>
Livello di danno	alto <input type="checkbox"/>	medio <input type="checkbox"/>	basso <input checked="" type="checkbox"/>

### DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE

La segnaletica di sicurezza da applicare nel cantiere sarà quella disciplinata dal D.Lgs. 81/08 TITOLO V con Allegato XXIV.

Tale segnaletica andrà eventualmente rimossa qualora nei luoghi indicati non si verificasse più la presenza dei rischi segnalati.

Sono da prevedersi, in linea generale, i seguenti cartelli:

- 1) all'ingresso del lotto: divieto di accesso ai non addetti, obbligo d'uso delle scarpe antinfortunistiche;
- 2) all'ingresso carrabile: cartello di cantiere, procedure generali di sicurezza;
- 3) nei luoghi in cui esistono specifici pericoli: obbligo di indossare i dispositivi di protezione individuale in relazione alla necessità
- 4) sotto il raggio di azione di apparecchi di sollevamento ed in prossimità dei ponteggi: cartello di avvertimento carichi sospesi, obbligo di indossare casco protettivo;
- 5) in prossimità dei quadri elettrici e delle linee elettriche: cartello di avvertimento tensione elettrica pericolosa, divieto di spegnere incendi con acqua;
- 6) presso i ponteggi: divieto di gettare materiali dall'alto e divieto di salire e scendere dai ponteggi senza scala, obbligo di uso del casco protettivo;
- 7) sui mezzi di trasporto: divieto di trasporto persone;
- 8) in prossimità di macchine: cartelli di divieto di pulire e lubrificare con gli organi in moto, divieto di effettuare manutenzioni con gli organi in moto, divieto di rimuovere i dispositivi di protezione e sicurezza, divieto di avvicinarsi alle macchine con scarpe, cravatta e abiti svolazzanti, cartelli sulle norme di sicurezza d'uso delle macchine (sega circolare, betoniera, tagliaferri e piegaferri, ecc.);
- 9) **DIVIETO DI USARE FIAMME LIBERE E DIVIETO DI FUMO;**
- 10) distribuiti nel cantiere: cartelli riportanti le norme di sicurezza per gli imbragatori ed il codice di segnalazione per le manovre di movimentazione dei carichi;
- 11) sui box di cantiere: cartelli riportanti la destinazione d'uso dei locali, presenza del presidio sanitario, del telefono, dell'estintore;
- 12) sulla struttura della autogru: cartello di portata massima del braccio;
- 13) in prossimità della baracca di medicazione: estratto delle procedure di primo soccorso;
- 14) nel luogo ove sono ubicati gli estintori: cartello di identificazione dell'estintore;
- 15) presso il box ufficio Direttore di cantiere, o in altro luogo ben visibile: cartello riportante i numeri utili di intervento.

### INTERFERENZE INDIVIDUATE

- o maestranze coinvolte nelle operazioni di accantieramento

### PRINCIPALI OPERATORI COINVOLTI

- o capocantiere
- o maestranze incaricate della apposizione dei cartelli

**ATTREZZATURE UTILIZZATE:** tenaglie, chiave inglese, attrezzi manuali vari

**DPI UTILIZZATI:** Tuta da lavoro aderente, scarpe antinfortunistiche, guanti

PRINCIPALI RISCHI DI INFORTUNIO	MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE
Contatto accidentale con camion o macchine operatrici	<ul style="list-style-type: none"> <li>- prima delle operazioni di scarico e del montaggio dei cartelli verificare che in prossimità non siano presenti mezzi del gestore in movimento</li> <li>- un operatore a terra in posizione sicura deve assistere al montaggio con la funzione di impedire mediante segnale vocale l'avvicinamento di mezzi o persone non addette ai lavori</li> <li>- in prossimità della zona interessata dal montaggio dei cartelli apporre cartello stradale a terra provvisorio che indica la presenza di operai al lavoro</li> <li>- All'ingresso del cantiere verrà posizionata la segnaletica indicante ai mezzi in entrata l'obbligo della marcia "a passo d'uomo"</li> <li>- Durante le operazioni di manovra in retromarcia, i camionisti saranno sempre coadiuvati da una persona a terra che, a dovuta distanza, segnerà al conducente la presenza di eventuali ostacoli o pericoli</li> </ul>
Contatto accidentale dei mezzi con pedoni o ciclisti esterni	<ul style="list-style-type: none"> <li>- il posizionamento dei cartelli all'esterno della recinzione deve avvenire sotto la sorveglianza di un preposto.</li> <li>- Il cancello di cantiere deve rimanere sempre chiuso</li> </ul>
Mancata informazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- I datori di lavoro delle ditte affidatarie e subappaltatrici devono formare ed informare adeguatamente i propri lavoratori in merito ai rischi specifici del cantiere illustrando in particolare i percorsi carrabili e pedonali, i divieti e le zone di rischio prima dell'inizio dei lavori</li> </ul>

## 2.8. PREDISPOSIZIONE AREA RACCOLTA RIFIUTI

Probabilità	alta	<input type="checkbox"/>	media	<input type="checkbox"/>	bassa	<input checked="" type="checkbox"/>
Livello di danno	alto	<input type="checkbox"/>	medio	<input type="checkbox"/>	basso	<input checked="" type="checkbox"/>

### DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE

La lavorazione prevede le seguenti attività:

- Individuazione di una idonea superficie per l'ubicazione dell'area di raccolta dei rifiuti.

### PROCEDURE DI GESTIONE DEI RISCHI DA INTERFERENZE

#### INTERFERENZE INDIVIDUATE

- o persone incaricate di altre lavorazioni
- o operatori della committente

#### PRINCIPALI OPERATORI COINVOLTI

- o maestranze imprese incaricate
- o capocantiere coordinatore

**ATTREZZATURE UTILIZZATE:** camion con gru, cassone metallico, pompa per bagnatura rifiuti polverosi

**DPI UTILIZZATI:** Tuta da lavoro aderente, scarpe o stivali antinfortunistici, guanti, casco, cuffie, mascherine antipolvere FFP1

PRINCIPALI RISCHI DI INFORTUNIO	MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE
Caduta materiali dall'alto	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'accesso alla zona del cassone sarà consentito solo al personale addetto all'aggancio e al caricamento</li> <li>- Verrà vietato l'avvicinamento, la sosta ed il transito delle persone mediante</li> </ul>

	sbaramenti e avvisi
Offese a mani e piedi, inalazione di vapori tossici, inquinamenti ambientali	- Gli operatori devono fare uso dei seguenti mezzi personali di protezione: a) mascherine con filtro FFP1, individuali; b) manopole, guanti; c) calzature con suole in gomma antisdrucchiabile (tipo Vibram) rinforzate con lamina e puntale di acciaio
Investimento dei mezzi	- Gli operatori devono rimanere a debita distanza dal mezzo durante le operazioni di carico e scarico del cassone - Il mezzo deve essere frenato, e sotto la diretta e continua sorveglianza del conducente - Eventuali soste temporanee del mezzo in cantiere devono essere fatte a motore spento, freno tirato, chiave estratta. Il mezzo deve sostare su piano orizzontale stabile
polveri	I detriti che producono polveri devono essere bagnati giornalmente È fatto divieto di fare cumuli al di fuori dei cassoni di stoccaggio

### 3. SCELTE PROGETTUALI E ORGANIZZATIVE, PROCEDURE E MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE RELATIVE ALLA COSTRUZIONE DEL MAGAZZINO

#### ESECUZIONE DI SCAVI DI SBANCAMENTO E A SEZIONE OBBLIGATA

Probabilità	alta	<input type="checkbox"/>	media	<input checked="" type="checkbox"/>	bassa	<input type="checkbox"/>
Livello di danno	alto	<input type="checkbox"/>	medio	<input checked="" type="checkbox"/>	basso	<input type="checkbox"/>

#### DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE

La lavorazione riguarda la esecuzione degli scavi propedeutici alla realizzazione delle fognature delle acque bianche. I cigli dello scavo, qualora di profondità superiore a 50 cm., saranno segnalati, per tutto lo sviluppo longitudinale, da nastro di cellofan bianco-rosso posto ad almeno 1.50 ml. dal ciglio, completato da idonea segnaletica di pericolo e di divieto di oltrepassare tale limite.

Sarà severamente vietata la presenza di operai nel campo di azione delle macchine operatrici.

Sarà vietato il deposito di materiale sul ciglio o armato conseguentemente lo scavo.

E' fatto divieto a singoli operatori di lavorare all'interno dello scavo se non coadiuvati da altro personale presente in cantiere, in grado di dare l'allarme in caso di pericolo. Le pale utilizzate per gli scavi di diversa larghezza dovranno essere stoccate in luogo segnalato e non potranno essere abbandonate liberamente in cantiere. Il luogo di stoccaggio non potrà essere interferente con la viabilità interna. Il materiale di risulta potrà essere temporaneamente stoccato in una delle aree segnalate per poi essere riutilizzato in loco per risagomatura del terreno.

#### PROCEDURE DI GESTIONE DEI RISCHI DA INTERFERENZE

##### INTERFERENZE INDIVIDUATE

- o persone a terra e mezzi di trasporto e di scavo
- o viabilità esterna al momento della uscita dei mezzi
- o con reti interrato esistenti

##### PRINCIPALI OPERATORI COINVOLTI

- o maestranze impresa incaricata
- o autisti camion

- autisti escavatori
- capocantiere

**ATTREZZATURE UTILIZZATE:** escavatori, terne, camion, bobcat, pala, piccone a altri attrezzi manuali

**DPI UTILIZZATI:** Tuta da lavoro aderente, scarpe o stivali antinfortunistici, guanti, casco, cuffie

PRINCIPALI RISCHI DI INFORTUNIO	MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE
Contatto accidentale con camion o macchine operatrici	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verrà impedito l'avvicinamento, la sosta e l'attraversamento, di persone non addette, con sbarramenti e segnalazioni, la segregazione e segnalazione della zona di lavoro avverrà con transenne fisse poste ad adeguata distanza dal fronte scavo (non meno di 1.50 ml)</li> <li>- Durante il passaggio dei camion e macchine operatrici sarà fatto divieto di transito di auto e persone non addetti ai lavori</li> <li>- All'interno del cantiere i mezzi gommati e cingolati procederanno a passo d'uomo</li> <li>- Durante le operazioni di manovra, i camionisti saranno sempre coadiuvati da una persona a terra che, a dovuta distanza, segnalerà al conducente la presenza di eventuali ostacoli o pericoli</li> </ul>
Rottura di condutture interrate	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'operatore all'escavatore dovrà avere massima attenzione durante gli scavi nell'eventualità vi siano condotte non previste dagli Enti erogatori, nel qual caso dovrà interrompere immediatamente il lavoro in attesa di ricognizioni da parte del Direttore di cantiere</li> <li>- L'impresa esecutrice, prima di eseguire scavi consulterà e chiamerà per il tracciamento di eventuali linee interrate, la committente</li> <li>- l'impresa esaminerà prima di partire la tavola dei sottoservizi allegata al presente PSC</li> </ul>
Caduta dall'alto di persone e materiali	<ul style="list-style-type: none"> <li>- I bordi degli scavi e delle fosse saranno adeguatamente protetti o delimitati e segnalati</li> <li>- I lavoratori che operano all'interno dello scavo dovranno fare uso, oltre di comuni mezzi personali di protezione (guanti e calzature antinfortunistici), del casco protettivo (Circ. Min. Lav. e Prev. Soc. n.70 6/8/65)</li> <li>- eventuali stoccaggi sono ammessi ad una distanza minima di metri 2 dal ciglio dello scavo</li> </ul>
Ribaltamento, schiacciamento dell'operatore	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gli addetti alle macchine operatrici, lavoreranno sempre mantenendo inclinazioni compatibili con i limiti indicati dal costruttore nel manuale d'uso e manutenzione</li> <li>- La cabina metallica a protezione del conducente delle macchine operatrici sarà sufficientemente robusta e per le macchine più moderne sarà certificata conforme alle direttive 86/295/CEE e 86/296/CEE (del tipo ROPS E FOPS) o marcata CE</li> <li>- Gli addetti alle macchine operatrici si manterranno a distanza di sicurezza dal ciglio dello scavo</li> </ul>
Investimenti in fase di caricamento degli autocarri	<ul style="list-style-type: none"> <li>- In fase di caricamento gli autisti usciranno dalla cabina dell'autocarro e si metteranno a distanza di sicurezza</li> <li>- Il personale si terrà a distanza di sicurezza sia dall'autocarro che dall'escavatore</li> </ul>
Interferenze con le opere strutturali	<ul style="list-style-type: none"> <li>- è fatto divieto di svolgere contemporaneamente operazioni di scavo e montaggio di strutture prefabbricate nelle vicinanze</li> </ul>
Smottamento delle pareti di scavo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- le pareti di scavo dovranno essere protette dalla parte del fabbricato mediante palancole infisse nel terreno ad una profondità almeno doppia rispetto alla altezza libera mentre dalla parte della aiuola le pareti saranno protette con telo di polietilene fissato a tavole picchettate, in modo da evitarne lo scivolamento</li> <li>- prima di ogni giornata lavorativa il capocantiere verificherà la stabilità delle pareti</li> <li>- è vietata la presenza di un singolo lavoratore all'interno dello scavo; all'esterno deve sempre essere presente un lavoratore in posizione sicura in grado di dare l'allarme</li> </ul>

## POSA IN OPERA DELLE LATTONERIE

Probabilità	alta <input type="checkbox"/>	media <input type="checkbox"/>	bassa <input checked="" type="checkbox"/>
Livello di danno	alto <input type="checkbox"/>	medio <input type="checkbox"/>	basso <input checked="" type="checkbox"/>

Le lattonerie verranno montate utilizzando il ponteggio, questa lavorazione verrà eseguita solamente nel fronte della pensilina/porticato esistente. Questo è pedonabile e quindi potrà essere utilizzato dal personale addetto alle lattonerie. Si farà adeguato uso di piccola saldatrice a stagno, forbici da lattoniere, siliconi.  
I principali rischi sono la caduta dall'alto, l'intossicazione da sostanze pericolose, tagli e abrasioni.

### PROCEDURE DI GESTIONE DEI RISCHI DA INTERFERENZE

#### INTERFERENZE INDIVIDUATE

- persone a terra incaricate di altre lavorazioni in prossimità dei perimetri delle coperture
- lavoratori di altri cantieri

#### PRINCIPALI OPERATORI COINVOLTI

- maestranze impresa incaricata
- lattonieri
- capocantiere coordinatore

**ATTREZZATURE UTILIZZATE:** saldatrice ossidoacetilenica e a stagno, forbici da lattoniere, siliconatrice, trapani, flessibile, cestelli, linea vita

**DPI UTILIZZATI:** Tuta da lavoro aderente, scarpe antinfortunistiche, guanti, mascherine con filtro, occhiali o maschera, imbracci, arrotolatori, funi e ganci

PRINCIPALI RISCHI DI INFORTUNIO	MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE
Caduta accidentale di personale dall'alto	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tutte le lavorazioni effettuate sulla copertura ed in quota avverranno con operatore dotato di imbraccio, fune di ritenuta, arrotolatore collegati ad una linea vita precedentemente predisposta;</li> <li>- Tutte le aperture lasciate nei solai saranno circondate da parapetto metallico a morsetto a norma UNI HD 1000 con tavola fermapièdè oppure coperte con tavolato solidamente fissato e di resistenza idonea</li> <li>Eventuali lucernari saranno immediatamente protetti con reti anticaduta certificate</li> <li>Qualora il parapetto perimetrale abbia altezza inferiore a 100 cm occorre montare una linea vita alla quale obbligatoriamente i lavoratori devono attaccarsi mediante fune e imbraccio</li> </ul>
Caduta di materiale vario	<ul style="list-style-type: none"> <li>- l'area sottostante alle aperture della copertura e in prossimità delle pareti verticali esterne verrà segregata con nastro bianco rosso. E' fatto divieto di sostare o passare in tali zone durante la realizzazione delle lattonerie, esternamente devono essere apposti cartelli di divieto di accesso</li> <li>È fatto divieto di stoccare in copertura attrezzi e materiali</li> <li>E' fatto divieto di gettare dalla copertura qualunque materiale anche leggero</li> </ul>
Incendi, ustioni	<ul style="list-style-type: none"> <li>- In prossimità della zona di lavoro verranno collocati estintori portatili a polvere polivalente A/B/C da 12 Kg da sottoporre a controllo semestrale</li> </ul>
Tagli, abrasioni	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gli operatori faranno uso dei seguenti mezzi personali di protezione:</li> <li>a) guanti;</li> <li>b) scarpe antinfortunistiche;</li> </ul>

	c) elmetto di protezione in caso di pericolo di caduta materiale dall'alto
Intossicazione con sostanze pericolose o tossiche, inquinamento ambientale	- Durante le operazioni di messa in opera di sigillanti a base di silicone, gli operatori faranno uso di adeguati DPI in particolare delle mascherine con la classe di protezione indicate dalle schede di sicurezza dei prodotti utilizzati (a norma UNI-EN 149 e 405) con eventuali filtri (UNI-EN 141) - Verranno adottati i metodi di smaltimento indicati dalle schede di sicurezza dei prodotti utilizzati (Decreto del Ministero della Sanità del 28.01.1992)

## IMPIANTI IDRO-TERMO-SANITARI E ANTINCENDIO

Probabilità	alta <input type="checkbox"/>	media <input type="checkbox"/>	bassa <input checked="" type="checkbox"/>
Livello di danno	alto <input type="checkbox"/>	medio <input type="checkbox"/>	basso <input checked="" type="checkbox"/>

I lavori di allestimento degli impianti meccanici, saranno eseguiti da Ditta specializzata che fornirà al termine dei lavori (in base alla legge 37/08) "copia di dichiarazione di conformità alle norme UNI-CIG" e schema dell'impianto.

I materiali degli impianti dovranno essere portati in cantiere solo al momento del montaggio per evitare di ostruire le zone di lavoro. Gli imballaggi dovranno essere immediatamente rimossi e portati a discarica.

I pavimenti degli ambienti di lavoro e dei luoghi destinati al passaggio dei materiali e le zone di lavoro saranno tenuti liberi da ostacoli di qualsiasi genere rispettando il più possibile l'ordine e la pulizia.

Eventuali reti provvisorie saranno fissate alle murature e mai appoggiate per terra.

Gli attrezzi, gli utensili ed i materiali in genere (canaline e tubi metallici, mensole, ecc.) non saranno lasciati in luoghi dove possano essere causa di urti o di intralcio né collocati in posizioni dalle quali possano cadere e colpire persone (lavori su scale, ponti sviluppabili su carro, trabattelli). Gli attrezzi dopo l'uso saranno riposti negli appositi contenitori.

I chiodi e gli altri elementi sporgenti da tavolo di legno, casse d'imballaggio (bobine di cavo, palletts, ecc.) saranno tolti al più presto o resi inoffensivi tramite stoccaggio in apposito spazio a discarica.

### PROCEDURE DI GESTIONE DEI RISCHI DA INTERFERENZE

#### INTERFERENZE INDIVIDUATE

- lavoratori incaricati di altre lavorazioni
- interferenze con altri impianti già montati ed eventualmente in funzione

#### PRINCIPALI OPERATORI COINVOLTI

- maestranze impresa appaltatrice
- idraulici
- capocantiere coordinatore

#### ATTREZZATURE UTILIZZATE:

APPARECCHI ELETTRICI TRASPORTABILI	APPARECCHI PORTATILI E MOBILI
- saldatrici; - filettatrici; - curvatubi; - pompe per collaudi; - troncatrici; - pressa saldatrice per polietilene;	- trapani a pistola; - trapani battenti; - martelli perforatori; - smerigliatrici; - cesoie - seghetti alternativi - trabattelli,

**DPI UTILIZZATI:** abbigliamento consono, casco, occhiali o visiere per proteggersi da schegge durante l'uso di smerigliatrici guanti, scarpe antinfortunistiche

PRINCIPALI RISCHI DI INFORTUNIO	MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE
Elettrocuzione	- Tutto il personale in base alle rispettive mansioni rispetterà le norme di sicurezza sopraelencate e in particolare applicherà integralmente le norme CEI 11-27
Proiezione di schegge	- uso di occhiali o visiere per proteggere da schegge durante l'uso di smerigliatrici, trapani, saldatrici
Tagli Abrasioni Schiacciamenti	- uso dei dpi Tagli e giunzioni devono essere eseguite su piani di lavoro ad altezza corretta, in zone ben illuminate e in assenza di ostacoli - gli attrezzi devono essere sempre conservati in maniera ordinata e concentrata
Manipolazione di additivi, prodotti chimici	- Prima di procedere alla manipolazione di prodotti chimici (es. tasselli) verificare la presenza e consultare le relative "Schede di sicurezza" - Attenersi scrupolosamente alle norme contenute nelle schede di sicurezza del prodotto relativamente alle modalità di esecuzione dell'operazione e all'uso dei mezzi di protezione individuale - Verificare la presenza ed il corretto funzionamento dei dispositivi di protezione individuale e delle attrezzature richieste dalle schede di sicurezza (guanti, maschera, doccia lavaocchi, materiale adsorbente, ecc.)
Interferenze con altri impianti sottotraccia	- prima del montaggio delle parti di impianto il preposto o caposquadra deve verificare che nelle zone di lavoro non esistano impianti sottotraccia già in funzione mediante riunione di coordinamento con capocantiere e preposti delle altre imprese presenti
Caduta dall'alto	- gli operai utilizzeranno elevatori, cestelli e trabatelli presenti in cantiere previa verifica della loro completezza rispetto alle istruzioni di montaggio dei libretti d'uso e manutenzione - le eventuali aperture nel suolo o nei pavimenti (canali e cunicoli portacavi) saranno protetti da parapetti fissi o con coperture provvisorie ed opportunamente segnalate - i dislivelli superiori a mezzo metro saranno provvisti di parapetti
Incendio	- operazioni di riscaldamento dei tubi, saldatura o altro che implicino l'uso di fiamme o alte temperature devono essere eseguite lontano da qualsiasi materiale anche provvisoriamente stoccato che sia infiammabile - in prossimità della zona di lavoro deve essere disponibile un estintore da 12 Kg a schiuma perfettamente funzionante



## IMPIANTI ELETTRICI

Probabilità	alta <input type="checkbox"/>	media <input type="checkbox"/>	bassa <input checked="" type="checkbox"/>
Livello di danno	alto <input type="checkbox"/>	medio <input type="checkbox"/>	basso <input checked="" type="checkbox"/>

Verrà allestito ed adeguato l'impianto elettrico in ottemperanza alle norme CEI.

I lavori saranno eseguiti da Ditta specializzata che fornirà (in base alla legge 37/08) al termine dei lavori "copia di **dichiarazione di conformità** alle norme CEI" e relativi allegati di legge. Eventuali reti provvisorie saranno fissate alle murature e mai appoggiate per terra.

L'impianto fotovoltaico sarà collegato solo al termine del cantiere, poiché una volta collegato non potrà essere messo fuori tensione se colpito da luce solare.

Le sub-fasi di lavoro sono individuate nel Diagramma di Gantt.

**Metodi di lavoro e sistemi di protezione da adottare durante l'installazione di impianti elettrici con presenza o assenza di tensione (rif. Norma CEI 11-27)**

### Affidamento compiti e suddivisione lavori

La suddivisione delle mansioni viene eseguita dal responsabile tecnico, che con l'ausilio del responsabile del servizio prevenzione e protezione decide l'affidamento di un lavoro in funzione delle capacità e della preparazione professionale dell'individuo. In tale fase vengono comunque rispettate le seguenti procedure:

- I lavori complessi e che prevedono l'intervento in presenza di tensione vengono eseguiti da almeno due persone, di cui una con qualifica di preposto ai lavori (non previste)
- Per lavori in cui è necessario operare su un impianto da mettere fuori tensione, la procedura di fuori servizio viene applicata o da un preposto ai lavori o dal responsabile tecnico

### Metodi e procedure specifiche per lavori eseguiti sugli impianti

Vengono applicati due differenti metodi di preparazione e svolgimento per i lavori che interessano gli impianti in modo specifico, a seconda che si eseguano con presenza o assenza di tensione. In particolare di seguito vengono sintetizzati alcuni punti salienti della norma CEI 11-27.

### Esecuzione di lavori fuori tensione

Per lavoro fuori tensione si intende un lavoro di carattere elettrico in cui le parti attive a cui si accede sono messe preliminarmente fuori tensione ed in sicurezza (Def. da CEI 11-27 par. 1.2.02)

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

- a) individuare la zona di lavoro
- b) verificare che siano state messe fuori tensione e in sicurezza tutte le parti che possono interferire con la zona di lavoro (parti attive e i loro punti di alimentazione ecc...), applicando le procedure previste dalla norma CEI 11-27 (individuazione parti attive, sezionamento parti attive, posizionamento cartelli monitori ecc..)
- c) eseguire, dove necessario, la delimitazione della zona lavoro; qualora la delimitazione sia stata eseguita da altri, verificarne l'idoneità
- d) comunicare agli addetti ai lavori incaricati, le informazioni necessarie quali: lavoro da svolgere, modalità di esecuzione, misure di sicurezza adottate e precauzione da adottare.

### Procedura di messa fuori tensione degli impianti

Di seguito sono sintetizzate le principali operazioni che vengono eseguite durante la messa fuori tensione di un impianto.

Si sottolinea che l'intera procedura **da adottare** in ogni sua parte è riportata sulla norma CEI 11-27 alla Sez. 2.

- a) individuare in modo certo le parti attive;
- b) sezionamento delle parti attive ricordando che:
  - nei sistemi TN-C il conduttore PEN non deve essere mai sezionato;
  - nei sistemi TN-S non è richiesto il sezionamento del neutro, salvo nei circuiti a due conduttori fase-neutro, quando tali circuiti abbiano a monte un dispositivo di interruzione unipolare, per es. fusibile;
  - nei sistemi TT e IT il conduttore di neutro deve essere sempre sezionato;
- c) approntare tutti i provvedimenti necessari contro la messa in tensione impestiva del circuito tramite:
  - l'apposizione di cartelli monitori
  - l'inaccessibilità dei dispositivi di sezionamento tramite chiusura a chiave del locale in cui si trovano o lucchettatura degli stessi;
- g) verificare l'assenza di tensione su tutte le parti attive sezionate mediante idoneo strumento;
- h) messa in corto circuito ed a terra, direttamente o tramite il conduttore di neutro, nella zona di lavoro o alle estremità sezionate (per linee), mediante idonei dispositivi nei casi seguenti:
  - Se vi sono incertezze nella corretta individuazione di tutti i punti di possibile alimentazione delle parti attive (valutazione eseguita dal preposto o dal responsabile tecnico);
  - se non sono soddisfatte le condizioni di inaccessibilità dei dispositivi di sezionamento;
  - se vi è rischio di folgorazione per tensioni indotte.

Se quanto riportato non è applicabile verrà utilizzata la procedura per lavori in tensione.

### Esecuzione di lavori in tensione

Si definisce lavoro in tensione il lavoro elettrico in cui le parti attive a cui si accede sono in tensione.

E' vietato a chiunque accedere a parti attive in tensione senza aver ricevuto ordine ed essere opportunamente supervisionato dal preposto ai lavori.

Si ricorda che in ogni caso saranno vietati lavori in tensione se ci si trova in una delle seguenti condizioni (CEI 11-27):

- a) sotto pioggia, neve, grandine;
- b) in ambienti bagnati;
- c) in ambienti dove, in conseguenza di scintille, si possono manifestare condizioni di pericolo;
- d) in presenza di ripetute scariche atmosferiche, a meno che l'installazione non sia alimentata da una rete totalmente in cavo sotterraneo e il lavoro si svolga all'interno;
- e) con visibilità scarsa tale da impedire agli operatori di distinguere chiaramente le installazioni e i componenti su cui essi operano ed al preposto ai lavori di svolgere il proprio compito.

Nel caso in cui tali condizioni sopraggiungessero durante l'esecuzione dell'opera, è lasciata al preposto la valutazione di quando sospendere il lavoro stesso. In tale circostanza, il preposto deve prendere tutte le necessarie misure di sicurezza anche nei confronti di terzi.

### Disposizioni del preposto

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

- a) verificare che i lavori siano eseguibili nel rispetto della norma tecnica vigente (CEI 11-27);
- b) verificare, tramite un controllo a vista, che le attrezzature collettive da utilizzare, risultino efficienti;
- c) verificare che le masse non protette contro i contatti indiretti, e con cui si possa venire a contatto durante i lavori, non siano in tensione.

<b>PROCEDURE DI GESTIONE DEI RISCHI DA INTERFERENZE</b>
---

#### **INTERFERENZE INDIVIDUATE**

- lavoratori incaricati di altre lavorazioni
- interferenze con altri impianti già montati ed eventualmente in funzione

#### **PRINCIPALI OPERATORI COINVOLTI**

- maestranze impresa appaltatrice per assistenze
- elettricisti
- capocantiere coordinatore

**ATTREZZATURE UTILIZZATE:** trabattelli, ponti su cavalletti, attrezzatura specifica isolata (pinze, forbici, cacciaviti, pedane, fioretti)

**DPI UTILIZZATI:** indumenti di lavoro, scarpe con puntale, occhiali o visiere, guanti a protezione delle mani contro tagli, abrasioni, ecc;

- in presenza di tensione, si dovranno usare guanti in gomma isolante, visiera di protezione e attrezzature a doppio isolamento con marchio IMQ o CE;

PRINCIPALI RISCHI DI INFORTUNIO	MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE
Elettrocuzione	- Tutto il personale in base alle rispettive mansioni rispetterà le norme di sicurezza sopraelencate e in particolare applicherà integralmente le norme CEI 11-27
Fuoriuscita di gas e acqua	- prima del montaggio delle parti di impianto il preposto o caposquadra deve verificare che nelle zone di lavoro non esistano impianti sottotraccia già in funzione mediante riunione di coordinamento con capocantiere e preposti delle altre imprese presenti
Caduta materiale dall'alto	- uso di elmetti di sicurezza nelle situazioni di pericolo di offese al capo per caduta di materiali dall'alto o urti contro elementi comunque pericolosi - gli attrezzi, gli utensili ed i materiali in genere (canaline e tubi metallici, mensole, bobine di cavo ecc.) non saranno lasciati in luoghi dove possano essere causa di urti o di intralcio ne' collocati in posizioni dalle quali possano cadere e colpire persone (lavori su scale, cestelli, trabattelli) - gli attrezzi dopo l'uso saranno riposti negli appositi contenitori - il transito sotto carichi sospesi in genere sarà impedito con barriere o con l'adozione di nastro colorato bianco-rosso (tipo "vedo") e cartelli di divieto.
Proiezione di schegge	- uso di occhiali o visiere per proteggere da schegge durante l'uso di smerigliatrici, trapani
Tagli Abrasioni Schiacciamenti	- guanti a protezione delle mani contro tagli, abrasioni - la protezione dei piedi sarà affidata a scarponcini da lavoro con puntale antischiacciamento - i chiodi e gli altri elementi sporgenti da tavolo di legno casse d'imballaggio (bobine di cavo, palletts, ecc.) saranno tolti al più presto o resi inoffensivi tramite stoccaggio in apposito spazio a scarica.
Caduta dall'alto	- gli operai utilizzeranno elevatori, cestelli e trabattelli presenti in cantiere previa verifica della loro completezza rispetto alle istruzioni di montaggio dei libretti d'uso e manutenzione - le eventuali aperture nel suolo o nei pavimenti (canali e cunicoli portacavi) saranno protetti da parapetti fissi o con coperture provvisorie ed opportunamente segnalate - i dislivelli superiori a mezzo metro saranno provvisti di parapetti
Incendio	- operazioni di riscaldamento dei tubi, saldatura o altro che implicino l'uso di fiamme o alte temperature devono essere eseguite lontano dalle parti lignee della copertura e da qualsiasi materiale anche provvisoriamente stoccato che sia infiammabile - in prossimità della zona di lavoro deve essere disponibile un estintore da 12 Kg a schiuma perfettamente funzionante

## POSA IN OPERA DI PARETI E CONTROPARETI INTERNI

Probabilità	alta <input type="checkbox"/>	media <input checked="" type="checkbox"/>	bassa <input type="checkbox"/>
Livello di danno	alto <input type="checkbox"/>	medio <input checked="" type="checkbox"/>	basso <input type="checkbox"/>

La lavorazione riguarda:

- l'esecuzione delle pareti e contropareti di tamponamento in varie tipologia.

Per la posa delle pareti e contropareti interne si farà idoneo uso dei ponti su cavalletti per altezze inferiori a 2.00 ml. e trabattelli o ponteggi metallici fissi per altezze maggiori.

Sono previste principalmente contropareti in cartongesso, di tipo leggero.

### INTERFERENZE INDIVIDUATE

- tra montatori, muratori e addetti ad altre lavorazioni

### PRINCIPALI OPERATORI COINVOLTI

- montatori
- muratori
- capocantiere

**ATTREZZATURE UTILIZZATE:** gru a torre, autobetoniere, betoniere a bicchiere, ponti su cavalletti, trabattelli

**DPI UTILIZZATI:** Tuta da lavoro aderente, scarpe antinfortunistiche, guanti, casco, mascherine antipolvere

PRINCIPALI RISCHI DI INFORTUNIO	MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE
Caduta accidentale di personale dall'alto	- I ponti su cavalletti, oltre ad essere irrigiditi mediante tiranti normali e diagonali, devono poggiare sempre su pavimento solido e ben livellato. La distanza massima tra due cavalletti consecutivi può essere di m. 3,60, quando si usino tavole di dimensioni 30*5 cm, quando si usino tavole di dimensioni trasversali minori, esse devono poggiare su tre cavalletti. La larghezza dell'impalcato non deve essere inferiore a 90 centimetri e le tavole che lo costituiscono, oltre a risultare bene accostate fra loro ed a non presentare parti a sbalzo superiori a 20 centimetri, devono essere fissate ai cavalletti di appoggio. E' fatto divieto di usare ponti su cavalletti sovrapposti e ponti con i montanti costituiti da scale a pioli. I trabattelli devono essere dotati di parapetto di protezione su tutti i lati e montati come da libretto d'uso e manutenzione.
Caduta materiale dall'alto	-Sui trabattelli è fatto divieto di stoccare materiale in quantità superiore al fabbisogno immediato. Le zone di stoccaggio devono essere a terra e il materiale deve essere portato in quota man mano che viene realizzata la muratura - Le zone intorno ai trabattelli dovranno essere protette con transenne o paletti e catenelle per evitare la sosta o il passaggio di lavoratori non addetti.
Lesioni lombari per sollevamento carichi	- Durante la manipolazione dei sacchi di calce gli operatori di adeguata costituzione, adotteranno corretta postura in base alle indicazioni fornite dal Medico Competente dell'impresa Il sollevamento dei pezzi, se superiore a 2 metri, deve essere effettuato con argano
Inalazione di polveri nel confezionamento delle malte a piè d'opera	- Utilizzare idonee mascherine antipolvere
Esplosione di recipienti in pressione	- Effettuare controlli e collaudi dall'ISPESL e USL se richiesti dalla legge, mantenere in perfetto stato di manutenzione i recipienti in pressione

## POSA IN OPERA DI PAVIMENTI E RIVESTIMENTI

Probabilità	alta <input type="checkbox"/>	media <input type="checkbox"/>	bassa <input checked="" type="checkbox"/>
Livello di danno	alto <input type="checkbox"/>	medio <input type="checkbox"/>	basso <input checked="" type="checkbox"/>

I pavimenti saranno quasi ovunque in linoleum, tranne nei servizi igienici e locale tecnico in gres porcellanato.

La malta della caldana di posa dei pavimenti potrà essere contenuta entro silos ed erogata mediante apposite pompe. Le attrezzature erogatrici la caldana dovranno essere dotate di adeguata protezione alla penetrazione della polvere e dell'acqua (almeno IP 55), nel caso abbiano serbatoi in pressione dovranno essere dotati di collaudo ISPEL e verifica annuale ASL, in ogni caso dovranno essere sottoposte a periodica manutenzione.

Per la posa dei pavimenti verrà allestito un sottofondo livellato con righe e tavole, le cui procedure di sicurezza sono quelle relative ai getti di calcestruzzo, sul quale verrà poi steso apposito collante per la seguente posa del linoleum e delle mattonelle. I rivestimenti in ceramica verranno incollati sull'intonaco grezzo.

La lavorazione non presenta particolari rischi ad esclusione di quelli legati alla posizione di lavoro, alla movimentazione manuale dei carichi e al getto di materiale semiliquido in pressione (massetti di posa).

### PROCEDURE DI GESTIONE DEI RISCHI DA INTERFERENZE

#### INTERFERENZE INDIVIDUATE

- impiantisti
- operai edili impiegati in altre lavorazioni (cartongessi, ecc)
- tra sollevamenti dei materiali e maestranze presenti in cantiere

#### PRINCIPALI OPERATORI COINVOLTI

- maestranze impresa appaltatrice
- pavimentisti
- preposto o capocantiere

**ATTREZZATURE UTILIZZATE:** pompa-autobetoniera, tagliapiastrelle manuali o ad acqua, flessibili, tenaglie, colla, cutter, silos, sega circolare, pompa.

**DPI UTILIZZATI:** Tuta da lavoro aderente, scarpe antinfortunistiche, guanti, mascherine, occhiali, ginocchiere.

PRINCIPALI RISCHI DI INFORTUNIO	MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE
Caduta materiale dall'alto in fase di scarico e stoccaggio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- I pallets di pavimenti verranno suddivisi in modo da non superare il peso massimo previsto per i piani di carico del ponteggio, del ponte di carico o dei solai</li> <li>- Il sollevamento delle piastrelle e teli di linoleum deve essere effettuato esclusivamente a mezzo di cassoni metallici da gru; non sono ammesse le piattaforme semplici e le imbracature</li> <li>- Le zone interessate dallo scarico dei materiali saranno segregate con nastro bianco rosso o con transenne mobili</li> <li>- il sollevamento deve essere effettuato in linea retta, la rotazione del braccio deve essere segnalata con segnalatore acustico</li> <li>- Al momento dello scarico il lavoratore si avvicinerà al carico solo dopo che questo è stato appoggiato a terra. Se è necessario guidare il posizionamento questo deve avvenire mediante funi e non a mano</li> </ul>
Cesoimento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- E' presente la cuffia di protezione del flex</li> <li>- L'utensile è dotato di comando ad azione mantenuta</li> </ul>
Elettrocuzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Esiste il simbolo del doppio isolamento</li> <li>- Quando utilizzato in luoghi ristretti è alimentato con trasformatore di sicurezza (24 V) oppure è alimentato a batteria</li> </ul>

	- L'impianto elettrico è a norma CEI 64-8 V.7 - Tutti i silos se non sono autoprotetti verranno correttamente messi a terra contro le scariche atmosferiche
Proiezione schegge	- Gli operatori fanno uso di occhiali o schermi di protezione e di guanti durante il taglio La taglierina deve essere posizionata in luogo stabile ben illuminato e sgombro da ostacoli e attrezzature
Intossicazione con sostanze pericolose o tossiche, inquinamento ambientale	- Durante le operazioni di messa in opera di malte additivate e della levigatura con resine e collanti, gli operatori faranno uso di adeguati DPI in particolare delle mascherine con la classe di protezione indicate dalle schede di sicurezza dei prodotti utilizzati (a norma UNI-EN 149 e 405) con eventuali filtri (UNI-EN 141) - Verranno adottati i metodi di smaltimento indicati dalle schede di sicurezza dei prodotti utilizzati (Decreto del Ministero della Sanità del 28.01.1992)
Crollo dei silos della malta	- Il silos dovrà essere montato correttamente seguendo le procedure indicate dal produttore nel libretto d'uso e manutenzione
Esplosione di recipienti in pressione	- Effettuare controlli e collaudi dall'ISPESL e USL se richiesti dalla legge, mantenere in perfetto stato di manutenzione i recipienti in pressione
Lesioni dorso lombari	- i lavoratori faranno uso di ginocchiere o seggiolini. dovranno prevedere momenti di sosta e adeguato turn-over. - Per la movimentazione manuale dei carichi si veda la fase omonima presente nel PSC. - il manovale dovrà porgere al posatore le piastrelle in maniera corretta senza costringerlo a torsioni o movimenti innaturali

### POSA IN OPERA DI SERRAMENTI INTERNI ED ESTERNI

Probabilità	alta	<input type="checkbox"/>	media	<input type="checkbox"/>	bassa	<input checked="" type="checkbox"/>
Livello di danno	alto	<input type="checkbox"/>	medio	<input type="checkbox"/>	basso	<input checked="" type="checkbox"/>

I serramenti interni ed esterni previsti nel progetto sono di diverso tipo:

- infissi in alluminio a taglio termico per l'esterno
- porte REI per le compartimentazioni interne.

Le uniche attività di sollevamento mediante autogrù potranno avvenire al momento dello scarico e dello stoccaggio dei materiali. La messa in opera avviene al piano terra.

Il materiale verrà correttamente imbracato e posato a terra dalla autogrù. Considerata la dimensione dei serramenti è ammesso il trasporto ai piedi della zona di montaggio da parte di almeno due lavoratori, rispettando le prescrizioni contenute nella procedura di Movimentazione manuale dei carichi del presente PSC.

Il fissaggio dei telai ai controtelai già murati avverrà per mezzo di adeguati tasselli ad espansione.

L'operazione di foratura verrà eseguita con trapani elettrici a corrente di rete (220 V.- 50 Hz.) mentre il serraggio dei tasselli verrà effettuato con avvitatori portatili alimentati a bassissima tensione e/o con chiavi a mano esagonali. Durante questa fase gli addetti faranno uso di guanti di protezione per evitare ferite alle mani dovute alle schegge di legno o metallo.

Nelle operazioni da effettuarsi in quota (sopra i 2 ml. dal suolo) gli addetti faranno uso del ponteggio.

### PROCEDURE DI GESTIONE DEI RISCHI DA INTERFERENZE

#### INTERFERENZE INDIVIDUATE

- o persone a terra incaricate di altre lavorazioni
- o tra serramentisti e fabbro

## PRINCIPALI OPERATORI COINVOLTI

- o maestranze impresa appaltatrice
- o serramentisti
- o fabbro

**ATTREZZURE UTILIZZATE:** trapani, avvitatori elettrici a batteria, martelli, chiavi esagonali, ventose, trabatello o ponteggio fisso, cestello o elevatore.

**DPI UTILIZZATI:** tuta da lavoro aderente, scarpe antinfortunistiche, guanti, occhiali di protezione (durante l'uso del flessibile, trapano, saldatrice).

PRINCIPALI RISCHI DI INFORTUNIO	MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE
Caduta accidentale di personale dall'alto	- il personale sarà dotato di imbracci e funi con ganci da collegare a parti stabili del cestello Il materiale presente nel cestello non deve mai essere per numero e dimensione tale da impedire il movimento degli operatori - il materiale caricato non deve mai superare per peso il limite ammesso dall'attrezzatura di sollevamento utilizzata, considerando anche il peso degli operatori - il cestello o l'elevatore deve essere posizionato su terreno stabile, livellato e privo di ostacoli, al di fuori dei percorsi di cantiere - all'esterno è fatto divieto di eseguire montaggi con vento forte o pioggia
Caduta materiale dall'alto	- Il sollevamento dei telai e dei vetri al momento dello scarico avverrà con corretta imbracatura mediante autogrù. I lavoratori si avvicineranno all'infisso solo quando questo sarà in prossimità del terreno, per poter accompagnare lo stoccaggio. Tale operazione dovrà essere effettuata da due persone per poter bilanciare correttamente il carico. Il trasporto alla zona di montaggio sarà effettuato a mano da almeno due operatori - la zona sottostante sarà segregata con pannelli o transenne dotate di cartello di divieto di accesso
Elettrocuzione	- L'impianto elettrico di cantiere sarà conforme alle norme CEI 64-8 Variante 7
Urti, tagli, schiacciamenti	- Tutti gli addetti faranno uso di: tuta da lavoro aderente scarpe antinfortunistiche guanti
Incendio, esplosione	- Nei pressi della zona di saldatura sarà presente un estintore a polvere di almeno 12 Kg <b>- Non verranno eseguite operazioni di saldatura in concomitanza con lavorazioni che utilizzino sostanze infiammabili (solventi, resine, detergenti)</b>
Lesioni lombari per sollevamento carichi	- Durante la manipolazione dei serramenti o di parti di essi gli operatori, di adeguata costituzione, adotteranno corretta postura in base alle indicazioni fornite dal Medico Competente dell'impresa - gli infissi verranno movimentati da due o più lavoratori per non superare il limite di peso di 30 Kg a testa

## ESECUZIONE DI TINTEGGI

Probabilità	alta <input type="checkbox"/>	media <input type="checkbox"/>	bassa <input checked="" type="checkbox"/>
Livello di danno	alto <input type="checkbox"/>	medio <input checked="" type="checkbox"/>	basso <input type="checkbox"/>

Il progetto prevede il tinteggio delle pareti interne. Si opererà su trabatelli o cestelli preventivamente disposti ovvero su cestelli montati su automezzi.

I rischi che si possono presentare nella preparazione, nell'utilizzo o nella detenzione di una sostanza o di un preparato per intonaco e tinteggio sono di due tipi:

- rischio biologico derivante dalle caratteristiche di tossicità, nocività, corrosività o potere irritante delle sostanze tal quali o presenti nel preparato, anche a livello di impurezze e di additivi;
- rischio di combustibilità e/o di infiammabilità
- rischio di lesioni lombari dovute alla stesura a mano (si veda "Movimentazione manuale dei carichi, obblighi del datore di lavoro nei confronti dei lavoratori dipendenti").

Dovendo valutare la tossicità di un prodotto occorrerà soffermarsi con attenzione sulla sua composizione chimica. E' infatti possibile sostituire i **PV (prodotti vernicianti)** che contengono sostanze pericolose (es. cancerogeni) con prodotti che contengono composti meno tossici.

Per l'utilizzatore professionale, un primo importante criterio d'orientamento è dato dalla lettura della etichettatura (che *obbligatoriamente deve essere apposta dalle case produttrici*, in italiano, sulle confezioni dei PV) e soprattutto della **SCHEDA DI SICUREZZA** conosciuta anche come Scheda Tecnico-Tossicologica. E' quindi indispensabile che il produttore accompagni sempre il trasporto e la prima fornitura all'utilizzatore con tale Scheda.

In ogni caso, l'utilizzatore ha il *diritto di conoscere* e il *dovere di richiedere* dette Schede; esse vanno richieste al produttore o al rivenditore che commercializza il PV e i diluenti e tenute a disposizione in azienda. L'articolo 11 del Decreto Ministeriale del 28.01.1992 indica il contenuto della scheda di sicurezza:

1. Identificazione della sostanza/preparato e della società produttrice
2. Composizione/Informazione sugli ingredienti (per i preparati)
3. Identificazione dei pericoli
4. Misure di pronto soccorso
5. Misure antincendio
6. Misure in caso di fuoriuscita accidentale
7. Manipolazione e stoccaggio
8. Controllo dell'esposizione/protezione individuale
9. Proprietà fisiche e chimiche
10. Stabilità e reattività
11. Informazioni tossicologiche
12. Informazioni ecologiche
13. Considerazioni sullo smaltimento
14. Informazioni sul trasporto
15. Informazioni sulla regolamentazione
16. Altre informazioni

Per quel che riguarda i preparati pericolosi il Decreto Ministeriale 28.01.1992 prevede l'obbligo per il fornitore di consegnare le schede di sicurezza non più tardi dell'ultima fornitura.

Nella scelta di un prodotto, particolare attenzione deve essere rivolta al **tenore di solventi e diluenti** che, come già richiamato, nella composizione finale al momento della applicazione, possono essere presenti in altissime percentuali (70-75% ed anche oltre).

Il rischio d'esposizione a solventi e diluenti può invece essere *completamente eliminato* ricorrendo alle vernici in polvere, *fortemente ridotto* utilizzando PV idrosolubili (vernici ad acqua, con solventi organici da 1-2% al 20%), ovvero *contenuto* ricorrendo a PV "ad alto solido" (basso tenore di solventi; orientativamente, meno del 40%). In questo modo si riducono anche le problematiche del inquinamento delle emissioni all'esterno, mentre l'uso di PV idrosolubili diminuisce contestualmente i rischi d'incendio.

## PROCEDURE DI GESTIONE DEI RISCHI DA INTERFERENZE



PRINCIPALI RISCHI DI INFORTUNIO	MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE
Caduta accidentale di personale dall'alto	<p>Gli operatori utilizzeranno imbraghi, funi e ganci da fissare a parti stabili della struttura di cestelli o elevatori</p> <p>Lo spostamento dei cestelli e degli elevatori avverrà ad uomo a terra</p> <p>I prodotti e le attrezzature presenti nel cestello non devono ostruire o impedire il movimento degli operatori</p> <p>E' vietato superare i limiti di carico dei cestelli</p>
Crollo delle attrezzature	I piani di appoggio di cestelli o elevatori siano livellati, piani e sgombri da ostacoli di qualsiasi genere
Caduta di materiale dall'alto	<p>- i materiali necessari ai pittori saranno stoccati sui cestelli in posizione stabile e sicura senza impilarli, sempre verso l'interno</p> <p>- i sollevamenti dei materiali devono avvenire mediante cassoni chiusi</p> <p>- all'interno i sollevamenti possono essere eseguiti mediante argano o semplice fune. In tal caso la zona sottostante deve essere segregata con nastro bianco rosso o transenne mobili. Durante i sollevamenti nessun operaio deve sostare al di sotto del materiale in movimento</p> <p>- Il capocantiere effettuerà adeguata informazione ai dipendenti impedendone la sosta o il transito nelle zone di transito in prossimità dei ponteggi all'interno del cantiere</p>
Intossicazione con sostanze pericolose o tossiche, inquinamento ambientale	<p>- Durante l'uso di solventi, resine e vernici, gli operatori faranno uso di adeguati DPI in particolare delle mascherine con la classe di protezione indicate dalle schede di sicurezza dei prodotti utilizzati (a norma UNI-EN 149 e 405) con eventuali filtri (UNI-EN 141)</p> <p>- Verranno adottati i metodi di smaltimento indicati dalle schede di sicurezza dei prodotti utilizzati (Decreto del Ministero della Sanità del 28.01.1992)</p>

### ESECUZIONE DI SCAVI A SEZIONE OBBLIGATA PER POSA DI SOTTOSERVIZI

Probabilità	alta	<input type="checkbox"/>	media	<input checked="" type="checkbox"/>	bassa	<input type="checkbox"/>
Livello di danno	alto	<input checked="" type="checkbox"/>	medio	<input type="checkbox"/>	basso	<input type="checkbox"/>

#### DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE

Le reti interrate esterne di adduzione dei servizi verranno posizionate mediante scavi a sezione obbligata. Le reti di progetto si collegano a quelle esistenti nel lotto.

L'operatore all'escavatore in ogni caso, dovrà avere massima attenzione durante gli scavi nell'eventualità vi siano condotte esistenti, nel qual caso dovrà interrompere immediatamente il lavoro in attesa di ricognizioni da parte del Direttore di cantiere e del Coordinatore per l'esecuzione.

I cigli dello scavo, qualora di profondità superiore a 50 cm., saranno segnalati, per tutto lo sviluppo longitudinale, da nastro di cellofan bianco-rosso posto ad almeno 1.50 ml. dal ciglio, completato da idonea segnaletica di pericolo e di divieto di oltrepassare tale limite.

Sarà severamente vietata la presenza di operai nel campo di azione delle macchine operatrici.

Sarà vietato il deposito di materiale sul ciglio o armato conseguentemente lo scavo.

Quando, per la particolare natura del terreno, o a causa di piogge, di infiltrazioni di disgelo o altri motivi, siano da temere frane o scossoni, si provvederà all'armatura o al consolidamento del terreno anche per scavi di profondità inferiore a 1.50 ml. E' fatto divieto agli operatori di lavorare all'interno dello scavo a sezione obbligata quando non sono coadiuvati da altro personale presente in cantiere, in grado di dare l'allarme in caso di pericolo. Le pale utilizzate per gli scavi di diversa larghezza dovranno essere stoccate in luogo segnalato e non potranno essere abbandonate in cantiere. Il luogo di stoccaggio non potrà essere vicino alla viabilità interna.

## PROCEDURE DI GESTIONE DEI RISCHI DA INTERFERENZE

### INTERFERENZE INDIVIDUATE

- o persone a terra e mezzi di trasporto e di scavo
- o personale incaricato della posa di modine e della verifica delle quote
- o viabilità esterna al momento della uscita dei mezzi

### PRINCIPALI OPERATORI COINVOLTI

- o maestranze impresa incaricata
- o autisti camion
- o autisti escavatori
- o capocantiere

**ATTREZZATURE UTILIZZATE:** escavatori, terne, camion, bobcat, autobetoniera, pala, piccone a altri attrezzi manuali

**DPI UTILIZZATI:** Tuta da lavoro aderente, scarpe o stivali antinfortunistici, guanti, casco, cuffie

PRINCIPALI RISCHI DI INFORTUNIO	MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE
Contatto accidentale con camion o macchine operatrici	<ul style="list-style-type: none"><li>- Verrà impedito l'avvicinamento, la sosta e l'attraversamento, di persone non addette, con sbarramenti e segnalazioni poste all'inizio della zona di lavoro ad adeguata distanza dal fronte scavo (non meno di 1.50 ml)</li><li>- Durante il passaggio dei camion e macchine operatrici sarà fatto divieto di transito di auto e persone non addetti ai lavori</li><li>- All'interno del cantiere i mezzi gommati e cingolati procederanno a passo d'uomo</li><li>- Durante le operazioni di manovra, i camionisti saranno sempre coadiuvati da una persona a terra che, a dovuta distanza, segnalerà al conducente la presenza di eventuali ostacoli o pericoli</li><li>- i mezzi in sosta dovranno avere il motore spento, il freno a mano inserito, eventuali stabilizzatori in opera (quando previsti) e la chiave estratta</li></ul>
Rottura di condutture interrate	<ul style="list-style-type: none"><li>- L'operatore all'escavatore dovrà avere massima attenzione durante gli scavi nell'eventualità vi siano condotte già realizzate, nel qual caso dovrà interrompere immediatamente il lavoro in attesa di ricognizioni da parte del Direttore di cantiere</li></ul>
Caduta dall'alto di persone e materiali	<ul style="list-style-type: none"><li>- I bordi degli scavi e delle fosse con profondità superiore a cm. 50 saranno adeguatamente protetti o delimitati e segnalati</li><li>- I lavoratori che operano all'interno dello scavo dovranno fare uso, oltre di comuni mezzi personali di protezione (guanti e calzature antinfortunistici), del casco protettivo</li></ul>
Ribaltamento, schiacciamento dell'operatore	<ul style="list-style-type: none"><li>- Gli addetti alle macchine operatrici lavoreranno sempre mantenendo inclinazioni compatibili con i limiti indicati dal costruttore nel manuale d'uso e manutenzione</li><li>- La cabina metallica a protezione del conducente delle macchine operatrici sarà sufficientemente robusta e per le macchine più moderne sarà certificata conforme alle direttive 86/295/CEE e 86/296/CEE (del tipo ROPS E FOPS) (DM n.593 e 594 del 28/11/87) o marcata CE</li><li>- Gli addetti alle macchine operatrici si manterranno a distanza di sicurezza dal ciglio dello scavo</li></ul>
Investimenti in fase di caricamento degli autocarri	<ul style="list-style-type: none"><li>- In fase di caricamento gli autisti usciranno dalla cabina dell'autocarro e si metteranno a distanza di sicurezza</li><li>- Il personale si terrà a distanza di sicurezza sia dall'autocarro che dall'escavatore</li></ul>

## POSA IN OPERA DI FOGNATURE E RINTERRI

Probabilità	alta <input type="checkbox"/>	media <input type="checkbox"/>	bassa <input checked="" type="checkbox"/>
Livello di danno	alto <input type="checkbox"/>	medio <input checked="" type="checkbox"/>	basso <input type="checkbox"/>

### DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE

Durante le operazioni di carico e scarico con apposite autogru, i tubi, singolarmente, saranno sostenuti con larghe bande di tela imbottita di portata e inclinazione adeguata al carico da movimentare.

I tubi dovranno essere accatastati interponendo tra i vari strati dei listelli di legno di protezione, o meglio dei materassini di paglia, in modo da ottenere una distanza sufficiente ad impedire l'incollamento fra i rivestimenti dei tubi, alle due estremità della catasta verranno predisposti paletti di legno con funzione di contenimento.

Si dovrà limitare l'altezza delle cataste per evitare lo schiacciamento del rivestimento dei tubi posti negli strati inferiori e soprattutto pericolosi scivolamenti verso il basso e conseguenti investimenti del personale imbracatore.

La zona di accatastamento deve avere una superficie di appoggio piana e priva di ghiaia, pietre od altri oggetti acuminati che possano danneggiare le tubazioni.

Le tubazioni saranno prelevate dalle cataste opportunamente dislocate man mano che si renderanno necessarie e verranno deposte a mano nel loro alloggiamento. L'Impresa dovrà quindi aver cura di disporre i tubi in modo da non intralciare le operazioni di scavo.

Prima di calare il tubo nello scavo si avrà cura di accertare se vi siano incrinature o rotture. In caso affermativo si provvederà ad asportare la parte di tubo lesionato mediante sega da ferro. La posa a sedime avverrà a mano considerato i tratti di ridotta lunghezza che devono essere posati. E' necessario comunque il rispetto della procedura di Movimentazione manuale dei carichi.

Relativamente agli aspetti tecnico-costruttivi di carattere generale la progettazione esecutiva prevede:

- o per la rete delle acque meteoriche tubazioni in PVC, rinfiacati in sabbia o in calcestruzzo nel caso di ricoprimenti inferiori a 50 cm;
- o per la rete delle acque nere tubazioni in PVC a sezione circolare, con anello di tenuta in gomma, rinfiacati in sabbia o in calcestruzzo nel caso di ricoprimenti inferiori a 50 cm;
- o pozzetti di ispezione in c.l.s. prefabbricato o in opera, dotati di lastra di copertura carrabile in c.a. o chiusino in ghisa sferoidale;
- o allacciamento ai collettori sia delle caditoie che delle utenze esclusivamente attestati su pozzetti ispezionabili
- o per la rete idrica, la tubazione sarà in polietilene ad alta densità per fluidi in pressione, l'interramento sarà realizzato a quota minima di 80/100 cm. circa dalla generatrice superiore delle tubazioni dal piano di calpestio. La copertura delle tubazioni sarà anch'essa realizzata con minimo 25 cm circa di sabbia per evitare danneggiamenti alle tubazioni ed al loro rivestimento. Sopra lo strato di sabbia sarà posizionato per tutta l'estensione della nuova rete di progetto un apposito nastro segnalatore della presenza della tubazione sottostante.
- o Per le reti elettriche e dati le nuova polifore sotterranee in B.T. saranno costituite da tubazioni in PVC corrugato alloggiate in scavi di dimensione e profondità in funzione del numero dei tubi in essi posati, così come da progetto, dette polifore saranno racchiuse in bauletto di cls di cemento Rck 15 N/mm<sup>2</sup>, avranno lieve pendenza nelle tratte di collegamento alle camerette e ai pozzetti. Le polifore sono da realizzarsi entro scavi predisposti al fine di ottenere dimensioni del bauletto e disposizione delle tubazioni secondo quanto indicato nelle sezioni dei disegni di progetto. Le tubazioni debbono essere eseguite con la necessaria cura al fine di ottenere la massima rettilineità e parallelismo dei tubi medesimi. A questo fine l'Esecutore dei lavori dovrà utilizzare apposite sellette in ragione di una per ogni metro e mezzo di tubo; le sellette in p.v.c. dovranno avere il diametro di serraggio perfettamente compatibile con quello dei tubi.

Le tubazioni per acque reflue sono previste in PVC secondo norme UNI ENI 401-1/98, posate e rinfiacate in sabbia o calcestruzzo a seconda della profondità di posa.

## PROCEDURE DI GESTIONE DEI RISCHI DA INTERFERENZE

### INTERFERENZE INDIVIDUATE

- o tra persone a terra e mezzi di trasporto e di scavo
- o tra posizionamento dei pozzetti e reti esistenti
- o tra stoccaggi e viabilità
- o altri cantieri limitrofi

### PRINCIPALI OPERATORI COINVOLTI

- o maestranze impresa incaricata
- o autisti camion
- o autisti escavatori
- o capocantiere

**ATTREZZATURE UTILIZZATE:** bobcat, pala gommata, autobetoniera, camion, piccolo rullo compressore, compattatore a piastra vibrante, attrezzi manuali

**DPI UTILIZZATI:** Tuta da lavoro aderente, scarpe antinfortunistiche, guanti, casco, cuffie, occhiali.

PRINCIPALI RISCHI DI INFORTUNIO	MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE
Contatto accidentale con camion o macchine operatrici	<ul style="list-style-type: none"><li>- Verrà impedito l'avvicinamento, la sosta e l'attraversamento di persone non addette, con sbarramenti e segnalazioni poste all'inizio della zona di lavoro ad adeguata distanza dal fronte scavo (non meno di 1.50 ml)</li><li>- Durante il passaggio dei camion e macchine operatrici sarà fatto divieto di transito di auto e persone non addetti ai lavori</li><li>- All'interno del cantiere i mezzi gommati e cingolati procederanno a passo d'uomo</li><li>- Durante le operazioni di manovra, i camionisti saranno sempre coadiuvati da una persona a terra che, a dovuta distanza, segnerà al conducente la presenza di eventuali ostacoli o pericoli</li><li>- i mezzi in sosta dovranno avere il motore spento, il freno a mano inserito, eventuali stabilizzatori in opera (quando previsti) e la chiave estratta</li></ul>
Investimenti in fase di scaricamento degli autocarri	<ul style="list-style-type: none"><li>- In fase di scaricamento del materiale inerte nelle trincee gli autisti usciranno dalla cabina dell'autocarro e si metteranno a distanza di sicurezza</li><li>- Il personale si terrà a distanza di sicurezza sia dall'autocarro che dalla pala</li></ul>
Investimenti del carico	<ul style="list-style-type: none"><li>- Il personale imbracatore si allontanerà al più presto dalla traiettoria del carico in sollevamento</li><li>- Nessuna persona si troverà a sostare sotto la traiettoria del carico</li><li>- Prima di eseguire la manovra per lo sgancio del carico, verrà accertata la stabilità del carico</li><li>- Il gancio non verrà rilasciato dopo il distacco del carico ma accompagnato fuori della zona occupata dai materiali in cui vi sarebbe pericolo di impigliamenti.</li></ul>
Offese a mani, piedi e testa, lesioni dorso lombari	<p>I lavoratori dovranno indossare i seguenti mezzi di protezione individuale:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- elmetto protettivo a norma</li><li>- scarpe antinfortunistiche</li><li>- guanti</li><li>- durante le operazioni di posa dei tubi il capocantiere dovrà verificare e porre attenzione alla distanza tra i lavoratori impiegati in rapporto agli attrezzi manuali utilizzati e ai materiali movimentati</li><li>- le tubazioni dovranno essere movimentate mediante mezzi appropriati e guidati da operatori a terra mediante funi</li><li>- solo quando le tubazioni sono appoggiate i lavoratori possono intervenire manualmente per posizionare correttamente il pezzo e procedere alle giunzioni, sempre nel rispetto del massimo carico ammissibile (30 Kg)</li></ul>
Smottamento delle pareti di scavo	<ul style="list-style-type: none"><li>- Sarà vietato il deposito di materiale sul ciglio o armato conseguentemente lo scavo</li><li>- Quando, per la particolare natura del terreno, o a causa di piogge, di infiltrazioni di disgelo o altri motivi, siano da temere frane o scossoni, si provvederà all'armatura o al consolidamento del terreno anche per scavi di profondità inferiore a 1.50 ml.</li></ul>

## ASFALTATURA PER RISPTINO SCARIFICHE

Probabilità	alta <input type="checkbox"/>	media <input type="checkbox"/>	bassa <input checked="" type="checkbox"/>
Livello di danno	alto <input type="checkbox"/>	medio <input type="checkbox"/>	basso <input checked="" type="checkbox"/>

### DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE

Il progetto prevede l'asfaltatura delle piccole porzioni di pavimentazioni rimosse per il collegamento dei sottoservizi.

Si provvederà a realizzare il sottofondo, il binder e quindi lo strato di usura.

L'asfalto, prodotto in stabilimento e trasportato mediante autocarri a cassone, verrà steso a mano, data l'estensione modesta delle risarciture.

Si farà uso di pale e rastrelli.

Le lavorazioni avvengono in genere in zona chiusa al traffico veicolare.

Le macchine e gli utensili utilizzati nelle opere di asfaltatura sono fonti di esposizione ad inquinamento sonoro di diversa entità. L'esposizione quotidiana dei lavoratori (Lep,d), risulta nella maggior parte dei casi compresa tra 80 e 90 dB(A).

PRINCIPALI RISCHI DI INFORTUNIO	MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE
Contatto accidentale con camion o macchine operatrici	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verrà impedito l'avvicinamento, la sosta e l'attraversamento di persone non addette, con sbarramenti e segnalazioni poste all'inizio della zona di lavoro ad adeguata distanza dal fronte scavo (non meno di 1.50 ml)</li> <li>- Durante il passaggio dei camion e macchine operatrici sarà fatto divieto di transito di auto e persone non addetti ai lavori</li> <li>- All'interno del cantiere i mezzi gommati e cingolati procederanno a passo d'uomo</li> <li>- Durante le operazioni di manovra, i camionisti saranno sempre coadiuvati da una persona a terra che, a dovuta distanza, segnalerà al conducente la presenza di eventuali ostacoli o pericoli</li> <li>- i mezzi in sosta dovranno avere il motore spento, il freno a mano inserito, eventuali stabilizzatori in opera (quando previsti) e la chiave estratta</li> </ul>
Investimenti in fase di scaricamento del bitume o conglomerati	<ul style="list-style-type: none"> <li>- In fase di scaricamento del materiale gli autisti usciranno dalla cabina dell'autocarro e si metteranno a distanza di sicurezza</li> <li>- Il personale si terrà a distanza di sicurezza sia dall'autocarro che dalle altre macchine operatrici</li> </ul>
Offese a mani, piedi e testa, lesioni dorso lombari	<p>I lavoratori dovranno indossare i seguenti mezzi di protezione individuale:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- elmetto protettivo a norma</li> <li>- scarpe antinfortunistiche e stivaloni</li> <li>- guanti.</li> </ul>
Agenti chimici	<p>Durante le opere di asfaltatura, sia nelle fasi di produzione sia durante le lavorazioni di stesa del conglomerato bituminoso, i lavoratori possono venire in contatto con agenti chimici che trasportano e manipolano (asfalto, bitume), o si liberano durante la lavorazione (Idrocarburi Policiclici Aromatici).</p> <p>L'esposizione a sostanze chimiche può avvenire anche per la presenza dei fumi diesel dei mezzi d'opera (Idrocarburi Policiclici Aromatici, ecc.).</p> <p>Nelle fasi di stoccaggio del bitume caldo è possibile la formazione di Idrogeno solforato.</p> <p>L'esposizione ad agenti chimici può avvenire anche in occasione delle operazioni di manutenzione di attrezzi e mezzi d'opera, dove vengono in genere utilizzati quantitativi limitati di olii lubrificanti e per comandi oleodinamici (oli idraulici).</p> <p>Dal punto di vista tossicologico, al di là di effetti irritanti su mucose e congiuntive evidenti per alte esposizioni, di sicuro rilievo è il potenziale cancerogeno per cute e apparato respiratorio riconosciuto ad alcuni IPA. Al proposito occorre sottolineare che l'asfalto (o conglomerato bituminoso) non è classificato pericoloso ai sensi dell'attuale legislazione dell'Unione Europea, che ha riconosciuto la notevole diversità tra bitume e catrame anche in merito al contenuto di sostanze cancerogene (i fumi provenienti da bitume di petrolio contengono circa</p>

	<p>il 99% di composti alifatici e l' 1% di composti aromatici, mentre i fumi di catrame, non utilizzato in Italia, contengono circa il 90% di composti aromatici).</p> <p>La problematica infortunistica legata agli agenti chimici si può presentare in tutto il ciclo lavorativo, poiché l'asfalto è commercializzato e steso a temperature comprese tra 140 e 260 °C: getti e schizzi possono portare ad ustioni anche gravi.</p> <p>Nel caso di formazione di Idrogeno solforato, evenienza alquanto rara ma possibile, gli effetti sulla salute possono essere molto importanti (da disturbi respiratori fino alla morte).</p> <p>I prodotti usati per la manutenzione non contengono componenti in concentrazioni tali da configurare elementi di particolare pericolo e non portano a danni se utilizzati secondo le indicazioni fornite dal produttore</p> <p>Per prevenire le conseguenze per la salute di getti e schizzi di materiale ad elevate temperature (ustioni), tutti i lavoratori devono essere equipaggiati e fare uso d'abbigliamento e dispositivi di protezione individuale (DPI) idonei: tute da lavoro complete, oppure pantaloni lunghi con maglietta o camicia a maniche lunghe, calzature antinfortunistiche con suola antiscivolo e anticalore, guanti resistenti alla temperatura d'utilizzo dei prodotti.</p> <p>In particolare è consigliabile l'utilizzo di cuffie per la mansione di addetto alla vibrofinitrice, soprattutto per il personale che gestisce la "piastra".</p>
--	--

## PULIZIA, COLLAUDI E SGOMBERO CANTIERE

Probabilità	alta <input type="checkbox"/>	media <input checked="" type="checkbox"/>	bassa <input type="checkbox"/>
Livello di danno	alto <input checked="" type="checkbox"/>	medio <input type="checkbox"/>	basso <input type="checkbox"/>

A conclusione dei lavori delle diverse parti la zona deve essere pulita e riconsegnata alla proprietà, previo controllo o collaudo attestante il ripristino della corretta funzionalità di componenti edilizi ed impiantistici.

## PROCEDURE DI GESTIONE DEI RISCHI DA INTERFERENZE

**ATTREZZATURE UTILIZZATE:** autogru, camion, scope, aspiratore, bobcat, muletto

**DPI UTILIZZATI:** Tuta da lavoro aderente, scarpe antinfortunistiche, guanti, casco, occhiali di protezione

Urti, tagli, abrasioni	<ul style="list-style-type: none"> <li>- i lavoratori devono mantenersi a distanza dalle zone di caricamento</li> <li>- le parti di rifiuto differenziate devono essere stoccate in luoghi perimetrali in modo da non costituire ostacolo ai movimenti di uomini e mezzi</li> <li>- gli operatori addetti ai collaudi non devono spostarsi all'interno dello stabilimento in zone non oggetto dei lavori a meno che non siano accompagnati da personale GAMBRO</li> <li>- prima di posizionare strumenti di collaudo sulle tubazioni occorre verificare la temperatura delle superfici</li> <li>- è fatto divieto di effettuare qualsiasi operazione di collaudo su tubi fissati solo parzialmente o comunque instabili</li> </ul>
polveri	<ul style="list-style-type: none"> <li>- durante le pulizie si provvederà ad una bagnatura per ridurre la produzione di polveri</li> </ul>
Inquinamento ambientale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dovranno essere eseguiti prelievi e verifiche sui rifiuti in modo da dimostrare che essi non sono nocivi</li> <li>- è fatto divieto di mescolare i fusti o i prodotti sversati con i detriti, in caso contrario i detriti dovranno essere smaltiti come rifiuti pericolosi</li> <li>- è fatto divieto di sversare qualsiasi materiale nelle fognature</li> <li>- copia dei formulari di smaltimento devono essere consegnati alla proprietà</li> </ul>

<p>Elettrocuzione, allagamento, esplosione durante i collaudi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- i collaudi devono essere effettuati con assistenza della proprietà che verifica le alimentazioni</li> <li>- prima dei collaudi occorre che il preposto conosca perfettamente la posizione e le modalità di sgancio degli interruttori e delle maniglie di sicurezza dei vari impianti in modo che possa disattivare con rapidità i servizi in caso di problemi o incidenti</li> <li>- nella zona interessata dai collaudi deve essere presente un estintore carrellato perfettamente funzionante</li> </ul> <p>le operazioni di collaudo non possono essere svolte da un singolo operatore ma deve sempre essere presente almeno un secondo operatore che avvisa in caso di emergenza</p> <p>le attività devono essere preventivamente programmate con la committente</p>
---	--

## **4. MISURE DI COORDINAMENTO E GESTIONE DELLE INTERFERENZE**

### **4.1. PRESCRIZIONI OPERATIVE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE E DPI IN RIFERIMENTO ALLE INTERFERENZE NELLE DIVERSE LAVORAZIONI**

I rischi dovuti a possibili interferenze nelle lavorazioni sono essenzialmente:

1. presenza di attività contemporanee di altre imprese nel cantiere
2. sovrapposizione verticale di lavorazioni nel medesimo spazio
3. esplosione, incendio, elettrocuzione
4. seppellimento, schiacciamento da crollo totale o parziale del fabbricato

Il diagramma di Gantt allegato al presente PSC è stato redatto avendo riguardo di sfalsare temporalmente e/o spazialmente le lavorazioni, per quanto compatibile.

Nel caso, per cause contingenti, in corso di esecuzione, si rendesse necessario procedere ad una modifica del programma lavori, sarà indispensabile che la programmazione degli interventi sia concordata dai Direttori di cantiere con il Coordinatore per l'esecuzione, al fine di evitare situazioni di pericolosa interferenza fra diverse lavorazioni concomitanti.

Al momento dell'intervento di ditte sub-appaltatrici i direttori di cantiere della ditta affidataria dovranno effettuare adeguata formazione e informazione, concordare con esse la successione delle lavorazioni e regolamentare l'eventuale uso comune di attrezzature e opere provvisorie. Con scadenza settimanale deve essere redatto un programma dettagliato dei lavori che evidenzi le sovrapposizioni e le interferenze in modo da consentirne la gestione in sicurezza.

Eventuali accordi saranno allegati al giornale di cantiere in forma scritta e sottoscritti dai diversi datori di lavoro o rappresentanti del servizio di prevenzione e protezione delle ditte presenti.

#### **INTERFERENZE INDIVIDUATE**

##### **In merito al punto 1 “PRESENZA DI ATTIVITÀ CONTEMPORANEE DI ALTRE IMPRESE NEL CANTIERE**

- Le aree di utilizzo del cantiere devono essere separate e delimitate con transenne o pannelli e cartelli indicatori con divieto di accesso per le altre imprese
- All'ingresso e all'uscita ogni lavoratore viene sottoposto ad una procedura di identificazione e registrazione in modo che la committente sia sempre aggiornata sulle presenze in cantiere
- Le imprese che svolgono attività in contemporanea devono lavorare su porzioni distinte di fabbricato; le aree di competenza siano segnalate mediante cartelli verticali che identificano l'impresa in attività
- Nel caso sia necessario modificare tali aree i direttori tecnici delle imprese devono coordinare le modifiche insieme alla committente e al CSE
- E' fatto divieto di stoccare materiali e attrezzature fuori dalle aree di rispettiva pertinenza
- I datori di lavoro devono informare i propri lavoratori in merito agli obblighi di separazione delle aree di cantiere
- La viabilità di accesso è di comune utilizzo, pertanto i mezzi devono procedere sempre a passo d'uomo e verificare l'assenza di persone nelle immediate vicinanze
- E' fatto divieto alle imprese affidatarie dei lavori di carpenteria e di impianti e a tutti i subappaltatori di modificare anche temporaneamente le recinzioni e gli apprestamenti di sicurezza realizzati dalla impresa edile. Questa autorizzerà le altre imprese presenti all'uso dei servizi generali di cantiere e degli apprestamenti di sicurezza mediante verbale firmato dalle parti all'inizio dei lavori di ogni impresa. I lavoratori che non ottemperano a questa prescrizione dovranno essere immediatamente allontanati dal cantiere.

##### **In merito al punto 2 “SOVRAPPOSIZIONE VERTICALE DI LAVORAZIONI NEL MEDESIMO SPAZIO”:**

- E' fatto divieto di svolgere lavorazioni in verticale nel medesimo spazio. Lo spazio interessato dovrà essere



recintato a terra mediante transenne o catenelle mobili con cartello di identificazione della impresa che sta operando in altezza

- In caso di lavorazioni in copertura si dovrà verificare la possibilità di caduta oggetti per scivolamento e se del caso recintare opportunamente l'area.
- I materiali, le attrezzature e i mezzi non potranno mai essere stoccati in zone soprastanti le aree di lavoro
- I materiali e le attrezzature utilizzate su ponteggi, trabatelli ed elevatori devono sempre essere portate a terra a fine giornata o durante la pausa pranzo
- Le zone di stoccaggio dovranno essere delimitate e segnalate. Non è ammesso lo stoccaggio in zone non autorizzate dal coordinatore della sicurezza e concordate con il direttore tecnico dell'impresa
- Lavoratori impiegati in altre lavorazioni non devono sostare o passare in zone interessate da operazioni di carico e scarico e sollevamenti
- Lo scarico e i sollevamenti dei materiali non devono avvenire con pioggia battente o vento forte
- Tutti i materiali devono essere pallettizzati o stoccati entro cassoni
- La salita in copertura deve essere consentita solo alle imprese specializzate, per gli altri lavoratori devono essere apposti cartelli di divieto di accesso ben visibili.

#### **In merito al punto 3 “ESPLOSIONE, INCENDIO, ELETTROCUZIONE”:**

- La gestione degli impianti elettrici deve essere fatta da una sola persona, esperta e addestrata, indicata nominalmente dal direttore tecnico di cantiere dell'impresa edile al quale tutte le imprese devono riferirsi.
- E' fatto divieto alle imprese di modificare, manomettere o spostare l'impianto elettrico di cantiere
- Lo stato di conservazione dei quadri, delle prolunghe e dei cavi elettrici deve essere verificato settimanalmente da personale esperto. Verbale di tale verifica deve essere conservato in cantiere
- Prima di utilizzare attrezzi o forniture dell'impresa appaltatrice i sub-appaltatori devono farne richiesta al direttore tecnico di cantiere il quale valuta i rischi e fornisce le disposizioni per operare in sicurezza.
- Il direttore di cantiere deve sospendere le lavorazioni delle sub-appaltatrici se queste utilizzano attrezzi che egli giudica pericolosi e senza marcatura CE.
- Nelle aree di lavoro devono prima essere rimossi arredi e materiali della committente e poi autorizzato l'ingresso dei lavoratori e l'inizio delle attività
- Eventuali bombole utilizzate per saldature non potranno mai essere abbandonate ma dovranno essere posizionate su carrello apposito, con catenella che impedisce la caduta e il rotolamento. Dovranno essere stoccate in luogo areato e protetto da pioggia e vento. A fianco dovrà sempre essere visibile un cartello con divieto di utilizzare fiamme libere.

#### **In merito al punto 4 “SEPPELLIMENTO/ SCHIACCIAMENTO DA CROLLO TOTALE O PARZIALE DEL FABBRICATO”:**

- In caso di scossa sismica il personale deve immediatamente abbandonare il proprio posto di lavoro e recarsi nella zona deputata al raccoglimento dei lavoratori (luogo di ritrovo al di fuori del cantiere)
- Durante il montaggio degli elementi prefabbricati tutti gli operai non addetti al montaggio devono sospendere le lavorazioni e allontanarsi dall'area.

E' fatto obbligo ai datori di lavoro di verificare periodicamente lo stato d'uso delle attrezzature, secondo scadenze fissate dall'Allegato VII del D. Lgs 81/08 come modificato dal D.Lgs. 106/09.

#### **UTILIZZO DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE IN RELAZIONE ALLE INTERFERENZE**

Per quanto riguarda i DPI i singoli datori di lavoro hanno l'obbligo di:

- fornire i necessari DPI ai lavoratori prima dell'ingresso in cantiere;
- attestare la avvenuta consegna mediante verbale di presa in consegna controfirmato dal lavoratore;
- verificare la efficacia dello specifico DPI fornito per una determinata lavorazione e provvedere alla sostituzione dello stesso qualora si rilevi inefficace nella situazione specifica, considerando che questa può essere sensibilmente influenzata dalle condizioni ambientali del cantiere;
- verificare periodicamente la funzionalità e lo stato di degrado dei dpi, compresi quelli personali quali caschi, occhiali, ecc;
- sostituire le funi e gli imbracci che sono stati sollecitati da cadute dei lavoratori.

## 4.2. COORDINAMENTO DELLE LAVORAZIONI E FASI

### 1) Interferenza nel periodo dal 1° g al 2° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 2 giorni lavorativi. Fasi:

- Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi
- Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 1° g al 2° g per 2 giorni lavorativi, e dal 1° g al 2° g per 2 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 1° g al 2° g per 2 giorni lavorativi.

*Coordinamento:*

a) Le macchine per il trasporto dei materiali devono procedere in prossimità dei posti di lavoro a passo d'uomo. Quando c'è un grosso affollamento di operai le operazioni di carico e scarico devono essere coadiuvate da personale a terra che in caso di necessità deve provvedere a interdire le zone di carico e scarico mediante recinzione provvisoria e apposita segnaletica.

b) Durante le lavorazioni che si svolgono contemporaneamente sulle opere provvisorie e a terra, i preposti delle rispettive imprese esecutrici devono coordinare i lavori in modo da impedire che i lavoratori siano posizionati sulla stessa verticale. Nelle zone dove ciò non è possibile, i preposti devono, prima dell'inizio dei lavori, verificare la presenza e l'efficacia dei sistemi di protezione per l'intercettazioni dei materiali (parasassi, reti, tettoie).

c) Si deve evitare la presenza d'operai nelle zone dove si presentano elevate concentrazioni di polveri dovute all'utilizzo delle attrezzature e macchine. Se ciò non è possibile, in tali zone, si deve installare un adeguato sistema per l'abbattimento delle polveri. Se necessario i lavoratori operanti in queste zone devono essere forniti di appositi dispositivi di protezione individuale contro le polveri.

*Rischi Trasmissibili:*

#### Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi:

a) Caduta di materiale dall'alto o a livello	Prob: BASSISSIMA	Ent. danno: LIEVE
b) Caduta di materiale dall'alto o a livello	Prob: BASSISSIMA	Ent. danno: LIEVE
c) Inalazione polveri, fibre	Prob: BASSISSIMA	Ent. danno: LIEVE
d) Inalazione polveri, fibre	Prob: BASSISSIMA	Ent. danno: LIEVE
e) Investimento, ribaltamento	Prob: BASSISSIMA	Ent. danno: GRAVE

#### Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere:

a) Investimento, ribaltamento	Prob: BASSISSIMA	Ent. danno: GRAVE
-------------------------------	------------------	-------------------

### 2) Interferenza nel periodo dal 15° g al 21° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 7 giorni lavorativi. Fasi:

- Getto di alleggerito
- Getto in calcestruzzo marciapiede

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 15° g al 21° g per 7 giorni lavorativi, e dal 15° g al 21° g per 7 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 15° g al 21° g per 7 giorni lavorativi.

*Coordinamento:*

a) Le macchine per il trasporto dei materiali devono procedere in prossimità dei posti di lavoro a passo d'uomo. Quando c'è un grosso affollamento di operai le operazioni di carico e scarico devono essere coadiuvate da personale a terra che in caso di necessità deve provvedere a interdire le zone di carico e scarico mediante recinzione provvisoria e apposita segnaletica.

b) Durante le lavorazioni che si svolgono contemporaneamente sulle opere provvisorie e a terra, i preposti delle rispettive imprese esecutrici devono coordinare i lavori in modo da impedire che i lavoratori siano posizionati sulla stessa verticale. Nelle zone dove ciò non è possibile, i preposti devono, prima dell'inizio dei lavori, verificare la presenza e l'efficacia dei sistemi di protezione per l'intercettazioni dei materiali (parasassi, reti, tettoie).

*Rischi Trasmissibili:*

#### Getto di alleggerito:

a) Caduta di materiale dall'alto o a livello	Prob: BASSISSIMA	Ent. danno: LIEVE
b) Investimento, ribaltamento	Prob: BASSISSIMA	Ent. danno: GRAVE
c) Investimento, ribaltamento	Prob: BASSISSIMA	Ent. danno: GRAVE

#### Getto in calcestruzzo marciapiede:

a) Caduta di materiale dall'alto o a livello	Prob: BASSISSIMA	Ent. danno: LIEVE
b) Investimento, ribaltamento	Prob: BASSISSIMA	Ent. danno: GRAVE
c) Investimento, ribaltamento	Prob: BASSISSIMA	Ent. danno: GRAVE

### 3) Interferenza nel periodo dal 3° g al 28° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 21 giorni lavorativi. Fasi:

- Pareti divisorie, contropareti, controsoffittature in cartongesso
- Impianti elettrici e meccanici

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 3° g al 23° g per 21 giorni lavorativi, e dal 8° g al 28° g per 21 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 8° g al 23° g per 15 giorni lavorativi.

*Coordinamento:*

a) Le macchine per il trasporto dei materiali devono procedere in prossimità dei posti di lavoro a passo d'uomo. Quando c'è un grosso affollamento di operai le operazioni di carico e scarico devono essere coadiuvate da personale a terra che in caso di necessità deve provvedere a interdire le zone di carico e scarico mediante recinzione provvisoria e apposita segnaletica.

b) Durante le lavorazioni che si svolgono contemporaneamente sulle opere provvisorie e a terra, i preposti delle rispettive imprese esecutrici devono coordinare i lavori in modo da impedire che i lavoratori siano posizionati sulla stessa verticale. Nelle zone dove ciò non è possibile, i preposti devono, prima dell'inizio dei lavori, verificare la presenza e l'efficacia dei sistemi di protezione per l'intercettazioni dei materiali (parasassi, reti, tettoie).

*Rischi Trasmissibili:*

**Pareti divisorie, contropareti, controsoffittature in cartongesso:**

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello
- b) Investimento, ribaltamento
- c) Investimento, ribaltamento

Prob: BASSISSIMA

Ent. danno: LIEVE

Prob: BASSISSIMA

Ent. danno: GRAVE

Prob: BASSISSIMA

Ent. danno: GRAVE

**Impianti elettrici e meccanici:**

- a) Rumore per "Operaio comune (impianti)"

Prob: MEDIA

Ent. danno: GRAVE

**4) Interferenza nel periodo dal 39° g al 46° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 1 giorno lavorativo. Fasi:**

- Montaggio apparecchiature elettriche e meccaniche
- Pitturazioni

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 39° g al 45° g per 7 giorni lavorativi, e dal 43° g al 46° g per 4 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 43° g al 45° g per 3 giorni lavorativi.

*Coordinamento:*

a) Le lavorazioni svolte nello stesso periodo dovranno essere effettuate in zone differenti, in modo da non creare interferenza tra i relativi addetti.

*Rischi Trasmissibili:*

**Montaggio apparecchiature elettriche e meccaniche:** <Nessuno>

**Pitturazioni:** <Nessuno>

**5) Interferenza nel periodo dal 43° g al 49° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 1 giorno lavorativo. Fasi:**

- Infissi interni ed esterni
- Pitturazioni

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 45° g al 49° g per 5 giorni lavorativi, e dal 43° g al 46° g per 4 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 45° g al 46° g per 2 giorni lavorativi.

*Coordinamento:*

a) Le lavorazioni svolte nello stesso periodo dovranno essere effettuate in zone differenti, in modo da non creare interferenza tra i relativi addetti.

*Rischi Trasmissibili:*

**Infissi interni ed esterni:** <Nessuno>

**Pitturazioni:** <Nessuno>

#### **4.3. MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE AGLI INGRESSI IN CANTIERE E ALL'USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA**

Prima dell'ingresso in cantiere di una impresa o un lavoratore autonomo l'IMPRESA AFFIDATARIA deve:

1. raccogliere i documenti attestanti l'idoneità tecnico professionale della nuova impresa/lavoratore autonomo secondo quanto richiesto dall'Allegato XVII del D.Lgs. 81/08 come modificato dal D.Lgs. 106/09;
2. raccogliere e validare il POS della nuova impresa;
3. trasmettere i documenti di cui ai punti precedenti al Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione almeno 3 giorni lavorativi prima del previsto ingresso;
4. attendere la autorizzazione del CSE all'ingresso in cantiere;
5. concordare con il CSE una visita in cantiere alla presenza del datore di lavoro o del direttore tecnico della nuova impresa per svolgere la riunione preliminare della sicurezza, attestata mediante firma di verbale.

In caso di sospensione temporanea delle lavorazioni la Affidataria deve dare immediata comunicazione al CSE il quale risconterà il permanere delle condizioni di sicurezza generali. Per sospensione dei lavori si intende qualunque momento in cui le lavorazioni vengono sospese, il cantiere è fisicamente chiuso e non è presente alcun tipo di lavoratore, indipendentemente dal fatto che la sospensione sia formalizzata o meno dal direttore dei Lavori.

La ripresa dei lavori deve essere comunicata formalmente al CSE, indicando analiticamente le imprese che rientreranno in cantiere.

In caso di riscontro da parte del CSE di personale non autorizzato la Affidataria procederà immediatamente all'allontanamento del lavoratore o della impresa. L'Affidataria deve segnalare l'ingresso dei lavoratori indipendentemente dalla forma contrattuale (subappalto, nolo a caldo, affitto di manodopera interinale, ecc).

#### **OPERE PROVVISORIALI, MACCHINE E ATTREZZATURE DI USO COMUNE**

In merito all'uso comune delle opere provvisorie, di macchine e attrezzature:

- i datori di lavoro che hanno installato le opere provvisorie sono responsabili della loro corretta installazione e del mantenimento in condizioni di agevole uso e sicurezza per tutta la durata dei lavori;
- i datori di lavoro devono periodicamente revisionare la funzionalità delle opere provvisorie, delle macchine presenti in cantiere e delle attrezzature;
- prima della consegna di una opera, macchina, attrezzatura ad un lavoratore della propria ditta o di altra, il datore di lavoro deve sincerarsi del corretto funzionamento e del buono stato;
- prima dell'autorizzazione all'uso da parte di altra ditta deve sincerarsi del corretto e completo montaggio degli apparati della sicurezza e provvedere alla integrazione immediata qualora ne verifichi la incompletezza;
- qualora il direttore tecnico o il preposto verifichino una manomissione in corso di qualsiasi opera provvisoria, macchina o attrezzatura è fatto obbligo di segnalazione al datore di lavoro proprietario; il direttore tecnico o il capocantiere della Affidataria deve immediatamente disporre la sospensione delle lavorazioni che utilizzano tale strumento;
- ogni datore di lavoro, prima di consentire ad un proprio lavoratore l'utilizzo di una macchina o attrezzatura o opera provvisoria di altra ditta deve effettuare adeguata formazione e addestramento;
- è fatto obbligo ai datori di lavoro di verificare eventuali dipendenze da alcool e droghe degli incaricati alla conduzione dei mezzi e ai lavori in quota (Provvedimento Conferenza Stato-Regioni 16/03/06 e 30/10/07).

#### **4.4. MODALITA' ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE, DEL COORDINAMENTO E DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE**

##### **ONERI INFORMATIVI DELLA IMPRESA AFFIDATARIA**

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento individua le interferenze delle lavorazioni e con le altre attività dell'impianto in lavorazione. Le condizioni ambientali, il clima, la organizzazione produttiva delle imprese possono e anzi quasi sempre modificano le previsioni contenute nel progetto. E' fatto obbligo alla Affidataria di produrre prima dell'inizio dei lavori un cronoprogramma esecutivo realistico coerente con il POS, sulla base del quale rivedere le interferenze ed eventualmente produrre un aggiornamento del PSC. Per favorire le valutazioni dell'Affidataria il cronoprogramma può anche essere limitato temporalmente al mese o ai 15 giorni successivi e progressivamente integrato.

Tutti i cambiamenti sostanziali al cronoprogramma devono essere comunicati al CSE con congruo anticipo ed attendere l'autorizzazione.

Per lo svolgimento delle attività sopra indicate, il datore di lavoro dell'impresa affidataria, i dirigenti e i preposti devono essere in possesso di adeguata formazione.

##### **ONERI INFORMATIVI DEL CSE**

Il Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione convoca sul posto le imprese coinvolte prima dell'inizio dei lavori ed effettua una riunione preliminare ove illustra i contenuti del PSC, verifica la coerenza dei POS forniti, riscontra la presenza in cantiere dei documenti richiesti e concorda eventuali modifiche alle procedure indicate. Di tale riunione viene redatto apposito verbale da custodirsi in cantiere.

A tale riunione dovranno inoltre partecipare l'RSPP dell'impianto in funzione, il Coordinatore per la Sicurezza in esecuzione e i Direttori tecnici di eventuali imprese presenti nell'impianto in funzione, al fine di concordare le procedure operative per ridurre al massimo i possibili rischi dovuti alle interferenze.

Tale riunione preliminare della sicurezza viene tenuta ogni volta che in cantiere entra una nuova impresa, sia essa di carattere aziendale o familiare o lavoratore autonomo. Alla riunione partecipano i Direttori Tecnici, i Preposti delle Ditte Appaltatrici e gli eventuali lavoratori autonomi, che in tal modo vengono informati sui rischi presenti nelle lavorazioni specifiche del cantiere. Nell'ambito di tali incontri le imprese coinvolte stabiliscono anche le procedure di gestione e comune utilizzo di attrezzature, baraccamenti e opere provvisorie presenti in cantiere.

In base all'andamento del cronoprogramma il coordinatore convoca, ogni qual volta lo ritenga necessario, ulteriori riunioni periodiche: ciò avviene in modo particolare all'inizio di nuove lavorazioni, soprattutto se queste coinvolgono differenti maestranze.

Rimane a carico del datore di lavoro l'obbligo di effettuare corsi di formazione ai propri dipendenti sui rischi specifici inerenti le lavorazioni di competenza di ciascun addetto (art. 96-97 D Lgs 81/08).

##### **INFORMAZIONE AI RLS**

Copie del piano di sicurezza e di coordinamento saranno messe a disposizione dei rappresentanti per la sicurezza di ciascuna impresa partecipante e dei lavoratori autonomi, prima dell'inizio dei lavori.

Il datore di lavoro deve provvedere prima della consegna del POS al CSE alla firma dello stesso da parte del RSPP e del RLS e alla trasmissione del PSC al RLS il quale può formulare eventuali osservazioni. Al fine di semplificare la procedura dei controlli si ritiene che la firma del RLS sul POS della impresa, dovendo essere tale strumento coerente con il PSC, attesti l'adempimento degli obblighi di cui all'art. 102 da parte del datore di lavoro.

##### **INFORMAZIONE TRA IMPRESE E COORDINATORE IN FASE DI ESECUZIONE**

Adeguata informazione deve svilupparsi anche tra impresa affidataria e coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione. A questo proposito tutte le imprese presenti in cantiere hanno l'obbligo di trasmettere i seguenti documenti

- 1. idoneità tecnico professionale di cui all'allegato XVII del D.Lgs. 81/08,**
- 2. Piano Operativo di Sicurezza;**
- 3. libro unico o libro matricola o attestati di comunicazione di assunzione;**
- 4. permesso di soggiorno per lavoratori extracomunitari in corso di validità;**
- 5. valutazione del rumore;**
- 6. valutazione dei rischi da vibrazioni;**

7. dichiarazione del datore di lavoro di aver accertato i rischi da tossicodipendenza e alcool di cui agli art. 15 della Legge 125 del 30/03/2001 e art. 125 del DPR 9/10/1990 n° 309 per lavoratori impegnati nella conduzione di automezzi e nei lavori in quota.

**SCHEMA TIPO DI VERBALE DI RIUNIONE DI INFORMAZIONE ALLE IMPRESE**

CANTIERE: \_\_\_\_\_ DATA: \_\_\_\_\_

OPERE IN CORSO DI REALIZZAZIONE: \_\_\_\_\_

DITTA: \_\_\_\_\_

LAV.AUTONOMO: \_\_\_\_\_

In data ODIERNA si è svolta presso il cantiere una riunione organizzata dal Coordinatore per la sicurezza in fase esecutiva \_\_\_\_\_, presenti i Tecnici ed i Preposti delle Ditte sopraelencate. Sono state illustrate le seguenti fasi di lavoro \_\_\_\_\_ contenute nel “Piano di sicurezza e coordinamento”.

Dalla riunione sono emerse le seguenti considerazioni \_\_\_\_\_

Per accettazione:

COGNOME E NOME	MANSIONE	FIRMA

**IL PRESENTE VERBALE COSTITUISCE VARIANTE ED AGGIORNAMENTO DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO.**

Il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione

#### 4.5. ORGANIZZAZIONE DEL SERVIZIO DI EMERGENZA E PRONTO SOCCORSO

Vengono di seguito definite le procedure da adottarsi in caso di emergenza, antincendio, pronto soccorso ed evacuazione dei lavoratori.

Trattandosi di opere all'aperto, l'evacuazione dei lavoratori risulta un tema di facile trattazione, poiché, anche in caso di sisma, incendi, etc, non vi è ragionevole pericolo per le persone.

È tuttavia opportuno notare che il cantiere presenta un layout sparso, con aree di lavoro distanti l'una dall'altra e pertanto la verifica delle presenze non risulta un'operazione istantanea.

Al fine di tenere monitorato il personale presente in cantiere, è fatto obbligo all'impresa affidataria di istituire un **REGISTRO DELLE PRESENZE**, da conservare nella baracca di cantiere, ove verranno annotati tutti i lavoratori presenti, con orario di entrata-uscita: in caso di emergenza, spetta al preposto dell'impresa principale o suo vice procedere al conteggio del personale.

In baracca dovrà sempre essere conservata una cassetta di pronto soccorso con pacchetto di medicazione (DM 388/04), unitamente ad un estintore

Il **Punto di raccolta** è identificato davanti alla baracca di cantiere, nell'aia prospiciente l'Azienda Agricola.

È obbligo del datore di lavoro di ciascuna impresa affidataria, ovvero del **Capocantiere/ Preposto** nel caso il Datore di Lavoro non sia presente, provvedere a designare uno o più soggetti, opportunamente formati, incaricati di gestire le emergenze.

Il Preposto designato, che comunque ha in capo il coordinamento delle emergenze, deve inoltre provvedere a:

- organizzare i necessari rapporti con i servizi pubblici d'emergenza 118, 115 o 113; in questo caso occorrerà fornire le proprie generalità, dare informazioni circa la localizzazione del cantiere e descrivere l'emergenza indicando se ci sono feriti;
- verificare la presenza nel punto di raccolta di tutte le persone al momento presenti;
- dare istruzioni affinché i lavoratori possano mettersi al sicuro in caso d'emergenza;
- in caso di infortunio per malore, chiamare direttamente il 118

Il Datore di Lavoro dell'Impresa Principale ha altresì l'obbligo di nominare \*:

- n. **1 addetto alla prevenzione incendi**, lotta antincendio e gestione delle emergenze
- n. **1 addetto al Primo Soccorso**

\* le figure possono coincidere in un unico soggetto

In alternativa, se concordato con la Direzione Scolastica, ai sensi dell'art 104 del D.Lgs. 81/08, le imprese potranno fare riferimento al Sistema di gestione delle Emergenze aziendale specificatamente previsto per l'istituto Scolastico..

La formazione (e relativo aggiornamento) prevista dalla Legislazione vigente deve essere comprovata, per il livello di rischio corrispondente, attraverso idonei attestati (DM 388/2003 e DM 10.03.98).

Durante l'attività di cantiere, ovvero in qualsiasi momento si svolgano attività da parte dell'impresa o di sua subaffidataria e/o lavoratore autonomo, il Datore di Lavoro è tenuto a garantire che le suddette 2 figure siano sempre presenti in cantiere.

Egli può provvedere al suddetto adempimento anche attraverso personale di idonea formazione in capo alle eventuali imprese subaffidatarie presenti, purché in ogni momento sia dimostrabile la contemporanea presenza di tali figure.

LA VERIFICA DEL SUDDETTO ADEMPIMENTO AVVERRÀ TRAMITE CONTROLLO A CAMPIONE SUL REGISTRO DELLE PRESENZE, TENUTO A CURA DEL CAPOCANTIERE.

Il CSE, il Responsabile di Lavori ovvero loro delegato può in qualsiasi momento chiedere evidenza del suddetto adempimento al Datore di Lavoro ovvero al Responsabile Operativo designato. L'inadempienza a tale obbligo costituisce grave omissione e motivo di segnalazione di non conformità al Committente.



## **ISTRUZIONI DI SICUREZZA**

(da esporre nella baracca di cantiere)

### **NORME DI COMPORTAMENTO IN CASO DI TERREMOTO**

Se ti trovi in un luogo chiuso o parzialmente confinato:

- ⇒ Mantieni la calma
- ⇒ Abbandona l'area senza avvicinarsi alla viabilità esterna e ricongiungiti con gli altri colleghi nella zona di raccolta assegnata situata **davanti all'edificio direzione scolastica**
- ⇒ Allontanati dalle aree di scavo e dalle zone di manovra dei mezzi, nonché dalle alberature
- ⇒ Resta lontano da elementi verticali che potrebbero cadere

Se sei all'aperto :

- ⇒ Allontanati dall'edificio, dagli alberi, dai lampioni e dalle linee elettriche perché potrebbero cadere e ferirti

### **NORME DI COMPORTAMENTO IN CASO D'INCENDIO**

Alla diramazione del segnale di allarme costituito da un segnale acustico con tromba da stadio

- ⇒ Mantieni la calma
- ⇒ Interrompi immediatamente ogni attività
- ⇒ Lascia tutto l'equipaggiamento
- ⇒ Allontana tutte le persone presenti sul luogo dell'incendio e segnala immediatamente l'incendio ai VVFF. La non perfetta conoscenza dei materiali presenti nei fabbricati infatti potrebbe far aumentare il rischio di esplosioni improvvise o la emissione di nubi nocive
- ⇒ Ricordati di non spingere, non gridare e non correre
- ⇒ Metti fuori tensione le macchine e le apparecchiature elettriche nella zona dell'incendio e nelle immediate vicinanze
- ⇒ Raggiungi la zona di raccolta assegnata situata **davanti all'edificio direzione scolastica**

## **IN CASO DI GRAVE INFORTUNIO**

### **COMPITI DEL LAVORATORE PRESENTE SUL LUOGO DELL'INFORTUNIO**

Chiunque sia presente all'accadimento di un infortunio grave, deve:

- avvisare immediatamente il Capo cantiere segnalando l'ubicazione dell'infortunato e descrivendo sinteticamente l'accaduto.
- qualora non sussistano pericoli gravi ed immediati rimane a disposizione per prestare soccorso all'infortunato, nei limiti delle proprie conoscenze e capacità.

### **COMPITI DEL CAPO CANTIERE**

Il Capo cantiere al ricevimento della segnalazione di un infortunio si accerta della gravità dell'accadimento ed eventualmente avvisa immediatamente il Pronto Soccorso chiamando il 118.

Nel caso abbia avuto adeguata formazione sulle procedure di pronto soccorso, effettua le procedure di emergenza (pericolo di vita) indicate dal Medico Competente.

Ha cura di fare circoscrivere la zona e le attrezzature interessate all'infortunio, evitando di fare effettuare qualunque manomissione, in attesa dei rilievi del caso.

All'arrivo dell'ambulanza la indirizza nel luogo ove si è verificato l'evento.

### **ISTRUZIONI IN CASO DI PRONTO SOCCORSO CON FUORUSCITA DI SANGUE**

**Cosa deve fare il Capo cantiere:**

**In caso di sanguinamento:**

- ⇒ evitare che altri operai entrino in contatto con il sangue;
- ⇒ prima di medicare le ferite o comunque entrare in contatto con il sangue, indossare i guanti di lattice che vanno sempre tenuti nella cassetta di pronto soccorso;
- ⇒ dopo aver medicato la ferita riporre il materiale utilizzato in un sacchetto impermeabile e richiuderlo con cura;
- ⇒ lavarsi le mani dopo essersi tolto i guanti
- ⇒ qualora venisse casualmente a contatto con il sangue: lavarsi accuratamente le mani e poi immergerle in una bacinella contenente acqua e varechina (1:10)

### **PROCEDURA DI LEGGE IN CASO DI INFORTUNIO**

In caso di infortunio sul lavoro, il Direttore di cantiere o il Capo cantiere, dovrà dare immediata comunicazione telefonica al servizio del personale Aziendale o delle imprese di eventuale raggruppamento, e in giornata, fornire a questo servizio il rapporto di infortunio compilato in ogni sua parte, compreso i nominativi di eventuali testimoni, unitamente alla copia della richiesta di visita medica ed il primo certificato medico.

Il Direttore Tecnico di cantiere o il Capo cantiere provvederà ad emettere in doppia copia la richiesta di visita medica (evidenziando il codice fiscale dell'azienda) ed accompagnerà l'infortunato al più vicino posto di pronto soccorso verificando l'esattezza delle dichiarazioni fornite.

Qualora l'infortunio determini una inabilità al lavoro superiore a 3 giorni, il servizio del personale provvederà a trasmettere, entro 48 ore dalla data dell'infortunio:

1. al Commissariato di Pubblica Sicurezza, o in mancanza, al sindaco competente per territorio, la denuncia di infortunio sul lavoro debitamente compilata.
2. alla sede INAIL competente per territorio, denuncia di infortunio evidenziando il codice fiscale della azienda.

Entrambe le denunce dovranno essere corredate da una copia del primo certificato medico.

In caso di infortunio mortale o previsto tale, la denuncia di infortunio sul lavoro dovrà essere subito trasmessa al competente Commissariato di Pubblica Sicurezza, o in alternativa ai Carabinieri o al Sindaco del comune in cui è avvenuto l'infortunio.

Il servizio del personale, dietro informazione del Direttore di cantiere deve dare comunicazione telegrafica alla sede INAIL competente, entro 24 ore solari, facendo quindi seguire tempestivamente l'invio della DENUNCIA DI INFORTUNIO. Si dovrà provvedere alla trascrizione dell'infortunio anche di un solo giorno oltre il giorno dell'infortunio, sul registro infortuni seguendo attentamente la numerazione progressiva (il numero deve essere quello indicato nella denuncia INAIL). Al termine della inabilità temporanea al lavoro, l'infortunato dovrà consegnare il certificato medico, attestante l'avvenuta guarigione al servizio del personale che provvederà ad annotare sul registro infortuni la data di rientro del lavoratore infortunato ed il numero dei giorni di assenza effettuati. Nei cantieri dislocati fuori dalla provincia della sede Aziendale la trascrizione sul registro infortuni sono da fare a cura del Direttore Tecnico di cantiere o del Capo cantiere essendo in tali casi obbligatoria la tenuta del registro infortuni presso il cantiere.

### Contenuto della cassetta di pronto soccorso

- \* Guanti monouso in vinile o in lattice
- \* visiera paraschizzi
- \* confezione di acqua ossigenata F.U. 10 volumi
- \* confezione di clorossidante elettrolitico al 5%
- \* compresse di garza sterile 10x10 in buste singole
- \* compresse di garza sterile 18x40 in buste singole
- \* pinzette sterili monouso
- \* confezione di rete elastica n. 5
- \* confezione di cotone idrofilo
- \* confezioni di cerotti pronti all'uso (di varie misure)
- \* rotoli di benda orlata alta cm 10
- \* rotolo di cerotto alto cm 2,5
- \* paio di forbici
- \* lacci emostatici
- \* confezione di ghiaccio "pronto uso"
- \* coperta isotermica monouso
- \* sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari
- \* termometro

### LA CHIAMATA DI SOCCORSO

Per effettuare una chiamata di soccorso è indispensabile tenere un elenco dei numeri telefonici dei vari organismi preposti a tale scopo.

Ecco come è stato realizzato:

Evento	Chi chiamare	N.telefono
Incendio, crollo di edificio, fuga di gas, ecc.	Vigili del Fuoco	115
Ordine pubblico	Carabinieri	112
	Polizia	113
Infortunio	Pronto Soccorso	118
	Croce rossa	
	Croce blu	
	Ospedale	
	Polizia Municipale	0535/611039

L'efficacia di una chiamata di soccorso dipende soprattutto dalle informazioni che questa contiene e che possono permettere ai soccorritori di intervenire nel modo più idoneo.

Ecco ad esempio quali sono le cose da dire in una chiamata di soccorso ai Vigili del Fuoco:

1. Nome e qualifica di chi effettua la telefonata.
2. Descrizione del tipo di incidente (incendio, esplosione, ecc. ).
3. Entità dell'incidente.
4. Luogo dell'incidente: via, numero civico, città e, se possibile, il percorso per raggiungerlo.
5. Eventuali persone coinvolte e presenza di feriti.

#### 4.6. PROCEDURA DI DESIGNAZIONE INCARICHI

Per non essere colti impreparati al verificarsi di una situazione di emergenza si è ritenuto necessario porre in atto le seguenti predisposizioni che garantiscono i necessari automatismi nelle operazioni da compiere.

Sono stati identificati dei compiti da assegnare al personale che opera all'interno del cantiere. Ad ogni compito corrispondono, quando possibile, almeno 2 responsabili, in modo da garantire una continuità della loro presenza.

Prima dell'inizio dei lavori il CSe verificherà che l'Appaltatore compili il seguente specchietto.

- <i>addetto rapporti con il committente e con gli enti competenti</i>	- <i>Sig. ....</i>
- <i>addetto a:</i> <b>1</b> <i>effettuare le chiamate di soccorso ai Vigili del Fuoco, alle Forze dell'Ordine, al Pronto Soccorso e ad ogni altro organismo ritenuto necessario</i> <b>2</b> <i>interrompere l'erogazione dell'energia elettrica e dell'acqua</i> <b>3</b> <i>controllare periodicamente l'efficienza dell'estintore</i> <b>4</b> <i>controllare quotidianamente la praticabilità delle uscite di sicurezza e dei percorsi per raggiungerle e le modalità di stoccaggio dei materiali</i> <b>5</b> <i>alla lotta e prevenzione antincendio</i>	<i>Sig. ....</i>
- <i>addetto controllo stato di conservazione e funzionalità degli attrezzi manuali utilizzati</i>	- <i>Sig.....</i>
- <i>incaricato del controllo periodico degli impianti elettrici di cantiere</i>	- <i>Sig.....</i>
- <i>addetto controllo schede di sicurezza dei prodotti e utilizzo dei corrispondenti DPI</i>	- <i>Sig.....</i>
- <i>addetto al controllo della segnaletica provvisoria</i>	- <i>Sig.....</i>
- <i>addetto al controllo del montaggio degli elementi prefabbricati</i>	- <i>Sig.....</i>
- <i>addetto al controllo giornaliero delle recinzioni e degli approvvigionamenti/apprestamenti ai fini della sicurezza che vengono utilizzati da più imprese</i>	- <i>Sig.....</i>

#### **4.7. DURATA PREVISTA DELLE LAVORAZIONI**

La durata del cantiere è fissata dai documenti contrattuali in **70** giorni naturali e consecutivi.

Per una maggiore facilità di lettura si rimanda anche al cronoprogramma presente nelle pagine di apertura del PSC.

**L'ENTITÀ DEL CANTIERE ESPRESSA IN UOMINI/GIORNO È PARI A CIRCA 360 UNITÀ.**

#### 4.8. MISURE PREVENTIVE DI PROTEZIONE DAL RISCHIO DEL RUMORE

Non sono previste lavorazioni che possono causare livelli sonori superiori ai limiti di esposizione.

E' comunque fatto carico alla impresa la valutazione del rumore e nel caso di lavorazioni che superino il limite consentito, richiedere al sindaco la apposita autorizzazione al superamento.

<b>A) Rumore verso l'esterno del cantiere</b>	Ai sensi del DPCM 1/3/91 le zone ai confini del cantiere sono classificate dal comune, come:			
	<i>classe - definizione di area -</i>		<i>Valori limiti massimi del livello sonoro equivalente Leq in dB(A)</i>	
			<i>diurno</i>	<i>Notturmo</i>
	<input type="checkbox"/> I	aree particolarmente protette	50	40
	<input type="checkbox"/> II	aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	55	45
	<input type="checkbox"/> III	<b>aree di tipo misto</b>	<b>60</b>	<b>50</b>
	<input type="checkbox"/> IV	aree di intensa attività umana	65	55
	<input type="checkbox"/> V	aree prevalentemente industriali	70	60
	<input type="checkbox"/> VI	aree esclusivamente industriali	70	70
	B) Se il comune non ha classificato le aree il limite di rumorosità è comunque fissato in: 65 dB(A)			
<b>B) Rumore all'interno del cantiere (rischi per gli addetti)</b>	Per le attività lavorative previste in cantiere è richiesta la predisposizione di un apposito documento di valutazione al rumore come da norma, a cura dell'Impresa esecutrice.			

##### Protezione da rumore per una esposizione giornaliera di dBA <80

- Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuovi utensili, macchine, apparecchiature, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di rumore.
- Il datore di lavoro riduce al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.

##### Protezione da rumore per una esposizione giornaliera di dBA 80 / 85

- Il controllo sanitario è esteso ai lavoratori la cui esposizione quotidiana personale sia compresa tra 80 dBA e 85 dBA qualora i lavoratori interessati ne facciano richiesta e il medico competente ne confermi l'opportunità, anche al fine di individuare eventuali effetti extrauditivi.

##### Protezione da rumore per una esposizione giornaliera di dBA 85 - 90

- I lavoratori la cui esposizione quotidiana personale a rumore supera 85 dBA, indipendentemente dall'uso di mezzi individuali di protezione, devono essere sottoposti a controllo sanitario.
- I lavoratori ovvero i loro rappresentanti sono consultati per la scelta dei modelli dei mezzi di protezione individuale dell'udito.

##### Protezione da rumore per una esposizione giornaliera di dBA > 90

Oltre alle misure indicate al comma precedente si dovrà adempiere ai seguenti obblighi:

- I lavoratori che svolgono le attività che comportino un'esposizione quotidiana personale superiore a 90 dBA oppure un valore della pressione acustica istantanea non ponderata superiore a 140 dB (200 Pa), vanno iscritti in appositi registri.

Il registro di cui sopra è istituito ed aggiornato dal datore di lavoro che ne cura la tenuta.

Il datore di lavoro:

- a) consegna copia del registro all'ISPEL e alla USL competente per territorio, cui comunica, ogni tre anni e comunque ogni qualvolta l'ISPEL ne faccia richiesta, le variazioni intervenute;
- b) consegna, a richiesta, all'organo di vigilanza ed all'istituto superiore di sanità copia del predetto registro;
- c) comunica all'ISPEL e alla USL competente per territorio la cessazione del rapporto di lavoro, con le variazioni sopravvenute dall'ultima comunicazione;
- d) consegna all'ISPEL e alla USL competente per territorio, in caso di cessazione di attività dell'impresa, il registro;
- e) richiede all'ISPEL e alla USL competente per territorio copia delle annotazioni individuali in caso di assunzione di lavoratori che abbiano in precedenza esercitato attività che comportano le condizioni di esposizione di cui all'art. 41 del D.Lgs. 277/91;
- f) comunica ai lavoratori interessati tramite il medico competente le relative annotazioni individuali contenute nel registro e nella cartella sanitaria e di rischio.

I dati relativi a ciascun singolo lavoratore sono riservati.

- Nei luoghi di lavoro che possono comportare, per un lavoratore che vi svolga la propria mansione per l'intera giornata lavorativa, una esposizione quotidiana personale superiore a 90 dBA oppure un valore della pressione acustica istantanea non ponderata superiore a 140 dB (200 Pa) è esposta una segnaletica appropriata.
- Tali luoghi sono inoltre perimetrati e soggetti ad una limitazione di accesso qualora il rischio di esposizione lo giustifichi e tali provvedimenti siano possibili.
- Se nonostante l'applicazione di misure tecniche ed organizzative, l'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore risulta superiore a 90 dBA od il valore della pressione acustica istantanea non ponderata risulta superiore a 140dB (200 Pa), il datore di lavoro comunica all'organo di vigilanza, entro trenta giorni dall'accertamento del superamento, le misure tecniche ed organizzative applicate, informando i lavoratori ovvero i loro rappresentanti.
- I lavoratori la cui esposizione quotidiana personale supera 90 dBA devono utilizzare i mezzi individuali di protezione dell'udito fornitigli dal datore di lavoro. Se l'applicazione delle misure di cui al comma 4 comporta rischio di incidente, a questo deve avviarsi con mezzi appropriati.
- I lavoratori ovvero i loro rappresentanti sono consultati per la scelta dei modelli dei mezzi di protezione individuale dell'udito.

#### **4.9. MISURE PREVENTIVE DI PROTEZIONE INERENTI LA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI**

Considerato la tipologia del lavoro, e le diverse situazioni ambientali nelle quali si opera si ritiene elevato il rischio per lesioni dorso lombari. In caso di movimentazione manuale dei carichi valgono le prescrizioni sotto indicate ed in ogni caso il capocantiere deve programmare una opportuna turnazione.

I materiali saranno trasportati e sollevati in modo da consentire agli operatori di muoversi adeguatamente e di posizionarsi in maniera ottimale per la gestione baricentrica dei pesi. I sollevamenti di materiali avverranno mediante argano. Eventuali lesioni potranno essere causate da posizioni errate assunte durante la movimentazione dei carichi.

##### **Obblighi del datore di lavoro (D. Lgs. 9/04/08 n. 81 titolo VI):**

1) Il datore di lavoro deve fornire ai lavoratori informazioni, in particolare per quanto riguarda:

- il peso dei carichi da sollevare;
- il centro di gravità o il lato più pesante nel caso in cui il contenuto di un imballaggio abbia una collocazione eccentrica;
- la movimentazione corretta dei carichi ed i rischi che i lavoratori corrono se queste attività non vengono eseguite in maniera corretta

2) Il datore di lavoro deve adottare le misure organizzative necessarie o ricorrere ai mezzi appropriati, in particolare attrezzature meccaniche, per evitare la necessità di una movimentazione manuale dei carichi da parte dei lavoratori (D. Lgs. 9/04/08 n. 81 titolo VI).

3) Qualora non sia possibile evitare la movimentazione manuale dei carichi ad opera dei lavoratori, il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie, ricorre ai mezzi appropriati o fornisce ai lavoratori stessi i mezzi adeguati, allo scopo di ridurre il rischio che comporta la movimentazione manuale di detti carichi.

Nel caso in cui la necessità di una movimentazione manuale di un carico ad opera del lavoratore non può essere evitata, il datore di lavoro organizza i posti di lavoro in modo che detta movimentazione sia quanto più possibile sana e sicura (D. Lgs. 09/04/08 n. 81 art. 168)

4) Il datore di lavoro sottopone a sorveglianza sanitaria gli addetti alla movimentazione manuale dei carichi (D. Lgs. 09/04/08 n. 81 art. 168)

##### **Rischi dorso-lombari in seguito alla movimentazione manuale dei carichi:**

La movimentazione manuale di un carico può costituire un rischio dorso-lombare nei casi seguenti:

- il carico è troppo pesante ( $> \text{kg } 25$ );
- è ingombrante o difficile da afferrare;
- è in equilibrio instabile o il suo contenuto rischia di spostarsi;
- è collocato in una posizione tale per cui deve essere tenuto o maneggiato ad una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco;
- può, a motivo della struttura esterna e/o della consistenza, comportare lesioni per il lavoratore, in particolare in caso di urto.

Lo sforzo fisico può presentare un rischio dorso-lombare nei seguenti casi:

- è eccessivo;
- può essere effettuato soltanto con un movimento di torsione del tronco;
- può comportare un movimento brusco del carico;
- è compiuto con il corpo in posizione instabile.



#### 4.10. MISURE PREVENTIVE DI PROTEZIONE DAL RISCHIO VIBRAZIONI

Il datore di lavoro verifica che le eventuali vibrazioni trasmesse dagli attrezzi manuali in dotazione ai lavoratori, in caso di utilizzo, siano inferiori ai limiti di legge. Nello specifico le vibrazioni si distinguono in vibrazioni mano-braccio e vibrazioni corpo intero.

Gli attrezzi utilizzati devono avere appositi disgiuntori tra attrezzo e impugnatura in modo da ridurre la trasmissione delle vibrazioni. I lavoratori possono utilizzare i guanti antivibranti, con l'attenzione di verificare il loro stato di degrado e l'effettiva efficacia del DPI utilizzato. I lavoratori devono essere informati del fatto che guanti normali aumentano anziché diminuire le vibrazioni trasmesse dall'attrezzo al sistema mano-braccio.

Il datore di lavoro deve predisporre una adeguata turnazione in modo da non superare per ogni lavoratore il limite d'azione giornaliero di esposizione come sotto indicato

	Livello d'azione giornaliero di esposizione	Valore limite giornaliero di esposizione
Vibrazioni trasmesse al sistema mano braccio	$A(8) = 2,5 \text{ m/s}^2$	$A(8) = 5 \text{ m/s}^2$
Vibrazioni trasmesse al corpo intero	$A(8) = 0,5 \text{ m/s}^2$	$A(8) = 1,15 \text{ m/s}^2$

Per valutare la durata massima di esposizione giornaliera da parte dei singoli lavoratori il datore di lavoro fa riferimento al Documento di Valutazione dei Rischi dell'impresa.

Il lavoratore deve eseguire la lavorazione mantenendosi in posizione corretta, con i piedi ben stabili su superfici pulite, continue e ben livellate che non incrementino le vibrazioni trasmesse dall'attrezzo.

## 5. SCHEDE TECNICHE DI SICUREZZA DELLE PRINCIPALI ATTREZZATURE IN USO NEL CANTIERE

### USO CORRETTO DI GRU E AUTOGRU



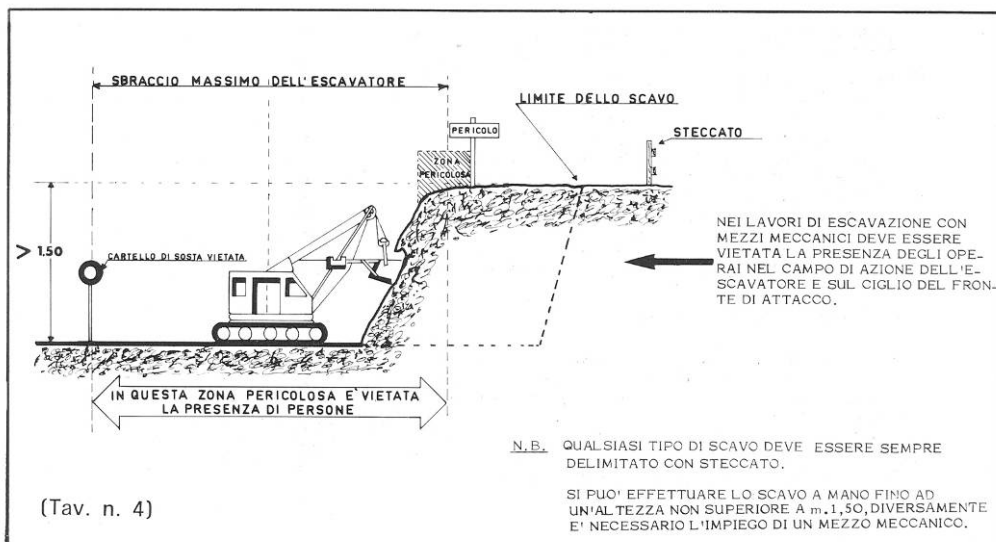
PRINCIPALI RISCHI DI INFORTUNIO	MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE
Cedimenti	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Verrà controllata la stabilità e la portanza del terreno</li> <li>-Verranno correttamente posizionati gli stabilizzatori del mezzo</li> <li>-Non verrà oltrepassata la portata massima ammessa per le diverse condizioni d'uso (limitatori di carico e di momento, indicatori della portata in funzione della lunghezza e della inclinazione del braccio)</li> </ul>
Caduta del carico	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Il mezzo sarà dotato di una valvola di non ritorno applicata sul distributore e di una valvola parzializzatrice del flusso posta alla base del cilindro elevatore.</li> <li>In caso di arresto del motore durante la fase di sollevamento, la prima valvola impedirà la discesa del carico, mentre in caso di arresto in fase di discesa la seconda valvola permetterà una discesa "morbida" del carico (Circ. MLPS 1/2/79 n. 9/79).</li> <li>Nel caso infine di rottura di un condotto del circuito idraulico, il carico non precipiterà, ma scenderà a velocità e traiettoria controllate</li> <li>-Verranno adottati tubi flessibili di adduzione dell'olio conformi alle norme SAE e la loro sostituzione avverrà almeno ogni 2 anni (Circ. MLPS 1/2/79 n.9/79)</li> <li>-Verrà controllata l'efficienza delle zavorre e dei contrappesi, dei freni e dei limitatori di carico e di momento</li> <li>-Verrà controllato lo stato delle funi, delle catene e dei ganci (almeno ogni tre mesi)</li> <li>-I carichi verranno correttamente imbragati, le funi avranno la giusta inclinazione (in ogni caso non superiore a 45 gradi), i materiali minuti verranno trasportati entro cestelli chiusi o cassoni</li> <li>-Verrà impedita la sosta delle persone nelle zone di sollevamento dei carichi</li> </ul>
Investimenti	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Il personale imbracatore si allontanerà al più presto dalla traiettoria del carico in fase di sollevamento</li> <li>-Nessuna persona si troverà a sostare sotto la traiettoria del carico</li> <li>-Prima di eseguire la manovra per lo sgancio del carico, verrà accertata la stabilità del carico stesso</li> <li>- Il gancio non verrà rilasciato dopo il distacco del carico ma accompagnato fuori della zona occupata dai materiali in cui vi sarebbe pericolo di impigliamenti</li> </ul>
Contatto con linee elettriche aeree	<ul style="list-style-type: none"> <li>-La macchina operatrice lavorerà sempre mantenendo una distanza superiore a 5 m dalle linee elettriche aeree</li> </ul>

## USO CORRETTO DEI CAMION E DUMPER



PRINCIPALI RISCHI DI INFORTUNIO	MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE
Non conoscenza del mezzo	Mantenere sul mezzo il libretto di circolazione con i dati relativi al tipo di allestimento adottato : cassone, teli, gru.....
Schiacciamento	- L'autocarro è dotato di barra antincastro posteriore
Mancanza omologazione	- La macchina viene sottoposta a revisione annuale se di portata superiore a 35 Qli (biennale se di portata inferiore a 35 Qli)
Investimento	- La macchina è dotata di dispositivi acustici e luminosi efficienti
Incendio	- La macchina ha in dotazione un estintore a polvere A,B,C, di almeno 3 Kg
Investimento	- I limiti di sagoma sono rispettati : <ul style="list-style-type: none"> <li>• larghezza max. non eccedente 2,50 m</li> <li>• altezza massima non eccedente 4 m</li> </ul>
Rottura Crollo	- La massa limite complessiva a pieno carico del veicolo, non eccede 5 t per i veicoli ad un asse, 8 t per quelli a due assi e 10 t per quelli a tre o più assi. In ogni caso la massa gravante sull'asse più caricato non eccede le 12 t.
Investimento	- L'eventuale carico non supera i limiti di sagoma e non sporge longitudinalmente dalla parte anteriore del veicolo, se sporge longitudinalmente dalla parte posteriore, tale sporto non supera i 3/10 della lunghezza del veicolo stesso, ed è nei limiti di sagoma.
Investimento	- Fermi restando i limiti massimi di sagoma, le cose che sporgono lateralmente fuori della sagoma del veicolo non superano i 30 cm di distanza dalle luci di posizione anteriori e posteriori. Pali, sbarre, lastre o carichi simili difficilmente percepibili, collocati orizzontalmente, non possono comunque sporgere lateralmente oltre la sagoma del mezzo.

## USO CORRETTO DELL'ESCAVATORE - BOBCAT



PRINCIPALI RISCHI DI INFORTUNIO	MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE
Non conoscenza del mezzo	- Esiste il libretto di uso e manutenzione del costruttore
Investimento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La velocità massima e le condizioni di transito su strada sono riportate sul libretto di circolazione alla voce "prescrizioni per la circolazione su strada"</li> <li>- Ai fini della circolazione su strada la macchina operatrice su ruote non supera, su strada orizzontale, la velocità di 40 km/h; la macchina operatrice semovente a ruote non pneumatiche o a cingoli non supera, su strada orizzontale, la velocità di 15 km/h</li> <li>- Il comando di arresto è a portata di mano dell'operatore e comprende un efficace sistema di frenatura che consente un arresto in breve tempo</li> <li>- Il mezzo è dotato di efficienti mezzi di segnalazione acustica e luminosa</li> <li>- Sulla macchina sono disposti cartelli indicanti il divieto alle persone di avvicinarsi al raggio d'azione con la macchina in funzione</li> <li>- i limiti di sagoma sono rispettati : <ul style="list-style-type: none"> <li>• larghezza max. non eccedente 2,50 m</li> <li>• altezza massima non eccedente 4 m</li> </ul> </li> <li>- lunghezza totale, compresi gli organi di traino, non eccedente 7,50 m per i veicoli ad un asse e 12 m, con l'esclusione dei semirimorchi, per i veicoli isolati a due o più assi.</li> </ul>
Avviamento accidentale	- Gli organi di comando sono protetti contro l'avviamento accidentale (es. doppio comando)
Movimenti incontrollati	- Gli organi di comando portano la chiara indicazione delle manovre a cui servono
Rottura strutturale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- I tubi flessibili sono a norma SAE e sono sostituiti ogni 2 anni (raccomandato)</li> <li>- La macchina non è adibita ad usi diversi dall'uso per cui è stata concepita (es. sollevamento e posa di tubi)</li> <li>- La massa complessiva della macchina cingolata non eccede le 16 t.</li> </ul>
Rovesciamento caduta materiale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La cabina è robusta almeno a norma ISO 6055/78-06-22 contro il rovesciamento del mezzo. I mezzi costruiti dopo il 31-5-90 sono certificati a resistenza ROPS e FOPS</li> <li>- Il tettuccio non lascia passare materiale minuto</li> </ul>
Intossicazione	- La macchina alimentata da motore a scoppio non viene utilizzata in locali non adeguatamente ventilati
Cesoimento	- Sulla macchina sono disposti cartelli indicanti il divieto di pulire, oliare, ingrassare e compiere operazioni di manutenzione su organi in movimento

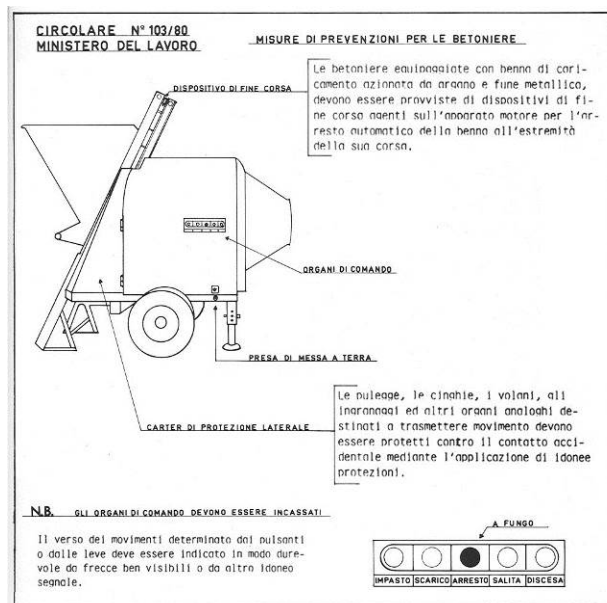
Caduta	- Sulla macchina sono disposti cartelli indicanti il divieto di trasportare altre persone oltre all'operatore
Ipoacusia	- La macchina è silenziata a norma DL 27-1-92 n. 135 oppure, se di fabbricazione antecedente al 20-2-92 e supera gli 85 dB(A), gli addetti fanno uso delle apposite cuffie antirumore
Non idoneità dell'operatore	- L'operatore è dotato di patente della categoria B, per la guida delle macchine agricole, nonché delle macchine operatrici normali; della categoria C, per le macchine operatrici eccezionali.
Rottura di reti interrate	- prima dell'inizio delle operazioni di scavo l'operatore contatterà il gestore dell'impianto e verificherà la presenza e la disattivazione di reti interrate eventualmente presenti - qualora l'operatore ravvisi la presenza di nastro segnalatore interrato sospenderà immediatamente lo scavo e procederà con scavo sondaggio manuale per identificare inequivocabilmente la posizione della rete interrata

## USO CORRETTO DELLE AUTOBETONIERE CON O SENZA POMPA



PRINCIPALI RISCHI DI INFORTUNIO	MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE
Mancanza di dati identificativi	- E' presente la targhetta indicante ditta, n. di fabbrica, anno di costruzione
Manovre errate	- Gli organi di comando portano la chiara indicazione delle manovre
Avvio accidentale	- Gli organi di comando sono conformati in modo da impedire la messa in moto accidentale, inoltre sono del tipo ad azione mantenuta (ritorno aut. a riposo)
Impigliamento cesoiamento	- Tutti gli organi di trasmissione se non sono in posizione inaccessibile, sono adeguatamente segregati (catene di trasm., ingranaggi, rulli e anelli di rotol.)
Caduta dall'alto	- La scala di accesso alla bocca di carico e scarico ha l'ultimo gradino in grigliato o lamiera metallica ed è fissata in modo non sfilabile
Ustioni, rottura circuiti di alimentazione	- L'impianto oleodinamico è dotato dei seguenti dispositivi di sicurezza: valvola di max pressione, valvola di non ritorno o limitatrice di deflusso per i circuiti di sollevamento, valvola di sovrappressione contro i sovracc. dinamici
Rottura circuiti di alimentazione	- Le tubazioni flessibili sono protette da guaina metallica e portano stampata la classe di esercizio
Non conoscenza del mezzo	- E' presente il libretto di istruzioni indicante le operazioni periodiche di manutenzione ordinaria, straordinaria e preventiva Nel libretto si fa precisa raccomandazione che ogni pezzo sostituito posseda le stesse caratteristiche di quello installato dal costruttore
Investimenti	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le canaline per lo scarico del cls sono dotate di idoneo blocco nella posizione di richiusura durante gli spostamenti (mentre sono sovrapposte a riposo)</li> <li>- La movimentazione di eventuale pompa deve avvenire da parte di persona esperta e formata</li> <li>- I lavoratori devono mantenersi a distanza di almeno due metri dal braccio in movimento; il getto deve essere diretto mediante l'utilizzo di funi</li> </ul>
Mancanza di abilitazione	- Se abilitata alla circolazione su strada esiste il libretto di circolazione con i dati tecnici ed il visto delle periodiche revisioni
Ipoacusia	- E' stata effettuata la misura fonometrica del livello del rumore, nel caso si superi gli 85 dB(A) gli operatori fanno uso delle cuffie di protezione

## USO CORRETTO DELLA BETONIERE A BICCHIERE



PRINCIPALI RISCHI DI INFORTUNIO	MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE
Caduta di materiali dall'alto	- La postazione di lavoro della betoniera ed altre postazioni fisse, ubicate sotto il raggio d'azione della gru o comunque esposte al pericolo di caduta materiali, saranno provviste di solido tettuccio di protezione posto ad altezza non maggiore di 3 m
Cesoimento degli arti superiori	- Le betoniere saranno piazzate in modo stabile e sicuro - Il volante che comanda il ribaltamento del bicchiere avrà i raggi accecati nei punti dove esista pericolo di tranciamento - Il pedale di sgancio del bicchiere sarà protetto da idonea custodia - Il pignone di trasmissione del moto e i denti della corona applicata alla vasca, saranno protetti con idoneo carter (Circ. Min. n. 103/80 punti 7.1, 7.5, 7.6) - Le betoniere saranno dotate di protezione delle cinghie e delle pulegge
Elettrocuzione	- Le betoniere saranno dotate di dispositivo elettrico di sgancio in caso di mancanza di forza motrice onde evitare l'improvvisa rimessa in funzione al momento del ritorno dell'alimentazione elettrica (norma CEI 44-5) - Le betoniere saranno dotate di collegamento elettrico a terra di conduttori in doppio isolamento, grado di protezione IP 44, interruttore magnetotermico differenziale (CEI 64-8 Variante 7), di interruttore generale onnipolare



## USO CORRETTO DI CESTELLO



Per poter effettuare diverse finiture delle pareti esterne del fabbricato è necessario predisporre un cestello con braccio adeguato.

Diverse maestranze specializzate (posa serramenti, esecuzione rivestimento esterno, lattonerie, ecc) potranno pertanto utilizzare il cestello in sostituzione di ponteggio fisso tradizionale.

La base del mezzo sarà allestita in luogo sicuro e piano, adeguatamente costipato e riempito di ghiaia. Un operatore a terra sarà sempre presente e controllerà le condizioni di equilibrio segnalando immediatamente eventuali modifiche dello stato attuale e ordinando l'arretramento del cestello e la immediata sospensione delle lavorazioni.

Cestello su stabilizzatori. Verificare che gli stabilizzatori siano in funzione. Gli stabilizzatori devono essere quattro e ad azionamento indipendente in modo da garantire la stabilità del mezzo anche su terreni accidentati. Devono avere valvole di blocco in modo da evitare la possibilità di un loro rientro rapido in caso di rottura del tubo di adduzione dell'olio. E' previsto un interblocco che impedisca qualsiasi movimento del braccio se gli stabilizzatori non sono in pressione a terra.

I costruttori devono richiedere il collaudo dell'apparecchiatura all'ufficio competente dell'ISPESL. I ponti devono portare ben visibili la targa dell'immatricolazione. Le apparecchiature che sono costruite ed utilizzate sia come cestelli elevabili che come gru su autocarro devono essere omologati dall'Ispesl sia come gru che come ponte sviluppabile su carro. L'utente deve comunicare l'ubicazione dell'apparecchio all'organismo competente per territorio (es. ARPA, USL, ecc...) per le verifiche periodiche che hanno periodicità annuale. Collaudo dell'automezzo presso la motorizzazione civile. E' ammessa sulla piattaforma di lavoro l'installazione di apparecchi di sollevamento di portata ridotta, a condizione che il carico di servizio dello stesso non superi il 20% della portata nominale della piattaforma e non superi i 200 Kg.

Utilizzare cintura di sicurezza e fune di trattenuta fissate alla barra di attacco della piattaforma.

Verificare che ci sia la duplicazione dei comandi. L'operatore sulla piattaforma deve avere a disposizione tutti i comandi di manovra normale, escluso l'azionamento degli stabilizzatori; questi comandi hanno la precedenza rispetto a quelli a terra che possono essere azionati solo per emergenza dopo aver tolto la precedenza ai comandi della piattaforma.

Verificare che il passaggio per l'accesso alla piattaforma sia dotato di chiusura non apribile verso l'esterno e tale da ritornare automaticamente nella posizione di chiusura.

Verificare che la piattaforma sia dotata su tutti i lati di una protezione rigida costituita da parapetto di altezza non inferiore a 1 m, dotata di corrente superiore, corrente intermedio e tavola fermapiè; Verificare le dimensioni della superficie della piattaforma di lavoro, che deve avere un'area non inferiore a 0,25 mq per la prima persona con incrementi non inferiori a 0,35 per ogni persona in più; la dimensione minima trasversale non deve essere inferiore a 0,5 m; Verificare che la piattaforma sia fornita di dispositivo di autolivellamento in modo da poter rimanere in posizione orizzontale in qualsiasi condizione di lavoro; Verificare il buon posizionamento degli stabilizzatori su terreno



solido o pianeeggiante; Verificare la presenza di cartelli con indicazione della portata massima; Verificare la presenza dei dispositivi di sicurezza, in particolare:

- il dispositivo di fine corsa per sfilamento del braccio telescopico. limitatori di carico e di momento;
- dispositivo di frenatura per il pronto arresto e la posizione di fermo carico;
- dispositivo che provoca l'arresto automatico del cestello per mancanza di forza motrice in caso di rottura dei tubi flessibili di addizione dell'olio. Verificare il funzionamento dei dispositivi di segnalazione e di avvertimento acustici e luminosi.

Effettuare sempre le manutenzioni alla macchina prevista dal libretto di uso e manutenzione; In particolare controllare, al termine del lavoro i dispositivi di sicurezza. Ricordare che è vietato:

- pulire oliare o ingrassare a mano gli organi o gli elementi in moto delle macchine;
- compiere su organi in moto operazioni di riparazione o registrazione;
- procedere a qualsiasi riparazione senza avere ottenuto il permesso dei superiori.

Utilizzare l'attrezzatura rispettando altezza e portata massima (persone e attrezzature) stabilita dal costruttore ed indicata nella tabella sulla piattaforma;

Evitare di collocare scale, gradini o altri oggetti simili sul pavimento della piattaforma per aumentarne l'altezza;

Evitare di salire sul cestello già sviluppato o scendere da esso non ha raggiunto la posizione di riposo.

Verificare che sia stata interdetta la zona di lavoro del cestello. Verificare che lo spazio sopra, sotto e lateralmente alla piattaforma sia libero prima di effettuare qualsiasi movimento; Verificare che non ci siano linee elettriche a meno di 5 m.; Non utilizzare l'apparecchio in presenza di vento forte.

Prima dell'utilizzo del cestello da parte delle diverse ditte è opportuno che il capocantiere rediga un verbale di presa in consegna del mezzo con il quale la ditta interessata si impegna a restituirlo nelle condizioni d'uso nelle quali l'ha ricevuto.

All'atto della predisposizione del piano di sicurezza operativo, si renderà necessario definire un ordine di servizio che regoli le modalità di lavoro nelle zone di interferenza tra cestello e gru. Conformemente a quanto disposto dalla Circ. Min. Lavoro 12/11/84 n. 22856/PR.1, si definirà un ordine di servizio, redatto dal Direttore di cantiere e portato a conoscenza e sottoscritto dagli operatori, che regoli le modalità di manovra per evitare possibili incidenti dovuti ad interferenze. I materiali trasportati dalla gru dovranno essere sempre posti ad una altezza tale da non interferire con il piano di lavoro del cestello. I sollevamenti non potranno essere effettuati al di sopra della zona in cui opera il cestello.

La piattaforma verrà montata da ditta specializzata con personale esperto che eseguirà il montaggio seguendo tutte le indicazioni riportate sul libretto d'uso e manutenzione del costruttore e in ottemperanza a tutte le normative antinfortunistiche.

**ATTREZZATURE UTILIZZATE:** cestello

**DPI UTILIZZATI:** Tuta da lavoro aderente, scarpe o stivali antinfortunistici, guanti, casco, imbracatura di sicurezza a norma UNI-EN 361

PRINCIPALI RISCHI DI INFORTUNIO	MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE
Contatto accidentale con camion o macchine operatrici	<ul style="list-style-type: none"><li>- Verrà impedito l'avvicinamento di altri mezzi, la sosta e l'attraversamento di persone non addette, con sbarramenti e segnalazioni, la segregazione e segnalazione della zona di lavoro avverrà con transenne fisse poste ad adeguata distanza dal mezzo (non meno di 2.50 ml) o con nastro bianco-rosso</li><li>- Le macchine opereranno all'interno di aree opportunamente delimitate e segnalate. Verrà impedita la presenza di operai non direttamente coinvolti nelle lavorazioni</li><li>- Durante le operazioni di manovra, gli operatori saranno sempre coadiuvati da una persona a terra che, a dovuta distanza, segnerà al conducente la presenza di eventuali ostacoli o pericoli</li></ul>
Caduta dall'alto dell'operatore	<ul style="list-style-type: none"><li>- La piattaforma verrà utilizzata da personale esperto che seguirà tutte le indicazioni di montaggio e uso indicate sul libretto d'uso e manutenzione del costruttore e in ottemperanza a tutte le normative antinfortunistiche</li><li>Il personale sul cestello farà uso di adeguata cintura di sicurezza costituita da una imbracatura di sicurezza a norma UNI-EN 361 collegata mediante ganci di sicurezza al cestello stesso</li><li>- Verranno osservate scrupolosamente le istruzioni fornite dal costruttore, specialmente per quanto riguarda lo zavorraggio, i piani di scorrimento, i contrappesi, gli ancoraggi</li></ul>

	ed i dispositivi di ammaraggio, indispensabili in caso di forte vento
Crollo della piattaforma	<ul style="list-style-type: none"> <li>- le lavorazioni dovranno essere sospese in caso di vento consistente</li> <li>- la base di appoggio dovrà essere formata da ghiaia adeguatamente rullata e costipata</li> <li>- gli stabilizzatori dovranno essere messi in posizione e garantire il perfetto allineamento del mezzo rispetto ai piani verticale e orizzontale</li> <li>- l'allungamento del braccio sul piano orizzontale non dovrà mai superare quanto prescritto dal libretto d'uso e manutenzione</li> <li>- gli stabilizzatori dovranno poggiare su tavolato di ripartizione.</li> </ul>
Investimenti	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Non sono ammessi posti di lavoro fissi in zone di passaggio di carichi sospesi</li> <li>- Intorno al basamento verrà realizzato un recinto con nastro bianco rosso</li> </ul>
Movimenti incontrollati	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Esiste la dichiarazione di conformità del circuito di comando per la protezione contro azionamenti accidentali dovuti a guasto verso terra (CEI 44.5 CREM n.3945 del 28/1/92)</li> <li>- L'operatore che manovra il cestello dovrà essere adeguatamente formato e non potrà in alcun modo entrare in contatto o appoggiarsi alle strutture di elevazione esistenti</li> </ul>
Non conoscenza del mezzo uso improprio	- E' presente in cantiere il libretto d'uso e manutenzione
Interferenza fra gru e cestello	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nel caso si vengano a trovare mezzi fra loro interferenti, si renderà necessario definire un ordine di servizio che regoli le modalità di lavoro degli stessi in tali situazioni di pericolo.</li> <li>- Tale ordine di servizio, deve essere redatto da un unico Direttore di cantiere conformemente a quanto disposto dalla Circ. Min. Lavoro 12/11/84 n. 22856 /PR .1., e sarà sottoscritto da tutti i manovratori.</li> </ul>

## USO CORRETTO DI ELEVATORE ELETTRICO

Piattaforma alimentata a batteria corazzata con carica batterie automatico , Cestello estensibile a sbalzo 1m con piano autodrenante e visione sottostante, Comandi a bordo cestello, Ringhiere di protezione estraibili, Cancellotto d'ingresso con chiusura automatica, traslazione in quota alla max altezza., utilizzo interno ed esterno., bordo cestello dotato di presa di corrente 220 V con salvavita, ruote gommate piene antiforatura a richiesta antitraccia, indicatori di planarità, Per poter effettuare diverse finiture delle pareti esterne ed interne del fabbricato è necessario predisporre un elevatore elettrico. Diverse maestranze specializzate (posa serramenti, esecuzione rivestimento esterno, lattonerie, ecc) potranno pertanto utilizzare l'elevatore in sostituzione di ponteggio fisso tradizionale.

La base del mezzo sarà allestita in luogo sicuro e piano, adeguatamente costipato. Un operatore a terra sarà sempre presente e controllerà le condizioni di equilibrio segnalando immediatamente eventuali modifiche dello stato attuale e ordinando l'arretramento del cestello e la immediata sospensione delle lavorazioni.

Utilizzare cintura di sicurezza e fune di trattenuta fissate alla barra di attacco della piattaforma.

Effettuare sempre le manutenzioni alla macchina prevista dal libretto di uso e manutenzione; In particolare controllare, al termine del lavoro i dispositivi di sicurezza. Ricordare che è vietato:

- pulire oliare o ingrassare a mano gli organi o gli elementi in moto delle macchine;
- compiere su organi in moto operazioni di riparazione o registrazione;
- procedere a qualsiasi riparazione senza avere ottenuto il permesso dei superiori.

Utilizzare l'attrezzatura rispettando altezza e portata massima (persone e attrezzature) stabilita dal costruttore ed indicata nella tabella sulla piattaforma;

Evitare di collocare scale, gradini o altri oggetti simili sul pavimento della piattaforma per aumentarne l'altezza;

Evitare di salire sul cestello già sviluppato o scendere da esso non ha raggiunto la posizione di riposo.

Verificare che sia stata interdetta la zona di lavoro del cestello. Verificare che lo spazio sopra, sotto e lateralmente alla piattaforma sia libero prima di effettuare qualsiasi movimento; Verificare che non ci siano linee elettriche a meno di 5 m.; Non utilizzare l'apparecchio in presenza di vento forte.

Prima dell'utilizzo del cestello da parte delle diverse ditte è opportuno che il capocantiere rediga un verbale di presa in consegna del mezzo con il quale la ditta interessata si impegna a restituirlo nelle condizioni d'uso nelle quali l'ha ricevuto.



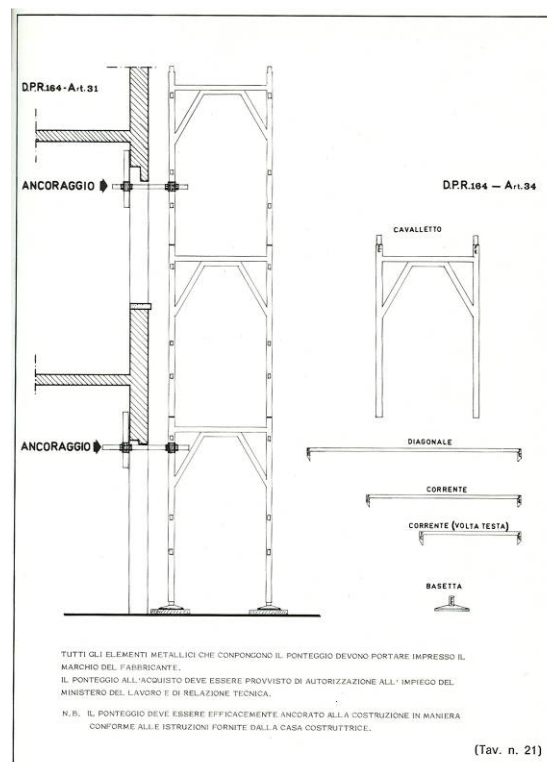
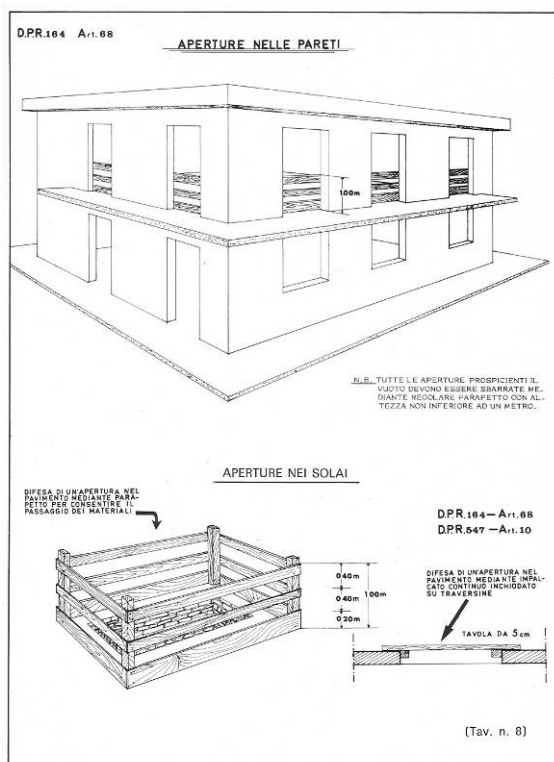
PRINCIPALI RISCHI DI INFORTUNIO	MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE
Caduta dall'alto dell'operatore	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il personale sul cestello farà uso di adeguata cintura di sicurezza costituita da una imbracatura di sicurezza a norma UNI-EN 361 collegata mediante ganci di sicurezza al cestello stesso</li> <li>- Verranno osservate scrupolosamente le istruzioni fornite dal costruttore</li> </ul>
Crollo della piattaforma	<ul style="list-style-type: none"> <li>- le lavorazioni dovranno essere sospese in caso di vento consistente</li> <li>- la base di appoggio dovrà essere formata liscia e sgombra da ostacoli, non soggetta a cedimenti localizzati</li> </ul>
Investimenti	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Non sono ammessi posti di lavoro fissi in zone vicine all'elevatore</li> <li>- Intorno al basamento verrà realizzato un recinto con nastro bianco rosso o con transenne</li> </ul>
Movimenti incontrollati	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Esiste la dichiarazione di conformità del circuito di comando per la protezione contro azionamenti accidentali dovuti a guasto verso terra (CEI 44.5 CREM n.3945 del 28/1/92)</li> <li>- L'operatore che manovra il cestello dovrà essere adeguatamente formato e non potrà in alcun modo entrare in contatto con la berlinese esistente</li> </ul>
Non conoscenza del mezzo uso improprio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- E' presente in cantiere il libretto d'uso e manutenzione</li> </ul>

## USO CORRETTO DI CASSONI PORTARIFIUTI



PRINCIPALI RISCHI DI INFORTUNIO	MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE
Non conoscenza del mezzo	I conducenti dei mezzi che caricano e scaricano cassoni siano adeguatamente formati
Schiacciamento	- gli operatori a terra rimangano a distanza dal mezzo e dal cassone durante le operazioni di aggancio e caricamento/scaricamento sul mezzo di trasporto
Mancanza omologazione	- La macchina viene sottoposta a revisione annuale se di portata superiore a 35 Qli (biennale se di portata inferiore a 35 Qli)
Investimento	- in cantiere la velocità non superi i 10 Km/h
Intossicazione da polveri o sostanze inquinanti	<p>- i serbatoi di contenimento dei liquidi usciti dai contenitori dei prodotti stoccati siano impermeabilizzati all'interno e posizionati in zone dove non possono essere urtati dai mezzi, coperti e protetti dal sole</p> <p>I serbatoio di prodotti pericolosi siano immediatamente allontanati dal cantiere</p> <p>E' fatto divieto di avvicinarsi ai serbatoio dei prodotti infiammabili con abiti che possono generare scariche elettrostatiche</p> <p>E' fatto divieto di usare fiamme libere e di fumare in prossimità dei cassoni e dei serbatoi</p> <p>Ogni cassone o serbatoio deve riportare un cartello con l'indicazione dei prodotti stoccati e dei rischi eventuali</p> <p>I cassoni dei materiali inerti siano periodicamente irrorati con acqua per abbattere le polveri</p> <p>Lo scarico dei materiali inerti sia realizzato con lentezza tenendo la bocca di scarico in prossimità del perimetro superiore del cassone</p>

## USO CORRETTO DEI PONTI MOBILI SU RUOTE (TRABATTELLI)



PRINCIPALI RISCHI DI INFORTUNIO	MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE
Caduta accidentale di personale dall'alto	<p>Per un uso in sicurezza del trabattello verranno sempre rispettate le seguenti istruzioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il ponteggio è certificato a norma UNI HD 1004 dall'ISPESL o da altro laboratorio ufficiale (Decreto 27/3/98)</li> <li>• carico massimo <math>\leq</math> Kg 200 o il massimo carico previsto dal costruttore</li> <li>• altezza massima del piano di lavoro: inferiore a quella indicata dal costruttore (con gli opportuni ancoraggi come sotto descritto)</li> <li>• ruote: il piano di scorrimento delle ruote deve risultare livellato</li> <li>• le ruote del ponte in opera devono essere saldamente bloccate con cunei dalle due parti. Inoltre non devono mai essere sollevate da terra senza poter esplicitare la loro necessaria funzione portante. Si consiglia quindi l'uso della base con i regolatori o di mettere spessori per livellare</li> <li>• ancoraggi: i ponti su ruote devono essere ancorati alla costruzione almeno ogni due piani (mt. 4.00) o certificati a norma UNI HD 1004 dall'ISPESL o da altro laboratorio ufficiale (Decreto 27/3/98) con conseguente verifica a ribaltamento, max altezza 8 ml. all'esterno, 12 ml. all'interno dell'edificio</li> <li>• verticalità: il ponte su ruote deve essere usato ponendo particolare attenzione alla sua verticalità che deve essere verificata con livella o con pendolino</li> <li>• spostamenti: i ponti non devono essere spostati quando su di essi si trovano lavoratori o sovraccarichi</li> <li>• piano di lavoro e parapetti: il piano di lavoro deve essere costituito da tavole in legno aventi le fibre con andamento parallelo all'asse, spessore almeno di 5 cm. e larghezza non minore di cm. 20. Le tavole stesse non devono avere nodi passanti che riducano più del 10% la sezione di resistenza. Il piano deve inoltre essere provvisto lungo tutti i lati di una tavola fermapiiede alta non meno di cm. 20 posta di costa e aderente al tavolato e di almeno due correnti paralleli al piano di lavoro a distanza</li> </ul>

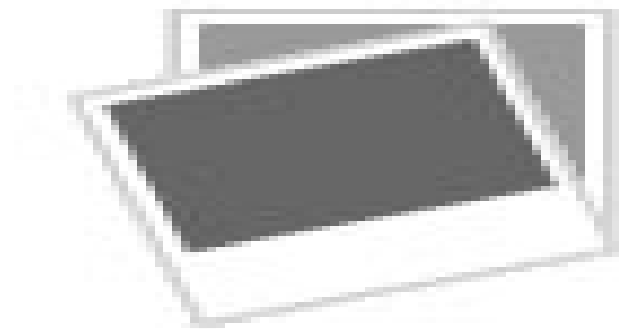
	<p>non maggiore di cm. 60 e non minore di cm. 100. Sotto al ponte di lavoro deve essere posto a non più di 2.50 ml. di distanza un sottoponte uguale al ponte</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dispositivo anticaduta: durante il montaggio e l'uso del ponteggio l'operatore deve essere provvisto di cintura di sicurezza a norma fissata ad un dispositivo anticaduta collegato alla struttura del ponteggio</li> <li>• la salita e la discesa dal ponte deve avvenire sempre dall'interno usando le apposite scalette con botola</li> <li>• le torri mobili da lavoro possono essere montate e smontate solo da persone che hanno dimestichezza con le istruzioni di montaggio e uso <b>che devono essere sempre presenti</b></li> <li>• non devono essere utilizzati componenti danneggiati.</li> <li>• la superficie sulla quale viene spostata la torre mobile da lavoro deve essere in grado di reggerne il peso</li> <li>• è proibito saltare sugli impalcati</li> <li>• i castelli costruiti per le operazioni di sollevamento dei materiali mediante elevatori devono avere i montanti controventati ogni due piani di ponteggio, essere calcolati da ingegnere abilitato, ancorati alla costruzione ad ogni piano di ponteggio. In caso di varchi per la benna questi devono essere protetti con tavola fermapiiede di almeno 30 cm di altezza, il varco deve essere delimitato da robusti sostegni laterali. Dal lato interno dei sostegni si devono disporre staffoni in ferro sporgenti almeno 20 cm, all'altezza di 120 cm per l'appoggio e il riparo del lavoratore.</li> <li>• Il manovratore degli argani a bandiera deve usare la cintura di sicurezza</li> </ul>
--	---

## USO CORRETTO DI GRUPPO ELETTROGENO



PRINCIPALI RISCHI DI INFORTUNIO	MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE
Non conoscenza dell'utensile	- C'è il libretto di istruzioni del fabbricante sull'uso e la manutenzione
Vibrazioni, elettrocuzione	- gli operatori sono a contatto con la macchina solo al momento della accensione
Elettrocuzione	- I conduttori sono realizzati con cavi H07 RNF a doppio isolamento e IP 67
Elettrocuzione	- Le prese a spina sono a norma CEE EURONORM
Elettrocuzione	- Le prolunghe non sono di intralcio al passaggio e non sono soggette ad usura meccanica
Ipoacusia	- E' stata fatta la misura fonometrica del rumore, nel caso si superi il livello di 85 dB(A), gli addetti fanno uso di cuffie antirumore
Perdita della presa dell'utensile	- durante il funzionamento la macchina non deve essere spostata
Mancanza della garanzia di conformità	- Sull'attrezzo è riportata la targhetta con i dati tecnici del costruttore
Mancanza della garanzia di conformità	- L'attrezzo è marchiato "Ce" ed è dotato di certificato di conformità del costruttore
schiacciamenti	<ul style="list-style-type: none"> <li>- la macchina è alloggiata in terreno pianeggiante, ben livellato, protetto dalla pioggia mediante tettoia</li> <li>- la macchina è appoggiata su tavole di ripartizione</li> <li>- le operazioni di carico e scarico devono essere effettuate da personale esperto, con mezzo di trasporto dotato di argano</li> </ul>

## USO CORRETTO DI TRAPANI E DEMOLITORI



PRINCIPALI RISCHI DI INFORTUNIO	MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE
Cesoimento	- L'attrezzo è dotato di comando ad azione mantenuta senza interruttore di blocco per l'uso continuativo
Non conoscenza dell'utensile	- C'è il libretto di istruzioni del fabbricante sull'uso e la manutenzione
Vibrazioni, elettrocuzione	- L'impugnatura è costituita con materiale isolante antivibrazioni e ergonomica
Elettrocuzione	- Esiste il simbolo del doppio isolamento con divieto di collegamento a terra
Elettrocuzione	- Quando utilizzato in luoghi ristretti è alimentato con trasformatore di sicurezza
Elettrocuzione	- L'impianto elettrico è a norma CEI 64-8 fascicolo.7 luoghi speciali cioè : prese e spine ( $\leq 6$ ) sono protette da int.magnetot.diff. Id = 0.03 A
Elettrocuzione	- I conduttori sono realizzati con cavi H07 RNF a doppio isolamento e IP 67
Elettrocuzione	- Le prese a spina sono a norma CEE EURONORM
Elettrocuzione	- Le prolunghe non sono di intralcio al passaggio e non sono soggette ad usura meccanica
Ipoacusia	- E' stata fatta la misura fonometrica del rumore, nel caso si superi il livello di 85 dB(A), gli addetti fanno uso di cuffie antirumore
Vibrazioni	- Gli addetti fanno uso di guanti di protezione
Proiezione di schegge inalazione di polveri nocive	- Gli addetti fanno uso di mascherine di protezione e occhiali antinfortunistici
Perdita della presa dell'utensile	- L'attrezzo è dotato di impugnatura laterale registrabile
Mancanza della garanzia di conformità	- Sull'attrezzo è riportata la targhetta con i dati tecnici del costruttore
Mancanza della garanzia di conformità	- L'attrezzo è marchiato "Ce" ed è dotato di certificato di conformità del costruttore
Proiezione della punta	- Il mandrino è di tipo autoserrante o comunque garantisce la perfetta tenuta degli utensili



## USO CORRETTO DELLE SEGHE CIRCOLARI



PRINCIPALI RISCHI DI INFORTUNIO	MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE
Cesoimento degli arti superiori	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nelle seghe circolari e nei Klipper risulterà protetta, con apposita cuffia registrabile, la parte attiva del disco non interessata al taglio, per impedire che l'operatore possa venire a contatto con essa e per impedire la proiezione di schegge, segatura o frammenti. La protezione del disco sarà estesa anche alle parti al di sotto del bancale.</li> <li>- Quando la macchina è usata per segare tavolame in senso longitudinale, sarà provvista di un coltello divisore in acciaio posto a non più di 3 mm dalla dentatura del disco. Esso non è altro che una lama ricurva, ben levigata e non verniciata, di spessore leggermente superiore alla strada della dentatura ed ha la funzione, agendo come un cuneo, di impedire che il legno si serri contro la lama, facilitando l'avanzamento del pezzo ed evitando il rigetto contro l'operatore</li> <li>- Come prescritto dalle norme generali sarà protetto da apposito riparo (carter) il gruppo cinghie - pulegge</li> <li>- Poiché la cuffia non assolve completamente alla protezione dell'operatore, in quanto rimane scoperta la parte interessata alla lavorazione, nel taglio di piccoli pezzi è obbligatorio far uso di attrezzature quali portapezzi, spingitoi, morsetti, tenaglie e simili, idonee a tenere le mani distanti dalla zona pericolosa</li> <li>- La macchina è dotata di meccanismo di sgancio automatico dall'impianto elettrico in caso di mancanza di corrente, per evitare riaccensioni involontarie (avviamento a uomo presente)</li> <li>- la sega può essere utilizzata solo da personale adeguatamente formato, informato dei rischi, a conoscenza delle modalità d'uso ed esperto nella lavorazione</li> <li>- la macchina deve essere disposta su terreno perfettamente livellato e sgombro da detriti, macerie, sfridi e ogni altro elemento che possa costituire rischio di inciampo per l'operatore</li> </ul>
Elettrocuzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'impianto elettrico sarà conforme alle norme CEI 64-8 variante 7 ed in particolare:               <ul style="list-style-type: none"> <li>a) prese e spine saranno protette a monte da un interruttore differenziale con <math>I_d = 0.03</math> A;</li> <li>b) le prolunghe saranno realizzate con cavo HO7-RNF a doppio isolamento;</li> <li>c) le prese a spina saranno tipo CEE-EURONORM</li> </ul> </li> <li>- La carcassa metallica verrà collegata a terra in modo equipotenziale con l'impianto di terra generale</li> </ul>

## USO CORRETTO DI ARGANO



L'argano a cavalletto è uno strumento molto importante per il sollevamento di materiali all'interno di un cantiere. Perché sia utilizzato in maniera corretta, occorre innanzitutto assicurarsi che:

- deve essere effettuata e segnata sul libretto la verifica trimestrale delle funi;
- il mezzo deve essere installato da personale qualificato;
- i ganci devono essere provvisti di dispositivi di chiusura degli imbocchi e riportano l'indicazione della loro portata massima ammissibile;
- deve essere consentito il corretto accoppiamento (per portate nonché per le caratteristiche e dimensioni della rotaia di scorrimento) tra il carrello-paranco e il cavalletto;
- deve essere previsto il collegamento all'impianto di terra;
- l'apparecchio deve essere denunciato all'Ispesl;
- la trave portante deve essere predisposta al bloccaggio dell'argano all'estremità posteriore della rotaia.

Una volta aver accertato che l'argano sia in regola, è possibile utilizzarlo. Anche in questo caso bisogna osservare alcune accortezze:

- durante l'uso dell'argano a cavalletto devono essere adottate misure idonee per garantire la stabilità dell'apparecchio (cassoni, contenitori con chiusura a serramento, ancoraggi e puntoni);
- l'argano a cavalletto deve essere dotato di puntone di reazione che viene utilizzato quando non possono essere presenti i cassoni;
- in corrispondenza del supporto anteriore dell'argano a cavalletto deve essere posizionata una fascia di arresto al piede alta 30 centimetri;
- il cavalletto dell'argano a cavalletto deve prevedere due staffoni sporgenti 20 centimetri per l'appoggio e il riparo del lavoratore;
- durante l'uso dell'argano a cavalletto i lavoratori dovranno imbracare il carico secondo quanto insegnato loro; in casi particolari dovranno rifarsi al capocantiere; durante l'uso dell'argano a cavalletto devono essere adottate misure idonee per garantire la stabilità del carico (cesti, imbracature idonee, ecc.).
- L'osservazione delle regole sopra elencate è molto importante. Utilizzare l'argano a cavalletto in maniera sbagliata comporta dei rischi:
- elettrocuzione durante il montaggio e l'uso;
- caduta del carico durante l'uso;
- contatto del carico con persone e strutture durante l'uso;
- rovesciamento dell'argano a cavalletto;
- caduta delle persone durante l'uso.

## USO CORRETTO DELLE SCALE PORTATILI SEMPLICI

PRINCIPALI RISCHI DI INFORTUNIO	MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE
Caduta operatore caduta attrezzi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le scale a mano devono essere appropriate al loro uso ed essere provviste di : <ul style="list-style-type: none"> <li>• dispositivi antisdrucchiolevoli alla base dei due montanti</li> <li>• ganci di trattenuta o adeguate legature alle estremità superiori</li> <li>• sporto di almeno 1.00 ml. oltre il piano di arrivo</li> </ul> </li> </ul>
Caduta operatore caduta attrezzi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le scale usate devono essere sufficientemente integre : <ul style="list-style-type: none"> <li>• efficienti gli innesti delle scale innestate</li> <li>• efficienti le staffe di scorrimento e gli agganci delle scale a sfilo</li> <li>• integri i pioli</li> <li>• Le scale devono rispettare la giusta inclinazione (75 gradi) 1 su 4</li> </ul> </li> </ul>
Caduta operatore caduta attrezzi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le scale ad elementi innestati devono possedere i seguenti requisiti : <ul style="list-style-type: none"> <li>• essere dotate di rompitratta per altezze superiori agli 8.00 ml.</li> <li>• non venire usate per lunghezze superiori a 15 - Le scale si utilizzeranno solo per salire e scendere, nel caso di operazioni da effettuarsi sulla scala si indosseranno cinture di sicurezza (a norma UNI - EN 358) di posizionamento dotate di anelli laterali a "D" fissate a brevissima distanza con moschettone a parti stabili della struttura, qualora la scala risulti adeguatamente vincolata si potrà agganciare la cinture di sicurezza ad un piolo della scala stessa.</li> <li>• durante i lavori una persona deve vigilare da terra</li> </ul> </li> </ul>
Caduta operatore caduta attrezzi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le scale doppie non devono avere altezza superiore a 5.00 ml. e devono essere provviste di catena (o altro) che ne impedisca l'apertura</li> </ul>
Caduta operatore caduta attrezzi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nella loro utilizzazione gli operatori provvederanno a: <ul style="list-style-type: none"> <li>- trattenere al piede la scala se vi e' pericolo di sbandamento</li> <li>- non effettuare spostamenti laterali se sulla scala vi e' l'operatore</li> <li>- disporre di apposite guaine ove tenere gli attrezzi.</li> <li>- la scelta del tipo di scala portatile (scala semplice, scala all'italiana, scala a sfilo e scala doppia) sarà valutata di volta in volta in rapporto al lavoro da compiere ed alle previste condizioni di impiego;</li> <li>- prima dell'uso si controllerà a vista lo stato di conservazione delle scale ed in particolare l'integrità all'estremità inferiore dei montanti dei dispositivi antisdrucchiolevoli, l'efficienza degli innesti delle scale a elementi innestati e delle staffe di scorrimento e agganci delle scale a sfilo, l'integrità dei pioli;</li> <li>- la scala appoggerà su superfici piane resistenti e non sdrucchiolevoli evitando l'uso di mezzi di fortuna che possono pregiudicarne la stabilità;</li> <li>- sul terreno cedevole sarà inserita sotto i montanti una idonea tavola in legno per evitare sprofondamenti;</li> <li>- la sommità della scala sarà sempre appoggiata in modo sicuro;</li> <li>- Le scale si utilizzeranno solo per salire e scendere, nel caso di operazioni da effettuarsi sulla scala si indosseranno cinture di sicurezza (a norma UNI - EN 358) di posizionamento dotate di anelli laterali a "D" fissate a brevissima distanza con moschettone a parti stabili della struttura, qualora la scala risulti adeguatamente vincolata si potrà agganciare la cinture di sicurezza ad un piolo della scala stessa.</li> </ul> </li> </ul>

## USO CORRETTO DELLA CESOIA PER TONDINO C.A.:



PRINCIPALI RISCHI DI INFORTUNIO	MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE
Non conoscenza del mezzo	- C'è il libretto di istruzioni del fabbricante sull'uso e la manutenzione
Avviamento accidentale	- Gli organi di comando a pulsante, a pedale e a leva sono ben riconoscibili e conformati in modo da evitare l'avviamento accidentale (es. doppio comando, carter completo)
Avviamento accidentale manovre inconsulte	- Portano chiare indicazioni sulle manovre a cui servono
Cesoimento impigliamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gli organi di comando sono ad "uomo presente" (al rilascio della mano dal pulsante o dalla leva, si ferma il movimento)</li> <li>- Sono utilizzati solo con la contemporanea presenza di sistemi di protezione degli organi lavoratori realizzati con riparo mobile provvisto di dispositivo di interblocco</li> <li>- Esiste l'interruttore di macchina sul quadro elettrico</li> <li>- Esiste un pulsante verde onnipolare a valle del punto di allacciamento per l'avviamento e l'arresto in condizioni normali</li> <li>- Esiste un pulsante a fungo rosso per l'arresto di emergenza ed è facilmente accessibile</li> <li>- Esiste e funziona il dispositivo contro i riavviamenti automatici involontari a seguito di una mancanza di tensione (relè di minima tensione o teleruttore)</li> <li>- I conduttori sono realizzati con cavi H07 RNF IP 67 e IP 44</li> <li>- Le prese a spina sono con interblocco e a norma CEE EURONORM</li> <li>- Il cavo elettrico di uscita non è di intralcio al passaggio e non è soggetto ad usura meccanica</li> <li>- La macchina è messa a terra in modo corretto (la tensione di contatto non supera 25 V)</li> <li>- Gli organi di trasmissione sono posti all'interno dell'involucro della macchina; l'apertura avviene solo per mezzo di chiave oppure con un dispositivo di interblocco elettrico</li> <li>- Gli organi lavoratori sono protetti da un riparo che permette la completa visibilità, incernierato con interblocco elettrico, a protezione della zona in cui operano i coltelli</li> <li>- Sulla macchina sono disposti cartelli indicanti il divieto di pulire, oliare, ingrassare e compiere operazioni di manutenzione su organi in movimento</li> </ul>
Proiezione dei pezzi lavorati	- Il rischio di proiezione dei pezzi lavorati è eliminato da un riparo fisso con apertura a chiave oppure con un adeguato DPI

## USO CORRETTO DI FLESSIBILI, SMERIGLIATRICI



PRINCIPALI RISCHI DI INFORTUNIO	MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE
Cesoimento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- E' presente la cuffia di protezione</li> <li>- L' utensile è dotato di comando ad azione mantenuta</li> </ul> <p>il piano di appoggio del lavoratore deve essere perfettamente livellato e sgombro da detriti, macerie, sfridi e ogni altro elemento che possa costituire rischio di inciampo</p>
Uso di mole inadeguate	<ul style="list-style-type: none"> <li>- E' presente la targhetta indicante : il tipo, la qualità, il diametro, la max velocità di uso (giri al minuto, metri al secondo) della mola ed il nome e la sede del costruttore</li> </ul>
Non conoscenza dell' utensile	<ul style="list-style-type: none"> <li>- C'è il libretto di istruzioni del fabbricante sull'uso e la manutenzione</li> </ul>
Elettrocuzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Esiste il simbolo del doppio isolamento</li> <li>- Quando utilizzato in luoghi ristretti è alimentato con trasformatore di sicurezza (24 V) oppure è alimentato a batteria o ad aria compressa</li> </ul>
Elettrocuzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'impianto elettrico è a norma CEI 64-8 V.7 cioè : prese e spine (<math>\leq 6</math>) sono protette da int.magnetot.diff. Id = 0.03 A</li> <li>- I conduttori sono realizzati con cavi H07 RNF a doppio isolamento e IP 67</li> </ul>
Ipoacusia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- E' stata fatta la misura fonometrica del rumore, nel caso si superi il livello di 85 dB(A), gli addetti fanno uso di cuffie antirumore</li> </ul>
Proiezione schegge	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gli operatori fanno uso di occhiali o schermi di protezione</li> </ul>

## ESECUZIONE CORRETTA DI SALDATURA ELETTRICA

Le operazioni di saldatura elettrica verranno eseguite da personale specializzato ed edotto delle procedure di sicurezza da eseguire in rispetto delle norme vigenti.

In particolare:

- Le saldatrici utilizzate conformi alle norme vigenti saranno dotate di interruttore onnipolare
- non si eseguiranno saldature in ambienti con inadeguata ventilazione prima di avere realizzato un efficace sistema di ricambio d'aria
- operando in posizioni sopraelevate si farà particolare attenzione che la caduta di particelle incandescenti non procuri danni a persone o a cose
- in ambienti con presenza di materiali infiammabili, che comunque dovranno essere contenuti in involucri stagni, ove non sia possibile un totale spostamento di materiale pericoloso, si terrà disponibile un estintore da kg 12 per fuochi di classe A-B-C e si opererà solo dopo aver ben isolato i contenitori con materiali atti a impedire che scintille o corpi incandescenti possano entrare in contatto con la superficie dei contenitori stessi; in casi di questo genere il lavoro potrà essere svolto solo a seguito di autorizzazione scritta del responsabile dell'impresa
- in caso di operazioni su recipienti o tubi chiusi o aperti contenenti o che abbiano contenuto materiali facilmente infiammabili o esplosivi si procederà prima ad una accurata bonifica o alla verifica con la supervisione del Responsabile del cantiere
- in caso di saldature da eseguirsi all'interno di luogo conduttore ristretto (ad esempio all'interno di un serbatoio metallico) usare indumenti isolanti, tappetino isolante, pinza porta elettrodo di tipo A, lasciare la saldatrice esternamente al luogo di lavoro, operare con un aiutante all'esterno pronto ad intervenire in caso di bisogno
- per evitare correnti vaganti, collegare il cavo di ritorno direttamente al pezzo da saldare il più vicino possibile al punto di saldatura o al tavolo di lavoro, verificando che la resistenza di contatto del cavo di ritorno non sia eccessiva in concomitanza con un circuito di ritorno non isolato da terra.

Gli operatori utilizzeranno normalmente i seguenti indumenti protettivi:

- tuta con maniche e calzoni lunghi mantenuta chiusa fino al collo ed ai polsi;
- elmetto o cuffia non infiammabile;
- maschera di protezione occhi-viso;
- guanti in cuoio;
- grembiule di cuoio;
- scarpe antinfortunistiche isolanti.

ed in condizioni particolari:

- guanti isolanti, ghette in cuoio, tuta antifiama, bracciali in cuoio, pinze isolanti.

Le saldatrici elettriche in uso nel cantiere sono collegate elettricamente a terra.

Le pinze porta elettrodo sono del tipo completamente protetto (norma CEI 26-8) e sostituite immediatamente quando non assicurano più l'isolamento delle parti attive.

Durante l'uso il conduttore di massa e' collegato perfettamente a massa ed il più vicino possibile al punto da saldare, in maniera tale da evitare il fenomeno della corrente vagante di saldatura.

I cavi saranno di ottima qualità e di sezione adeguata in maniera tale da resistere a danneggiamento e calore, inoltre saranno disposti in modo da poter evitare intralcio nei luoghi di transito e passaggio.

Tutti gli attacchi alla macchina o le giunzioni dei cavi saranno effettuati tramite morsetti o boccole ad innesto.

La macchina e' provvista di interruttore onnipolare inserito sul circuito primario di derivazione della corrente elettrica. Dato che il valore della tensione a vuoto delle saldatrici può arrivare fino a valori di 80 volt c.a.(fase transitoria), mentre a carico questa scende a valori non pericolosi sono evitate le situazioni di pericolo in cui può incorrere il saldatore.

PRINCIPALI RISCHI DI INFORTUNIO	MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE
Non conoscenza del mezzo	- C'è il libretto di istruzioni del fabbricante sull'uso e la manutenzione
Incendio	- Nei pressi della zona di saldatura è presente un estintore a polvere di almeno 12 Kg
Incendio	- La saldatrice è provvista di interruttore onnipolare sul circuito primario di derivazione munito di interblocco
Elettrocuzione	- La pinza portaelettrodi risulta protetta da rivestimento con materiale isolante
Elettrocuzione	- Se la macchina non è rotativa a corrente continua, si fa sempre uso di un trasformatore di isolamento (avvolgimento secondario separato ed isolato dal primario)
Elettrocuzione	- Se il collegamento di terra non è direttamente incorporato nella presa di corrente, la macchina viene collegata a terra mediante il morsetto predisposto
Elettrocuzione	- L'impianto elettrico è a norma CEI 64-8 V.7 cioè : prese e spine ( $\leq 6$ ) sono protette da int.magnetot.diff. Id $\leq 0.03$ A
Elettrocuzione	- I conduttori sono realizzati con cavi H07 RNF a doppio isolamento e IP 67
Elettrocuzione	- Le prese a spina sono a norma CEE EURONORM
Elettrocuzione	- I cavi mobili sono disposti in modo da non intralciare il passaggio e di non subire danneggiamenti meccanici
Intossicazione	- I saldatori sono dotati di patentino abilitante e sono sottoposti alle visite periodiche obbligatorie (3 mesi oppure 6 mesi se si adottano particolari misure su autorizzazione USL)
Intossicazione disturbi alla vista ustioni	- I saldatori usano i seguenti DPI : <ul style="list-style-type: none"> <li>• schermo facciale concavo con finestra a vetri inattinici</li> <li>• grembiule di cuoio o di tela olona ignifugata provvisto di pettorina</li> <li>• ghette di cuoio o tela ignifugata o amianto e scarpe antiscivolo con puntale d'acciaio</li> </ul>
Intossicazione	- Nel caso si saldi in ambienti interni, questi sono adeguatamente ventilati o dotati di cappa di aspirazione
Soccorsi intempestivi	- E' esposta, in posizione ben visibile, una tabella con le istruzioni sui primi soccorsi da prestare ai colpiti da corrente elettrica
Elettrocuzione	- E' esposta segnaletica indicante il pericolo di elettrocuzione ed il divieto di usare acqua sulla saldatrice per lo spegnimento di un eventuale incendio
Intossicazione elettrocuzione	- Non vengono effettuate saldature in recipienti chiusi se non autorizzati dal preposto e sotto sua stretta sorveglianza (autorespiratore, pedana isolante ,pinze completamente protette, uso di cintura di sicurezza con operaio all'esterno pronto ad intervenire sollevando l'infortunato)

## 6. COMPUTO ONERI DELLA SICUREZZA

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>LAVORI A MISURA</b>							
1 F01106.a	Trabattello mobile prefabbricato in tubolare di lega, completo di piani di lavoro, botole e scale di accesso ai piani, protezioni e quanto altro previsto dalle norme vigenti, compr ... gli oneri di montaggio, smontaggio e ritiro a fine lavori, valutato per ogni mese di utilizzo: per altezze fino a 3,6 m n°4 trabattelli per la durata dei lavori (2mesi)	4,00			2,000	8,00		
	SOMMANO cad					8,00	62,28	498,24
2 F01013.b	Prefabbricato monoblocco con pannelli di tamponatura strutturali, tetto in lamiera grecata zincata, soffitto in doghe preverniciate con uno strato di lana di roccia, pareti in pann ... costo di utilizzo della soluzione per un mese (esclusi gli arredi): dimensioni 4500 x 2400 mm con altezza pari a 2700 mm n°2 baracche per 2mesi ciascuna	2,00			2,000	4,00		
	SOMMANO cad					4,00	50,57	202,28
3 F01014	Trasporto in cantiere, posizionamento e rimozione di monoblocco prefabbricato con pannelli di tamponatura strutturali, compreso allacciamenti alle reti di servizi n°2 baracche					2,00		
	SOMMANO cad					2,00	289,08	578,16
4 F01016	Bagno chimico portatile, realizzato in materiale plastico antiurto, delle dimensioni di 110 x 110 x 230 cm, peso 75 kg, allestimento in opera e successivo smontaggio a fine lavori, ... a con disgregante chimico, fornitura carta igienica, trasporto e smaltimento rifiuti speciali, costo di utilizzo mensile per l'intera durata del cantiere					2,00		
	SOMMANO cad					2,00	132,26	264,52
5 F01017.a	Recinzione provvisoria modulare da cantiere in pannelli di altezza 2.000 mm e larghezza 3.500 mm, con tamponatura in rete elettrosaldata con maglie da 35 x 250 mm e tubolari latera ... i con collare, comprese aste di controventatura: allestimento in opera e successivo smontaggio e rimozione a fine lavori per allestimento e successivo smontaggio	30,00				30,00		
	SOMMANO cad					30,00	1,14	34,20
6 F01017.b	Recinzione provvisoria modulare da cantiere in pannelli di altezza 2.000 mm e larghezza 3.500 mm, con tamponatura in rete elettrosaldata con maglie da 35 x 250 mm e tubolari latera ... zza 120 mm ed uniti tra loro con giunti zincati con collare, comprese aste di controventatura: costo di utilizzo mensile per n°2 mensilità	2,00			30,000	60,00		
	SOMMANO cad					60,00	0,32	19,20



Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
7 F01105	Rete in fibra sintetica rinforzata, per la protezione delle impalcature edili in vista, compreso lo smontaggio a fine lavori <b>a forfait per delimitazioni zone di lavoro</b>  SOMMANO mq		94,00		2,00	186,00 186,00	2,61	485,46
8 F01025	Delimitazione zone di lavoro (percorsi, aree interessate da vincoli di accesso,...) realizzata con la stesura di un doppio ordine di nastro in polietilene stampato bicolore (bianco e ... fornitura del materiale, da considerarsi valutata per tutta la durata dei lavori, montaggio e smontaggio della struttura <b>a forfait per delimitazioni zone di lavoro</b>  SOMMANO m		100,00			100,00 100,00	1,50	150,00
9 F01043.c	Segnalamento di cantieri temporanei costituito da cartelli conformi alle norme stabilite dal Codice della Strada e dal Regolamento di attuazione, con scatolatura perimetrale di rin ... ), in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm; costo di utilizzo del segnale per un mese: lato 120 cm, rifrangenza classe 1 <b>per allacciamenti ai pubblici servizi</b>  SOMMANO cad					4,00 4,00	4,54	18,16
10 F01069.a	Segnalazione luminosa mobile costituita da una coppia di semafori, dotati di carrelli per lo spostamento, completi di lanterne (3 luci 1 via) di diametro 200 ÷ 300 mm e relative ce ... a valutazione); valutazione riferita al sistema completo (coppia di semafori): costo di utilizzo del sistema per un mese per allacciamenti pubblici servizi  SOMMANO cad					1,00 1,00	49,17	49,17
11 1.2.14	Nolo di piattaforma aerea con cestello, portata massima Kg. 200, altezza metri 16/21, montata su autocarro max. 35 q.li, escluso operatore ed escluso carburante. Osservazione sul prezzo: Prezzo CCIAA_MODENA_2015 <b>per n°6 gironi</b>  SOMMANO g					6,00 6,00	200,00	1200,00
12 1.1.2B	Costo orario della mano d'opera edile in vigore dal 1° novembre 2013, come da tabella Collegio Imprenditori Edili Aniem Modena e Apmi Modena - Associazione Piccole e Medie Industri ... Provincia (comprensivo di IRAP): Assistente tecnico B - livello 4°  Osservazione sul prezzo: Prezzo CCIAA_MODENA_2015 <b>riunioni di coordinamento</b>  SOMMANO ore					32,00 32,00	28,18	901,76
13 NP_S01	Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico di cantiere e relativa messa a terra secondo art.10 D.M.37/08  <b>per impianto elettrico di cantiere</b>  SOMMANO a corpo					1,00 1,00	1000,00	1000,00

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
14 F01099a	Ponteggi con sistema a telaio realizzati in tubolari metallici, con altezze anche oltre i 20 m, prodotti da azienda in possesso di autorizzazione ministeriale ed eseguiti con l'impiego di tubi di diametro 48 mm e spessore pari a 2,9 mm, in acciaio zincato o verniciato, compresi progetto e relazione tecnica (quando necessari), pezzi speciali, doppio parapetto, protezioni usuali eseguite secondo le norme di sicurezza vigenti in materia, mantovane, ancoraggi ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte con esclusione dei piani di lavoro da contabilizzarsi a parte. Valutati a mq di proiezione prospettica di facciata: montaggio comprensivo di trasporto, approvvigionamento, scarico avvicinamento e tiro in alto dei materiali, per i primi 30 giorni <b>Per fotovoltaico</b>		13,00		6,00	78,00		
	SOMMANO a mq					78,00	7,82	609,96
15 F01099c	Ponteggi con sistema a telaio realizzati in tubolari metallici, con altezze anche oltre i 20 m, prodotti da azienda in possesso di autorizzazione ministeriale ed eseguiti con l'impiego di tubi di diametro 48 mm e spessore pari a 2,9 mm, in acciaio zincato o verniciato, compresi progetto e relazione tecnica (quando necessari), pezzi speciali, doppio parapetto, protezioni usuali eseguite secondo le norme di sicurezza vigenti in materia, mantovane, ancoraggi ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte con esclusione dei piani di lavoro da contabilizzarsi a parte. Valutati a mq di proiezione prospettica di facciata: smontaggio a fine lavoro compreso calo in basso, accantonamento provvisorio, carico e trasporto di allontanamento dal cantiere. <b>Per fotovoltaico</b>		13,00		6,00	78,00		
	SOMMANO a mq					78,00	2,81	219,18
16 F01103a	Noleggio di piano di lavoro per ponteggi costituito da tavole metalliche prefabbricate in acciaio zincato, spessore 10/10 mm, od in legno di abete, spessore 50 mm, e tavola fermapiede valutato a mq di facciata (proiezione prospettica): per i primi 30 giorni, compreso ogni onere e magistero di approvvigionamento, montaggio, manutenzione, smontaggio e ritiro dal cantiere a fine lavori <b>Per fotovoltaico</b>		13,00		6,00	78,00		
	SOMMANO a mq					78,00	2,34	182,52
	<b>TOTALE euro</b>							6'412,81

## 7. INCIDENZA PERCENTUALE DELLA MANODOPERA

	% manodopera
OPERE EDILI	< 50%
IMPIANTI MECCANICI	< 50%
IMPIANTI ELETTRICI	< 50%



