

# COMUNE DI SAN FEDELE INTELVI (CO)

## Lavori di

INTERVENTI DI RECUPERO DEI FABBRICATI RURALI PER LA  
COSTITUZIONE DEL CENTRO ECO-TURISTICO DI ORIMENTO

Committente:

**COMUNITA' MONTANA LARIO INTELVESE**

**Attuazione dell'art. 12 del Decreto Legislativo 14 agosto 1996, n. 494  
Modificato dal Decreto Legislativo 19 novembre 1999, n.528, D.P.R. 222/2003**

Coordinatore della sicurezza in fase di progetto:

**Ing. Lizzeri Claudio**

Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione:

**P.i.e. Lizzeri Ettore**

**Revisione**  
Prima versione

**Data**  
18-12-2006

**Oggetto della revisione**  
Stesura originale

**Tecnico/i**  
Coordinatore in fase di progetto

## INDICE

<a href="#"><u>PREMESSA: OBIETTIVI DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO</u></a> .....	3
<a href="#"><u>CONTENUTO DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO (P.S.C.)</u></a> .....	4
<a href="#"><u>FIGURE DEL CANTIERE</u></a> .....	6
<a href="#"><u>DESCRIZIONE GENERALE DELL'OPERA</u></a> .....	7
<a href="#"><u>SITUAZIONE DEL CANTIERE</u></a> .....	8
<a href="#"><u>INFRASTRUTTURE AEREE</u></a> .....	9
<a href="#"><u>INFRASTRUTTURE DI SOTTOSUOLO</u></a> .....	9
<a href="#"><u>CONFINI</u></a> .....	10
<a href="#"><u>RISCHI TRASFERIBILI ALL'ESTERNO</u></a> .....	10
<a href="#"><u>RISCHI PROVENIENTI DALL'ESTERNO</u></a> .....	10
<a href="#"><u>RISCHI PARTICOLARI</u></a> .....	11
<a href="#"><u>ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE</u></a> .....	12
<a href="#"><u>DESCRIZIONE DETTAGLIATA DELL'OPERA</u></a> .....	14
<a href="#"><u>PROGRAMMA DEI LAVORI, INDIVIDUAZIONE DEL NUMERO UOMINI/GIORNI E PRESENZA MEDIA</u></a> .....	17
<a href="#"><u>PERSONALE IN CANTIERE</u></a> .....	17
<a href="#"><u>INDIVIDUAZIONE DELLE SOVRAPPOSIZIONI</u></a> .....	18
<a href="#"><u>SEGNALETICA DI CANTIERE</u></a> .....	21
<a href="#"><u>PREVENZIONE INCENDI</u></a> .....	23
<a href="#"><u>DATI IMPRESE</u></a> .....	24
<a href="#"><u>NOTIFICA PRELIMINARE</u></a> .....	26
<a href="#"><u>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI (DPI)</u></a> .....	27
<a href="#"><u>PRONTO SOCCORSO – PRESIDIO SANITARI</u></a> .....	29
<a href="#"><u>FORMAZIONE E INFORMAZIONE</u></a> .....	30
<a href="#"><u>SORVEGLIANZA SANITARIA E VISITE MEDICHE</u></a> .....	31
<a href="#"><u>GESTIONE DELLE EMERGENZE</u></a> .....	31
<a href="#"><u>ATTIVAZIONE DELLO STATO DI EMERGENZA</u></a> .....	32
<a href="#"><u>NUMERI TELEFONICI UTILI</u></a> .....	34
<a href="#"><u>DA STAMPARE E DEPOSITARE IN CANTIERE, IN ZONA BEN VISIBILE</u></a> .....	34
<a href="#"><u>CAPITOLATO SPECIALE D' APPALTO PER LA SICUREZZA – NORME DI COORDINAMENTO</u></a> .....	35
<a href="#"><u>STIMA DEI COSTI DEGLI APPRESTAMENTI DI SICUREZZA ED IGIENE</u></a> .....	43
<a href="#"><u>STATISTICHE DI INFORTUNIO</u></a> .....	44
<a href="#"><u>DOCUMENTAZIONE ALLEGATA</u></a> .....	49
<a href="#"><u>ELENCO DELLE FASI LAVORATIVE</u></a> .....	50
<a href="#"><u>FASI LAVORATIVE E LAVORAZIONI</u></a> .....	52
<a href="#"><u>ELENCO MACCHINE</u></a> .....	89
<a href="#"><u>ELENCO ATTREZZI</u></a> .....	99
<a href="#"><u>ELENCO APPRESTAMENTI</u></a> .....	124
<a href="#"><u>ELENCO RISCHI</u></a> .....	131
<a href="#"><u>FIRME</u></a> .....	137

## **PREMESSA: OBIETTIVI DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO**

Il presente Piano di sicurezza e coordinamento (P.S.C.) è parte integrante del Contratto d'Appalto delle opere in oggetto e la mancata osservanza di quanto previsto nel PSC costituisce violazione delle norme contrattuali.

Il PSC è redatto ai sensi dell'art. 4, c. 1, lett. a), del D.Lgs. n. 494/96, come modificato dal D.Lgs. n. 528/99.

Nella redazione sono state contemplate, oltre alle normative sulla prevenzione infortuni e salvaguardia della salute nei luoghi di lavoro, la seguente normativa specifica sui piani di sicurezza:

- D.Lgs. n. 494/96, come modificato dal D.Lgs. n. 528/99, art. 12;
- L. n. 109/94 e successive modifiche ed integrazioni, art. 31;
- D.P.R. n. 554/199, art. 41;
- Decreto del Presidente della Repubblica 3 luglio 2003, n. 222;

L'obiettivo primario del PSC è quello di valutare tutti i rischi residui della progettazione e di indicare le azioni di prevenzione e protezione ritenute idonee, allo stato attuale delle conoscenze (fase progettuale), entro limiti di accettabilità.

Il presente PSC è consegnato al Committente prima della fase di scelta dell'esecutore dei lavori.

Dovrà essere consegnato alle ditte invitate a presentare le offerte o esser messo a disposizione delle ditte intenzionate a partecipare alla gara d'appalto.

L'impresa appaltatrice o capo gruppo dovrà consegnare copia del PSC alle altre imprese esecutrici, prima dell'inizio dei rispettivi lavori, per i lavori pubblici prima della consegna dei lavori.

Entro dieci giorni dell'inizio dei lavori deve essere presa visione da parte dei Rappresentanti dei lavoratori delle imprese esecutrici.

Sono ammesse integrazioni al presente PSC da parte dei Datori di lavoro delle imprese esecutrici, da formulare al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, l'accettazione delle quali non può in alcun modo comportare modifiche economiche ai patti contrattuali.

## CONTENUTO DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO (P.S.C.)

Il piano contiene l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi esistenti e potenziali connessi alle lavorazioni che saranno realizzate all'interno del cantiere, le conseguenti procedure esecutive, gli apprestamenti e le attrezzature atti a garantire, per tutta la durata dei lavori, il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori.

E' stata effettuata, in sede di progettazione, un'attenta analisi delle fasi lavorative, dei tempi di lavorazione, delle sovrapposizioni fra le fasi stesse, al fine di individuare le fonti di rischio in funzione delle attrezzature e dei materiali da utilizzare.

A seguito della valutazione di cui sopra sono state predisposte delle schede di valutazione dei rischi per le varie fasi lavorative, con l'indicazione delle misure di prevenzione e protezione idonee alla diminuzione del rischio ipotizzato, con il riferimento normativo o le misure di buona tecnica da adottare.

Il documento così elaborato ha come utenti finali tutti gli operatori impiegati nel cantiere.

Il coordinatore per l'esecuzione dei lavori e i preposti, per quanto di competenza, hanno l'obbligo di imporre a tutti i lavoratori il rispetto del piano e delle procedure in esso contenute.

Tutti i lavoratori hanno l'obbligo del rispetto delle condizioni di sicurezza e delle istruzioni contenute nel piano.

In accordo con il punto 2 dell'art. 11 del D.L.vo n° 494 del 14/8/1996 copia della notifica preliminare e del piano trasmessa all'organo di vigilanza, sarà esposta in cantiere.

Essendo la durata del cantiere inferiore a un anno, la notifica di cui al capoverso precedente assolve gli obblighi di cui al comma 1 dell'Art. 11 del D.L.vo 626/94 come modificato dal D.L.vo 242/96 e cioè assolve l'obbligo della riunione periodica di prevenzione e protezione dai rischi.

### CRITERI DI ANALISI

Per l'individuazione delle fonti di rischio si è proceduto attraverso le seguenti fasi:

- analisi delle fonti potenziali di pericolo di tutti i posti di lavoro e nelle fasi lavorative
- identificazione del personale soggetto direttamente a tali rischi
- valutazione dei rischi
- eliminazione o riduzione dei rischi, mediante opportuni interventi alla fonte e avvio di un procedimento di confronto delle situazioni di rischio residuo, al fine di accertare che le soluzioni adottate abbiano effettivamente ed efficientemente ridotto i rischi esistenti e che non ne siano stati introdotti di nuovi
- verifica nel tempo della efficacia e della efficienza del programma della sicurezza e sua revisione periodica, a seguito della variazione delle situazioni di rischio in relazione al grado di evoluzione della tecnica, inoltre ogni volta che si procederà alla scelta di nuove attrezzature di lavoro o alla risistemazione dei luoghi di lavoro, sarà effettuata una valutazione preliminare dei rischi primari derivanti, saranno quindi richieste le necessarie informazioni, ai progettisti, ai costruttori, agli installatori

### Metodologia e criteri adottati nella valutazione dei rischi

Il D.L.vo n° 494 del 14/8/1996 prevede che il documento di cui all'art. 12 contenga una relazione sulla valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute durante il lavoro, nella quale siano specificati i criteri adottati per la valutazione stessa.

Per tale valutazione è stata eseguita una procedura rivolta a criteri operativi semplificati che permettono di eseguire e mettere in atto le seguenti fasi:

- a) individuazione delle fonti potenziali di pericolo, attraverso un processo di conoscenza di evidenze oggettive di tipo tecnico-organizzativo, che possono produrre rischi
- b) individuazione dei soggetti esposti alle fonti di pericolo, del tipo e del grado di esposizione in funzione di diversi parametri e cioè:
  - grado di formazione-informazione
  - tipo di organizzazione del lavoro ai fini della sicurezza
  - fattori ambientali, psicologici specifici

- dispositivi di protezione individuali
- sistemi di protezione collettiva
- piani di emergenza, di evacuazione di soccorso
- sorveglianza sanitaria

c) valutazione dei rischi in senso stretto, per ogni rischio evidenziato dalle fasi precedenti, con la formulazione di un giudizio di gravità del rischio e quindi di conformità e di adeguatezza della situazione esistente rispetto alle esigenze della sicurezza e della prevenzione

A seguito delle fasi appena descritte, effettuate dal coordinatore per la progettazione si è proceduto alla:

- individuazione delle misure di prevenzione e protezione da attuare a seguito della valutazione;
- programmazione temporale della messa in opera delle misure di protezione e di prevenzione individuate.

Quindi per ognuna delle attività lavorative del processo lavorativo si è proceduto alla rilevazione delle mansioni specifiche, predisponendo, per ognuna di esse, l'inventario dei rischi possibili già conosciuti o prevedibili in funzione della casistica precedente per attività similari.

A seguito della valutazione del rischio e della predisposizione delle schede per ogni singola attività lavorativa del cantiere, saranno realizzati interventi di PREVENZIONE, o dove ciò non sia possibile, si provvederà a ridurre l'entità del rischio mediante interventi di PROTEZIONE.

Infatti, per avere una effettiva riduzione del Rischio occorre provvedere a ridurre una delle sue componenti (Frequenza e Magnitudo) o entrambi.

Una riduzione del Rischio può essere ottenuta nei seguenti modi:

- effettuando interventi di PROTEZIONE, quindi incrementando l'uso dei Dispositivi di Protezione Individuali, installando impianti di sicurezza fissi o mobili, ecc. si avrà una sensibile riduzione della MAGNITUDO delle conseguenze

- effettuando interventi di PREVENZIONE, quindi incrementando l'utilizzo della INFORMAZIONE e della FORMAZIONE, o il sistematico controllo delle apparecchiature di sicurezza e imponendo l'ordine, la pulizia dei locali e delle attrezzature ecc., si avrà una sensibile riduzione della FREQUENZA del Rischio

In definitiva mediante l'attuazione in modo razionale ed equilibrato di misure di PREVENZIONE e di PROTEZIONE, si arriverà alla riduzione del RISCHIO.

La scelta delle misure da adottare sarà prima preceduta dalla necessità di stabilire il livello di rischio accettabile.

## FIGURE DEL CANTIERE

### **Committente**

Nominativo: Comunità Montana Lario Intelvese  
Indirizzo: via Roma n. 9 - 22028 – San Fedele (Como)  
Telefono: 031-830741

### **Responsabile Lavori**

Nominativo: dott. Spadoni Mario  
Indirizzo: Via Roma n. 9 - 22028 – San Fedele (Como)  
Telefono: 031-830741

### **Coordinatore Progettazione**

Nominativo: ing. Lizzeri Claudio  
Indirizzo: Via Torriani n. 2 - Como  
Telefono: 031-260544

### **Coordinatore Esecuzione**

Nominativo: p.i.e. Lizzeri Ettore  
Indirizzo: via Torriani n. 2 - Como  
Telefono: 031-260544

### **Progettista**

Nominativo: arch. Lizzeri Silvio, p.i.e. Lizzeri Ettore, ing. Lizzeri Claudio  
Indirizzo: Via Torriani n. 2 - Como  
Telefono: 031-260544

### **Direttore Lavori**

Nominativo: p.i.e. Lizzeri Ettore  
Indirizzo: Via Torriani n. 2 - Como  
Telefono: 031-260544

### **Assistente di Cantiere**

Nominativo: da nominare in fase esecutiva  
Indirizzo:  
Telefono:

## DESCRIZIONE GENERALE DELL'OPERA

### Natura dell'opera

INTERVENTI DI RECUPERO DI FABBRICATI RURALI PER LA COSTITUZIONE DEL CENTRO ECO-TURISTICO DI ORIMENTO.

Indirizzo del cantiere: Frazione di Orimento. San Fedele Intelvi, 22028 Como

Data presunta INIZIO lavori: da definirsi

Data presunta FINE lavori: **500** giorni da inizio lavori. La data potrà essere precisata solo in fase di appalto dei lavori.

Importo presunto dei lavori (EURO): 587.943,65

Entità presunta del cantiere: **1330 Uomini/Giorni**

Per determinare il numero di uomini/giorni necessari alla realizzazione dell'opera, è stato necessario definire le lavorazioni che concorrono alla realizzazione stessa, indicando, in funzione della singola fase lavorativa l'incidenza percentuale della mano d'opera nella realizzazione della lavorazione, la composizione della squadra tipo (in termini di presenze di operai specializzati, qualificati e comuni), nonché l'importo a base d'asta previsto per la categoria di lavorazione e i costi orari della manodopera.

Il numero di Uomini/Giorno permette viene calcolato in funzione del fabbisogno di manodopera in base ai parametri desunti dalle tabelle del D.M. 11 dicembre 1978 (Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana del 23/12/78 n. 357) .



## SITUAZIONE DEL CANTIERE

### **Conformazioni, caratteristiche del terreno e implicazioni nell'organizzazione del cantiere**

L'area di cantiere è attualmente occupata dai ruderi di un precedente edificio, destinato a stalla/fienile e completamente diroccato a seguito di un incendio divampato nei primi anni novanta. A tutt'oggi sono visibili porzioni di muratura perimetrale in pietra, nonché l'impianto delle fondazioni: le macerie degli orizzontamenti, di gran parte delle pareti esterne delle finiture interne sono abbandonate all'interno della sagoma del fabbricato.

La conseguente necessaria opera di pulizia e rimozione delle strutture residue consentirà di operare all'interno di un area pressoché pianeggiante, di forma rettangolare e libera su tutti e quattro i lati. Particolare attenzione dovrà pertanto essere rivolta alle opere di preparazione del cantiere, per poter poi operare in sicurezza e senza interferenze con edifici o strutture residue, esterne all'area di cantiere.

Il progetto prevede infine alcuni interventi di minore entità su edifici limitrofi all'eco-museo. In particolare si segnala la manutenzione alla copertura della chiesa di Orimento e della vicina nevera. Le fasi lavorative da eseguire e le relative strutture provvisorie nulla aggiungono a quanto necessario per l'edificazione del fabbricato principale: l'analisi di tali operazioni, le valutazioni rischi e i relativi provvedimenti saranno pertanto incluse nelle descrizioni delle operazioni di edificazione dell'ecomuseo, al fine di evitare complicate ripetizioni.

### **Descrizione dell'area e del contesto microurbanistico in cui è inserito il cantiere**

La frazione di San Fedele Intelvi, denominata Orimento, sorge sulla vetta delle montagne sovrastanti il centro abitato, ad una quota indicativa di mt 1270. Trattasi di piccolo nucleo urbano, prevalentemente destinato a residenze di villeggiatura: l'intervento in oggetto rientra all'interno di un più ampio progetto di recupero di una serie di fabbricati attualmente in disuso o addirittura in fase di demolizione. In particolare si vuole edificare all'interno di un'area occupata dal rudere di un fabbricato adibito in origine a stalla/fienile, con l'intento di realizzare un eco-museo ed altri locali a destinazione prevalentemente turistico-ricettiva.

L'area di cantiere si presenta libera su tutti i lati da edifici o altre strutture da preservare, nonché prevalentemente pianeggiante. Le complessità d'esecuzione saranno pertanto ricollegabili al difficile raggiungimento dell'area montana di Orimento, nonché alle inevitabili complicazioni meteorologiche legate all'altitudine in cui si opera.

### **Interferenze con cantieri limitrofi**

Poiché l'intervento in oggetto rientra all'interno di un più ampio progetto di recupero di una serie di fabbricati attualmente in disuso o addirittura in fase di demolizione, si prevede la possibile contemporaneità di interventi su ulteriori edifici in Orimento. Tuttavia la lontananza tra le aree diverse aree di cantiere non presuppone interferenze di particolare rilevanza.

### **Condizioni climatiche**

Il particolare contesto montano in cui sorge il cantiere presenta condizioni climatiche spesso sfavorevoli alla corretta esecuzione dei lavori: nei mesi autunnali, invernali e parte della primavera sarà probabile la presenza di neve, ghiaccio e temperature rigide. Si dovrà pertanto provvedere alla sospensioni delle lavorazioni e dei trasporti qualora si ravvisi da parte del coordinatore per l'esecuzione pericoli per la salute dei lavoratori.

L'impresa dovrà inoltre tenere conto che sono fortemente collegate alla salute ed alla sicurezza dei lavoratori - oltre le temperature estreme - anche la presenza di vento forte (soprattutto per i lavori in altezza e per la movimentazione di carichi) e le precipitazioni (per cui è sempre opportuno quando si opera in esterno sospendere la lavorazione), particolarmente abbondanti nell'area di lavoro.

## INFRASTRUTTURE AEREE

Non sono previste infrastrutture di particolare rilevanza, al di sopra dell'area di cantiere. Tuttavia si segnala la possibile presenza di cavi elettrici o telefonici, che possono comportare rischi aggiuntivi per i lavoratori nel cantiere.

### **Descrizione**

L'area di intervento è attualmente occupata da una struttura fatiscente ed in fase di demolizione. Non si prevedono pertanto infrastrutture aeree ancora funzionanti e pertanto fonti di pericolo per gli operatori di cantiere. Tuttavia non si esclude la possibilità di rilevare impianti elettrici o telefonici residui.

### **Rischi**

Folgorazione.

### **Prevenzione**

Si richiede il completo isolamento dell'area dalle linee elettriche mediante l'intervento di apposita ditta incaricata, prima di effettuare qualsiasi lavorazione.

## INFRASTRUTTURE DI SOTTOSUOLO

Come al punto precedente non sono previste infrastrutture di sottosuolo di particolare rilevanza. Tuttavia si segnala la possibile presenza di cavi elettrici, linee d'acquedotto o impianti telefonici abbandonati, che possono comportare rischi aggiuntivi per i lavoratori nel cantiere

### **Descrizione**

L'area d'intervento è attualmente occupata da una struttura fatiscente ed in fase di demolizione. Non si prevedono pertanto infrastrutture di sottosuolo ancora funzionanti e pertanto fonti di pericolo per gli operatori di cantiere. Tuttavia non si esclude la possibilità di rilevare impianti elettrici o telefonici o linee d'acqua residui.

### **Rischi**

Folgorazione.

### **Prevenzione**

Si richiede il completo isolamento dell'area dalle linee idriche ed elettriche mediante l'intervento di apposita ditta incaricata, prima di effettuare qualsiasi lavorazione. Dovranno inoltre essere ben segnalati i percorsi delle linee interrato prima dell'inizio degli scavi e delle demolizioni.

## CONFINI

L'area di intervento non confina con alcun fabbricato, in quanto libera su tutti e quattro i lati. Tuttavia si segnala la presenza di tre fabbricati, rispettivamente a nord, est e ovest, a distanza inferiore a mt. 10 dal cantiere, attualmente a rustico, ma in progetto di risistemazione. Si prevede pertanto la recinzione la protezione del cantiere verso questi immobili e verso la strada pedonale limitrofa.

A sud il terreno degrada liberamente verso valle e consentirà in questa in questa zona l'allestimento delle aree di servizio annesse al cantiere (baraccamenti, servizi igienici, ricoveri e depositi materiali, ecc..).

## RISCHI TRASFERIBILI ALL'ESTERNO

I rischi che dal cantiere possono essere trasmessi sono dovuti ai seguenti agenti:

- 1 Polveri
- 2 Rumore
- 3 Caduta materiale

### **Descrizione**

Le opere di demolizione possono causare la presenza di polveri, rumori e la caduta di materiale all'estero dall'area di cantiere, nonché le nuove costruzioni eseguite ad altezza superiore a mt 2.

### **Rischi**

Investimento di mezzi o persone esterne al cantiere.

### **Prevenzione**

Si dovranno munire gli operatori di occhiali a maschera, cuffia antirumore e quant'altro necessario per la protezione da polveri e rumori. Si dovrà allestire idonea recinzione di altezza non inferiore a mt 2.00, ponteggio di facciata, teli mantovane e quant'altro necessario ad evitare il trasferimento di rischi verso l'esterno.

## RISCHI PROVENIENTI DALL'ESTERNO

Non si prevedono rischi particolari provenienti dall'esterno, in quanto l'area di lavoro si presenta adeguatamente isolata dal contesto circostante.

## **RISCHI PARTICOLARI**

Si descrivono di seguito i rischi particolari, segnalati in fase di progettazione

### **Difficoltà di accesso al cantiere e viabilità interna**

Il cantiere si trova in un contesto di montagna, raggiungibile attraverso strade di forte pendenza, con scarsa visibilità e mal segnalate. In particolare si prescrive pertanto:

- eseguire prima dell'inizio dei lavori e con successiva cadenza settimanale un sopralluogo congiunto con il Coordinatore in Fase di esecuzione, il D.L. e il Responsabile dell'impresa delle vie di accesso ad Orimento. Rilevare e segnalare con adeguata cartellonistica di cantiere le parti di forte pendenza, segnalare e proteggere i cigli stradali pericolosi, evidenziare dossi e buche, verificare la dimensione e la stazza dei mezzi di cantiere prima di accedere alle aree di lavoro.
- in caso di neve o ghiaccio coordinare con il D.L. e il Coordinatore in Fase di esecuzione la sospensione del transito dei mezzi di cantiere.

### **Scavi e demolizioni**

Il cantiere prevede la completa demolizione di un fabbricato diroccato, a seguito di un incendio avvenuto presumibilmente nei primi anni novanta. Si dovrà pertanto porre particolare attenzione al primo accesso al cantiere, previa verifica da parte del Coordinatore in fase di esecuzione della stabilità dei manufatti residui, delle aree di transito dei mezzi di cantiere e delle parti di muratura da demolire. In ogni modo si evidenzia il rischio di crolli improvvisi di strutture residue, deteriorate e fortemente instabili, nonché l'apertura di pericolosi fossi non visibili, in quanto coperti da macerie del preesistente edificio. Le demolizioni, inoltre, dovranno essere eseguite previa completo isolamento dell'area e senza alcun operatore a terra: trattandosi infatti di elementi in pietra deteriorati dall'incendio è particolarmente elevato il rischio di crolli improvvisi. Si prescrive pertanto la preventiva messa in sicurezza dei manufatti limitrofi alle aree da demolire, nonché la verifica della stabilità delle strutture prima degli interventi mediante consulto con il Coordinatore per la Sicurezza.

## **ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE**

In questo capitolo vengono di seguito descritte le prescrizioni di carattere generale per l'impianto e la conduzione corretta del cantiere.

### **MISURE DI CARATTERE GENERALE**

Nell'inserimento del cantiere nel contesto si terrà conto, prima di tutto, dei pericoli che esso può presentare verso terzi, per cui si impedirà materialmente l'accesso agli estranei con adeguata recinzione. Particolare attenzione dovrà essere rivolta ad evitare qualsiasi interferenza con le aree esterne al cantiere, la caduta di oggetti e materiali dall'alto, l'interferenza dei mezzi in manovra con la viabilità interna.

Oltre all'apposizione dei cartelli indicanti le protezioni in corrispondenza degli accessi al cantiere, di passaggi pericolosi e simili, saranno indicati in modo chiaro, le ubicazioni dei mezzi antincendio, degli eventuali depositi di materiale infiammabile, dei pericoli elettrici, dei pericoli generici.

Particolare attenzione, infine, dovrà essere posta durante la manovra dei mezzi di cantiere: si prevede un operatore a terra che controlli le manovre e gli accessi dei mezzi di cantiere.

### **RECINZIONE**

La recinzione di cantiere sarà costituita da pannellatura di rete metallica sorretta da paletti infissi nel terreno o ad elementi prefabbricati autoportanti; avrà un'altezza pari a mt. 2 e avrà apposito accesso a due battenti per i mezzi pesanti. Internamente sarà predisposta idonea rete plastificata color arancione. Sugli spigoli del perimetro recintato saranno posizionate luci lampeggianti di colore rosso, al fine di segnalare l'ingombro ai veicoli esterni.

### **SEGNALETICA DI SICUREZZA**

Lungo la recinzione e nell'area delimitata dalla stessa ed in posizione ben visibile, saranno installati dei cartelli che evidenziano le condizioni di pericolo, i divieti, i comportamenti e le informazioni di sicurezza, in conformità al D.Lgs. 493/96 e successive modifiche. Lungo l'immissione sulla sede stradale pubblica si avrà particolare cura alla segnaletica di avvertimento per lavori in corso e alla regolazione del traffico.

Lungo il perimetro dell'edificio sarà preventivamente affissa apposita segnaletica, che renda noto il pericolo di caduta di materiale dall'alto e di lavori in corso. Sarà interdetto l'accesso lungo le aree di manovra dei mezzi, di carico e scarico di materiali, di accesso alle impalcature. All'ingresso del cantiere verrà affisso un cartello indicante l'oggetto dei lavori, la stazione appaltante, la ragione sociale dell'Impresa appaltatrice, gli eventuali subappaltatori e le altre notizie utili a identificare la tipologia dell'appalto in ottemperanza all'art. 3 comma 6 del D.Lgs. 494/96: "i lavoratori dovranno essere informati dei rischi presenti in cantiere attraverso la segnaletica di sicurezza, in particolare attraverso cartelli".

La cartellonistica è dettagliatamente descritta di seguito.

### **SERVIZI IGIENICO-SANTARI**

Si prevede l'installazione di box di cantiere uso spogliatoio realizzato da struttura di base, sollevata da terra, e in elevato con profilati di acciaio pressopiegati, copertura e tamponatura con pannello sandwich costituito da lamiera interna ed esterna e coibente centrale (minimo 40 mm), infissi in alluminio, pavimento di legno idrofugo rivestito in pvc, dotato di armadietti a due scomparti. Dimensioni orientative m 2,40x6,40x2,40.

Si posizionerà inoltre una cabina w.c. / bagno prefabbricata, comprendente vaso + lavabo.

## **PRONTO SOCCORSO**

---

In cantiere sarà disponibile la scheda riportante la procedura in caso d'infornio ed i nominativi ed indirizzi dei posti ed organizzazioni di pronto intervento per i diversi casi di emergenza o normale assistenza. Detti presidi sono tenuti in un pacchetto di medicazione, come previsto dal primo comma dell'art.2 del decreto n.388/03, nonché nella qualità e quantità indicate dall'ASL, presso il box di cantiere.

## **VIABILITA' NEL CANTIERE**

---

La viabilità del cantiere seguirà le linee di flusso veicolare indicate nell'apposita tavola allegata. Considerando la natura dei luoghi non si prevedono particolari rischi viabilistici, senonchè occorre porre particolare attenzione ai tratti di strada particolarmente pendenti o privi di protezioni laterali lungo il ciglio.

## **DEPOSITI**

---

Si prevede la realizzazione di un'area di deposito dei materiali a sud dell'area di intervento, all'interno della recinzione di cantiere. In questa sede, a maggior chiarimento, si presenta su apposito lay-out le aree di deposito al momento dell'installazione del cantiere.

## **IMPIANTI PRINCIPALI (ELETTRICITA', ACQUA,ECC.)**

---

Impianto elettrico: allacciamento da quadro di cantiere a contatore ENEL, in bassa tensione. Certificazione dell'impianto da parte di tecnico qualificato. Impianto idrico: allacciamento alle linee presenti all'esterno del cantiere: non si richiede particolari accorgimenti per la realizzazione di apposito impianto idrico di cantiere.

### **Rischi**

Folgorazione.

### **Prevenzione**

L'allacciamento a contatore Enel e all'acquedotto dovrà essere eseguito da appositi tecnici qualificati, che ne rilascerà relativa certificazione.

## DESCRIZIONE DETTAGLIATA DELL'OPERA

### ALLESTIMENTO CANTIERE

Il contesto montuoso in cui si inserisce il cantiere richiede particolare attenzione nella movimentazione dei mezzi di cantiere e nel quotidiano accesso alle aree di lavoro. In particolare si dovranno utilizzare mezzi di idonee dimensioni per poter accedere in sicurezza ad Orimento, ponendo attenzione ai versanti stradali non protetti, alla eventuale presenza di ghiaccio nei mesi invernali ed autunnali, nonché alla forte pendenza dei passaggi carrabili. Si prevede l'esecuzione di dettagliato sopralluogo con il coordinatore in fase di esecuzione e i responsabili della ditta incaricata prima dell'allestimento del cantiere.

Poichè il fabbricato da edificare è libero su tutti i lati si prevede la formazione di idonea recinzione di cantiere a pianta rettangolare (vedi punti precedenti), atta ad evitare qualsiasi rischio trasferibile all'esterno.

Si prevede ancora l'installazione di baracca di cantiere ad uso spogliatoio e ricovero operai, bagno chimico e grù di cantiere (vedi punto successivo) i cui schemi grafici sono rappresentati in tavola LAY-OUT di cantiere allegata al presente piano.

### STRUTTURE PROVVISORIALI

Si prevede la formazione di ponteggio di facciata perimetrale e l'installazione di grù di cantiere. Si dovranno seguire tutte le prescrizioni previste dalla vigente normativa in materia di sicurezza per il corretto posizionamento e utilizzo di tali attrezzature di cantiere (vedi allegati); in particolare per il **ponteggio** si richiede:

- 1 P.i.m.u.s. relativo al ponteggio di cantiere;
- 2 Progetto ponteggio a firma ingegnere abilitato;
- 3 Libretto di ponteggio;
- 4 Autorizzazione ministeriale ponteggio;

Si allega al presente piano "Linee Guida ISPSEL per l'esecuzione di lavori temporanei in quota con l'impiego di sistemi di accesso e posizionamento mediante ponteggi metallici fissi di facciata. Montaggio, smontaggio, trasformazione ponteggi".

In merito alla **grù** di cantiere si richiede:

- 5 Copia comunicazione di spostamento ad ASL o ISPESEL;
- 6 Copia libretto di omologazione ISPESEL o registro di controllo aggiornato
- 7 Dichiarazione di corretto montaggio
- 8 Comunicazione ISPESEL installazione radiocomando.

Internamente si prevede l'utilizzo di trabattelli o ponteggi interni (dovranno essere corredati della stessa documentazione sopra citata per il ponteggio), di cui si dovrà verificarne il corretto posizionamento e funzionamento, secondo quanto previsto dalla vigente normativa. Passarelle, andatoie, parapetti e quant'altro utilizzato per proteggere dalle cadute nel vuoto dovranno seguire le vigenti normative in materia di sicurezza.

### DEMOLIZIONI

Le demolizioni dovranno essere eseguite ponendo particolare attenzione nell'evitare interferenze con mezzi e persone. Le manovre dei mezzi non dovranno mai interferire con la viabilità esterna all'area recintata. Particolare attenzione dovrà essere rivolta ad evitare la caduta di mezzi o persone dall'alto: un idoneo ponteggio, nonché appositi parapetti o cinture anticaduta dovranno essere sempre presenti durante queste fasi lavorative (vedi documentazione ai punti precedenti).

### SCAVI E REINTERRI

Le opere di scavo di maggior entità sono previste per la realizzazione delle porzioni del piano seminterrato controterra: la presenza di muri e strutture residue richiede la preventiva demolizione di tutti i manufatti che gravitano nell'arco di cinque metri dal punto di intervento. Le pareti dello scavo dovranno avere un angolo di inclinazione non superiore a 45 gradi dal piano orizzontale: in tal caso sarà necessario ricorrere alle armature delle pareti con sbadachature e puntelli da concordare preventivamente con il coordinatore in fase di esecuzione della sicurezza.

Al termine di ogni giornata di scavo si dovrà procedere alla delimitazione e alla protezione con recinzioni o nastro segnalatore delle aree di intervento e del coglio dello scavo.

Durante le operazioni ogni lavoratore a terra dovrà mantenere una distanza non inferiore a mt 5 dal mezzo operatore.

Prima degli interventi si dovrà procedere all'individuazione di eventuali impianti interrati, ricorrendo a sopralluogo congiunto con le ditte erogatrici, nonché all'individuazione di strutture aeree che potrebbero interferire con gli escavatori.

Le fasi di reinterro dovranno essere eseguite solo a seguito della completa maturazione del calcestruzzo delle strutture

controterra, nonché a seguito del completamento isolamento dell'area da lavoratori in prossimità delle zone di intervento.

## **NUOVE OPERE**

L'intervento prevede la realizzazione di un nuovo fabbricato ad uso prettamente turistico-ricettivo, a seguito della completa rimozione e demolizione dell'attuale rudere della stalla/fienile diroccata.

La realizzazione del nuovo corpo di fabbrica sarà eseguita sull'impronta di quello precedentemente demolito. Si prevede di realizzare uno scavo di sbancamento generale e scavi parziali per la successiva realizzazione delle fondazioni in cemento armato. Le pareti perimetrali e le parti strutturali portanti saranno realizzate in cemento armato, in pietra mista cemento armato ed in laterizi portanti, tipo "POROTON". Gli orizzontamenti interni saranno realizzati con elementi prefabbricati tipo "PREDALLES" e relativo getto di calcestruzzo di completamento. La copertura inclinata avrà struttura lignea e rivestimento esterno in lastre di pietra locale.

In via generale durante tutte le lavorazioni si dovranno adottare le adeguate strutture provvisorie atte ad evitare la caduta di mezzi o persone dall'alto, nonché scivolamenti, schiacciamenti, urti, colpi, folgorazione e quant'altro di seguito riportato nelle descrizioni delle singole lavorazioni.

### **Opere in cemento armato**

Le opere in cemento armato comprendono le fondazioni (travi rovesce continue), i muri controterra del piano seminterrato, travi, balconi e corree. Particolare attenzione dovrà essere rivolta a:

- 9 protezione dei ferri di chiamata delle fondazioni e dei ferri di ripresa di travi e muri con appositi coperchi plastificati o similari;
- 10 puntellazione di elementi strutturali orizzontali quali voltini, travi e balconi;
- 11 puntellazione e sbadacchiatura degli elementi contro terra;
- 12 protezione delle aperture sul vuoto con idonei parapetti o ponteggi;

Si prescrive inoltre di mantenere le distanze di sicurezza degli operatori dai mezzi di cantiere durante le fasi di getto (min. 5 metri) al fine di evitare urti, investimenti o colpi con autobetoniere, pompe o similari

### **Opere in muratura e pietra**

Le pareti perimetrali e i setti interni saranno realizzati in muratura portante, tipo "POROTON" e in pietra mista calcestruzzo: tutte queste fasi lavorative dovranno essere eseguite a seguito i montaggio di ponteggio di sicurezza, sia interno che di facciata, nonché utilizzo di puntelli, cravatte e quant'altro necessario alla completa sicurezza degli elementi verticali.

### **Solai**

Si prevede la realizzazione di solai in elementi di cemento prefabbricati (tipo "PREDALLES") con successivo getto di completamento in calcestruzzo. Queste fasi realizzative prevedono l'attenta preparazione dell'armatura lignea e dei puntelli che precedono la posa dei prefabbricati: in particolare si prevede il posizionamento di un puntello ogni metro quadro di solaio. durante la posa dei prefabbricati, da eseguirsi con autogrù, tutti gli operatori dovranno tenersi ad una distanza minima di mt 6 dal percorso del carico sospeso e dalla macchina operatrice. Solo a seguito del completo posizionamento del manufatto si potrà procedere ad avvicinarsi all'area di lavoro. Porre particolare attenzione ad evitare qualsiasi contatto degli operatori con la lastra prefabbricata durante l'interno percorso di posizionamento.

E' altresì necessario verificare la corretta imbragatura del carico dal mezzo di trasporto prima del sollevamento, seguendo quanto indicato dal prefabbricatore.

Prima del getto di completamento in calcestruzzo è necessario eseguire sopralluogo congiunto con il coordinatore in fase di esecuzione e con l'ingegnere calcolatore delle strutture, al fine di verificare il corretto posizionamento delle lastre e verificare la resistenza delle strutture provvisorie di sostegno.

### **Copertura**

La copertura sarà realizzata su struttura lignea, coibentata e manto finale in lastre di pietra: la realizzazione dovrà essere eseguita solo a seguito di formazione di ponteggio interno ed esterno di facciata, secondo schema e dimensioni previste dalla vigente normativa; in particolare si ricorda di superare con il ponteggio di mt 1.50 la quota del bordo perimetrale di imposta della radice della copertura.

Le succitate strutture provvisorie saranno utilizzate successivamente per il montaggio di gronde, canali e converse per lo scarico delle acque meteoriche.

### **Serramenti di porte e finestre**

I serramenti di porte e finestre saranno realizzati in legno, secondo quanto previsto dal progetto architettonico. Il montaggio



dovrà essere eseguito previa formazione di idoneo ponteggio interno o di facciata, nonché protezione di tutte le aperture sul vuoto, con idoneo parapetto, al fine di evitare qualsiasi rischio di caduta.

### **Partizioni interne**

Le partizioni interne dovranno essere eseguite solo a seguito della completa maturazione e del relativo disarmo delle solette interne. Si dovranno utilizzare ponteggi o trabattelli interni come da normativa. Porre particolare attenzione alla realizzazione della controparete lungo le partizioni perimetrali, atte ad evitare qualsiasi dispersione termica verso l'esterno.

### **Impermeabilizzazioni**

I manti impermeabili delle pareti controterra e delle fondazioni dovranno essere eseguite solo in presenza di pareti di scavo con angolo di inclinazione non superiore a 45° dall'orizzontale o, in caso contrario, con idonea armatura delle pareti di scavo. In ogni caso si deve evitare qualsiasi rischio di seppellimento degli operatori per eventuali smottamento del terreno. La coibentazione della copertura dovrà essere eseguita solo a seguito di completo montaggio di ponteggio di facciata secondo schema e dimensioni previste dalla vigente normativa; in particolare si ricorda di superare con il ponteggio di mt 1.50 la quota del bordo perimetrale di imposta della radice della copertura.

### **Impianto elettrico**

L'impianto elettrico dovrà essere realizzato da ditta specializzata, secondo gli schemi e le dimensioni fornite dal progettista. Al termine delle opere dovrà essere rilasciata idonea certificazione.

Tutti gli impianti dovranno essere eseguiti secondo le vigenti norme CEI ed in conformità alla legge 46/90.

Qualità dei materiali:

- tubo flessibile in materiale termoplastico;
- scatole e cassette di derivazione in materiale termoplastico con coperchio liscio fissato con viti;
- frutti della serie Biticino o similari;
- interruttore automatico Biticino o similari.

In primo luogo si dovrà procedere alla formazione di impianto di dispersione delle cariche elettriche, sia dalle masse metalliche di cantiere, che di tutti le linee elettriche di cantiere e a progetto. Si dovrà procedere alla realizzazione di idoneo impianto di dispersione delle cariche atmosferiche; il tutto dovrà essere certificato dall'impiantista che realizzerà le opere. Si dovrà porre particolare attenzione ad evitare qualsiasi interferenza temporale e spaziale con l'esecuzione di opere idrauliche e di riscaldamento, al fine di evitare ogni rischio di folgorazione accidentale.

### **Impianto idrico-sanitario e termico**

L'impianto idrico sanitario e di riscaldamento dovrà essere realizzato da ditta specializzata, secondo gli schemi e le dimensioni fornite dal progettista. Al termine delle opere dovrà essere rilasciata idonea certificazione.

Le modalità di posa e di fissaggio saranno tali da garantire, oltre che la protezione, l'isolamento e la solidità dell'impianto, anche l'assenza di vibrazioni con effetti disturbativi sotto il profilo acustico. Bracciali a zanca, muniti di guarnizioni elastiche a sostegno delle tubazioni, sia verticali che orizzontali, saranno comunque predisposti ad intervalli non superiori a m. 1,5. Si dovrà porre particolare attenzione ad evitare qualsiasi interferenza temporale e spaziale con l'esecuzione di opere elettriche, al fine di evitare ogni rischio di folgorazione accidentale.

### **Finiture interne**

Le finiture interne contemplano la formazione di massetti e pavimenti di qualsiasi natura, rivestimenti sulle pareti di bagni e superfici lavabili, soppalco in legno e relativa scala interna nel locale eco-museo, tinteggiatura di pareti e plafoni, realizzazione di particolari architettonici (lucernario in vetro piramidale nella prima soletta, formazione di ballatoio ligneo esterno, ecc.). Qualora tali opere siano a quota superiore a mt 2 dal piano di calpestio si prescrive la formazione di idoneo ponteggio interno o trabattello.

### **OPERE DI MANUTENZIONE DEI FABBRICATI LIMITROFI.**

Il progetto prevede alcuni interventi di minore entità su edifici limitrofi all'eco-museo. In particolare si segnala la manutenzione alla copertura della chiesa di Orimento e della vicina nevera. Le fasi lavorative da eseguire e le relative strutture provvisorie non aggiungono a quanto necessario per l'edificazione del fabbricato principale: l'analisi di tali operazioni, le valutazioni rischi e i relativi provvedimenti saranno pertanto incluse nelle descrizioni delle operazioni di edificazione dell'ecomuseo, al fine di evitare complicate ripetizioni.

PER QUALSIASI ULTERIORE APPROFONDIMENTO DELLE LAVORAZIONI E DEI RELATIVI RISCHI CONNESSI, SI RIMANDA ALLE SINGOLE SCHEDE LAVORATIVE RIPORTATE NEL PRESENTE PIANO.

## **PROGRAMMA DEI LAVORI, INDIVIDUAZIONE DEL NUMERO UOMINI/GIORNI E PRESENZA MEDIA PERSONALE IN CANTIERE**

Il Programma dei lavori è basato sui documenti contrattuali e sulle tavole di progetto. E' opportuno che le Imprese aggiudicatrici dei lavori confermino quanto esposto o notificano al Coordinatore per la Sicurezza in fase esecutiva eventuali modifiche o diversità rispetto quanto da lei impresa programmato, inteso o previsto così come recita il D. Lgs. 494/96 art. 12, comma 5. Le eventuali modifiche al Programma dei lavori devono essere presentate da ciascuna Impresa partecipante.

Quanto sopra vale anche per ulteriori modifiche o variazioni, in ogni caso, con l'inizio dei lavori o all'assegnazione degli stessi alle varie Imprese partecipanti il Coordinatore della Sicurezza in fase esecutiva notificherà richiesta di conferma del Programma lavori predisposto.

**Allo stato attuale non è possibile individuare le tempistiche in modo più corretto di quanto sia stato fatto: non è ancora stata effettuata infatti una prima riunione di coordinamento fra le imprese. Il piano ha individuato le durate medie teoriche delle lavorazioni, limitando al massimo possibile le fasi pericolose intersecantesi. Il Coordinatore in fase d'esecuzione provvederà all'eventuale ulteriore analisi dei rischi trasversali sul cantiere prima dell'inizio dei lavori interferentesi. Compito del Capo Cantiere sarà quello di compartimentare le varie lavorazioni contemporanee al fine di evitare le possibili interferenze di lavorazione. Si indicano alcuni schemi operativi**

**(vedi diagramma Gantt allegato)**

## INDIVIDUAZIONE DELLE SOVRAPPOSIZIONI

Allo stato attuale non è possibile individuare più correttamente di quanto sia stato fatto: non è ancora stata effettuata infatti una prima riunione di coordinamento fra le imprese. Il piano ha limitato al massimo possibile le fasi pericolose intersecantesi. Il Coordinatore in fase d'esecuzione provvederà all'eventuale ulteriore analisi dei rischi trasversali sul cantiere prima dell'inizio dei lavori interferentesi. Compito del Capo Cantiere sarà quello di compartimentare le varie lavorazioni contemporanee al fine di evitare le possibili interferenze di lavorazione. Si indicano alcuni schemi operativi

L'individuazione delle sovrapposizioni indicate è frutto dell'elaborazione dell'ipotesi di diagramma lavori. Sono naturalmente possibili differenti situazioni nell'evolversi dei lavori o in relazione a tecniche ed esigenze specifiche delle Imprese Partecipanti.

Si rammenta quindi l'obbligatorietà delle Imprese a confrontare il diagramma e le sovrapposizioni con i propri metodi, procedure e organizzazione del lavoro e dare tempestiva comunicazione al CSE in caso di modifiche a quanto riportato.

Rischi lavorativi di natura tecnica ed organizzativa dati dalle interferenze delle fasi.	Misure tecniche, procedure di lavoro e vincoli contrattuali da porre in atto.
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Allestimento cantiere</b></li> <li>• Zone di intervento concomitanti</li> <li>• Zone di stoccaggio dei materiali concomitanti</li> <li>• Viabilità di cantiere</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si seguiranno le planimetrie allegate al presente piano di sicurezza per delimitare le diverse aree di stoccaggio dei materiali;</li> <li>• Le aree di intervento concomitanti che rilevano rischi particolari qualora eseguite contemporaneamente saranno rigorosamente separate da pannelli in legno o reti plastificate.</li> <li>• Gli accessi alle diverse zone operative avverrà da posizioni differenti per ogni porzione di cantiere;</li> <li>• Si eviteranno passaggi e attraversamenti comuni tra le diverse aree di intervento;</li> <li>• La viabilità dei mezzi avverrà secondo le linee guida delle planimetrie allegate al presente piano di sicurezza. Le manovre di retromarcia e di inversione avverranno sempre mediante osservazione e indicazione da parte di un operatore a terra.</li> <li>• Sarà applicata la cartellonistica necessaria per tutte le aree di manovra e transito dei mezzi di cantiere.</li> <li>• Prima di accedere al cantiere e con cadenza settimanale saranno eseguite ispezioni visive alle vie carrabili di accesso ad Orimento. In particolare saranno segnalati i versanti non protetti ed i tratti di forte pendenza. In caso di ghiaccio o difficoltà di accesso dei mezzi di cantiere sarà vietato il transito dei mezzi, previa segnalazione agli organi competenti.</li> <li>• Le manovre dei mezzi di cantiere devono essere rigorosamente seguite e segnalate da personale a terra e non dovranno mai prevaricare la viabilità indicata nel presente piano.</li> </ul>






<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Demolizioni e scavi</b></li> <li>• Zone di intervento concomitanti</li> <li>• Zone di stoccaggio dei materiali concomitanti</li> <li>• Viabilità di cantiere</li> <li>• Interferenze persone/macchinari</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si seguiranno le planimetrie allegate al presente piano di sicurezza per delimitare le diverse aree di stoccaggio dei materiali;</li> <li>• Le aree di intervento concomitanti saranno rigorosamente separate da pannelli in legno o reti plastificate.</li> <li>• Si eviteranno passaggi e attraversamenti comuni tra le diverse aree di intervento;</li> <li>• Tutti i lavoratori operanti in quota dovranno lavorare in condizioni di sicurezza utilizzando ponteggi/trabattelli/scale a norma di legge (trabattelli e ponteggi dovranno essere costruiti seguendo gli schemi di montaggio forniti dalla casa costruttrice e seguendo le indicazioni contenute nel presente piano); non sono consentite lavorazioni in quota che non possano essere assicurati dai ponteggi</li> <li>• La viabilità dei mezzi avverrà secondo le linee guida delle planimetrie allegate al presente piano di sicurezza. Le manovre di retromarcia e di inversione avverranno sempre mediante osservazione e indicazione da parte di un operatore a terra.</li> <li>• Sarà applicata la cartellonistica necessaria per tutte le aree di manovra e transito dei mezzi di cantiere.</li> <li>• Le manovre dei mezzi di cantiere devono essere rigorosamente seguite e segnalate da personale a terra</li> <li>• Tutte le fasi di demolizione dovranno essere eseguite senza personale a terra o ad un raggio di dieci metri dalle opere da demolire. Si deve porre particolare attenzione ad evitare qualsiasi ulteriore attività all'interno del cantiere durante tali lavorazioni.</li> <li>• Al termine delle opere di demolizione si dovrà procedere alla messa in sicurezza di eventuali residui strutturali, seguendo le prescrizioni fornite dalla D.L. e dal Coordinatore in fase di esecuzione.</li> <li>• Le opere di scavo dovranno essere rigorosamente eseguite al termine della completa pulizia del cantiere dai detriti delle demolizioni. Nessun operatore a terra dovrà sostare entro dieci metri dalle macchine operatrici e dai punti di scavo.</li> <li>• Al termine degli scavi si dovrà procedere alla completa delimitazione delle aree e alla protezione e dei bordi</li> <li>• Le pareti di scavo dovranno avere angolo di inclinazione non superiore a 45° dall'orizzontale. In caso contrario si dovrà procedere all'armatura delle pareti, secondo quanto indicato dalla D.L. e dal Coordinatore in fase di esecuzione.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Impiantistica</b></li> <li>• Rischio di folgorazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le opere elettriche non dovranno mai essere eseguite in concomitanza delle opere idrauliche e fognarie.</li> <li>• Gli interventi di demolizione, rimozione vecchi impianti, installazione nuove linee dovrà avvenire sempre previa isolamento da tutte le linee in tensione.</li> <li>• Qualsiasi intervento sull'impianto elettrico dovrà essere eseguito da tecnico specializzato, in grado di rilasciare relativa certificazione secondo quanto previsto ai termini di Legge.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gli allacciamenti e i distacchi da linee esistenti dovranno essere eseguiti da ditta specializzata, fornita dall'ente erogatore.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Nuove opere</b></li> <li>• Zone di intervento concomitanti</li> <li>• Rischio di caduta dall'alto dei lavoratori</li> <li>• Interferenze persone/macchinari</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compito del capocantiere sarà quello di interdire il passaggio alle persone nelle zone di sollevamento e movimentazione dei materiali, attraverso idonee delimitazioni e/o segnalazioni;</li> <li>• Tutti i lavoratori operanti in quota dovranno lavorare in condizioni di sicurezza utilizzando ponteggi/trabattelli/scale a norma di legge (travedi prescrizioni contenute all'interno del presente piano);;</li> <li>• Durante le operazioni di trasporto e posa di materiali i mezzi di trasporto e di sollevamento dovranno essere coordinati e controllati da personale a terra in modo tale che non arrechino intralcio al transito o all'operato dei lavoratori presenti nella zona di intervento adiacente. Porre attenzione alle zone di transito comune e pubblico secondo quanto prescritto ai punti precedenti.</li> <li>• Mantenere una distanza minima di mt 10 dalle macchine operatrici quali escavatori, demolitori, autogrù, ecc..</li> </ul>

## SEGNALETICA DI CANTIERE

La segnaletica di sicurezza e salute è normata dal D. Lgs. 493/96 al quale si rimanda per una completa valutazione di quanto necessita al cantiere in oggetto. In questo capitolo sono presentati alcuni dei principali segnali che devono essere posti nell'area di cantiere. La trattazione, anche in questo caso, non vuole essere esaustiva ma richiamare esclusivamente alcune situazioni che si ritengono importanti all'interno della gestione del processo sicurezza del Piano di Sicurezza e Coordinamento. Si rimanda quindi al rispetto delle norme il necessario posizionamento di altra segnaletica.

**La segnaletica deve essere posizionata in prossimità del pericolo ed in luogo ben visibile.**

CARTELLO	INFORMAZIONE TRASMESSA DAL CARTELLO	COLLOCAZIONE IN CANTIERE DEL CARTELLO
	Vietato l'ingresso agli estranei; divieto di accesso	Ingresso cantiere, ingresso zone depositi dei materiali e baraccamenti.
	Attenzione ai carichi sospesi	Recinzione esterna ed area di cantiere, in corrispondenza dell'argano del ponteggio e nel raggio di azione della gru di cantiere
	Pericolo di scarica elettrica	Quadro elettrico.
	Attenzione lavori in corso	Nelle vicinanze delle aree di cantiere e sulla recinzione.
	Vietato passare nel raggio di azione delle macchine operatrici	Da posizionare in prossimità delle aree di scavo e di demolizione.
	Protezione obbligatoria degli occhi	Nelle lavorazioni che possono determinare eiezioni e spruzzi di materiali.
	Casco di protezione obbligatorio	Recinzione esterna vicino agli ingressi ed area di cantiere.

	Protezione obbligatoria dell'udito	Nell'uso di macchine/attrezzature rumorose.
	Calzature di sicurezza obbligatorie	Area di cantiere.
	Procedere a passo d'uomo	All'interno della recinzione, in prossimità delle aree di spostamento dei mezzi di cantiere e in prossimità dell'accesso al cantiere.
	Pronto soccorso	In prossimità delle aree ove verrà depositata la cassetta o il pacchetto di medicazione

## PREVENZIONE INCENDI

L'impresa **farà** uso di sostanze facilmente infiammabili ma in quantità inferiori ai limiti per i quali i relativi depositi richiedono autorizzazione e controllo VV.FF. In particolare l'impresa farà uso delle seguenti sostanze:

benzina;       gasolio;

In cantiere saranno presenti i seguenti estintori

***Tipo di estintore***

N. 1 a polvere

N. 1 a polvere

***localizzazione in cantiere***

per quadro elettrico di cantiere

per ogni deposito di sostanze infiammabili



## DATI IMPRESE

Da completare a seguito di gara di appalto e relativa nomina; si riporta di seguito l'elenco dei dati da fornire al Coordinatore della sicurezza.

### IMPRESA APPALTATRICE: NOMINATIVO

Datore di Lavoro	
Direttore Tecnico	
Capo Cantiere	
Indirizzo sede legale	
Telefono sede legale	
Indirizzo uffici	
Telefono uffici	
Ruolo impresa	
Iscrizione CCIAA	
Posizione INAIL	
Posizione INPS	
Posizione Cassa Edile	
Rappresentante della Sicurezza	
Responsabile del S.P.P.	
Medico Competente	
Organico medio annuo	

Elenco dipendenti:

Documento di presa visione e accettazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento:

Dichiarazione circa il contratto collettivo di lavoro applicato

POS

Verbali degli organi di vigilanza (ASL, Ispettorato del lavoro)

### PER OGNI IMPRESA SUBAPPALTATRICE: NOMINATIVO DA COMUNICARE ALLE AUTORITA' COPONENTI

Datore di Lavoro	
Direttore Tecnico	
Capo Cantiere	
Indirizzo sede legale	

Telefono sede legale	
Indirizzo uffici	
Telefono uffici	
Ruolo impresa	
Iscrizione CCIAA	
Posizione INAIL	
Posizione INPS	
Posizione Cassa Edile	
Rappresentante della Sicurezza	
Responsabile del S.P.P.	
Medico Competente	
Organico medio annuo	

Elenco dipendenti:

Documento di presa visione e accettazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento:

Dichiarazione circa il contratto collettivo di lavoro applicato

POS

Verbali degli organi di vigilanza (ASL, Ispettorato del lavoro)

## NOTIFICA PRELIMINARE

**(da inviare agli organi di vigilanza competenti e da esporre in cantiere)**

Spett.le A.S.L. - SERVIZIO TUTELA DELLA  
SALUTE NEGLI AMBIENTI DI LAVORO  
Villa Govone - via per Loveno  
22017 Menaggio (CO)

DIREZIONE PROVINCIALE DEL LAVORO  
Servizi Ispezioni Lavoro  
Via Bellinzona n. 111  
22100 COMO

Oggetto: Notifica di apertura cantiere ed inizio lavori ( D. Lgs. 494/96, art. 11, comma 1)

Committente: Comunità Montana Lario Intelvese  
Indirizzo: via Roma n.9 - 22028 – San Fedele (Como)  
Telefono: 031-830741

Responsabile dei lavori : Nominativo: geom. Manzoni Gabriele  
Indirizzo: via Roma n.9 - 22028 – San Fedele (Como)  
Telefono: 031-830741

Cantiere : San Fedele Intelvi, frazione Orimento

Natura dei lavori: INTERVENTI DI RECUPERO DEI FABBRICATI RURALI  
PER LA COSTITUZIONE DEL CENTRO ECO-  
TURISTICO DI ORIMENTO

Coordinatore in fase di progetto: ing. Lizzeri Claudio  
Via Torriani 2 - 22100 - Como  
Tel. 031/260544

Coordinatore in fase di esecuzione : p.i.e. Lizzeri Ettore  
Via Torriani 2 - 22100 - Como  
Tel. 031/260544

Data inizio dei Lavori : da definirsi

Durata presunta dei lavori : 500 giorni

Numero massimo presunto lavoratori presenti in cantiere : 15

Numero previsto delle Imprese e Lavoratori Autonomi : da definirsi

Imprese e Lavoratori Autonomi già selezionati : nessuna

Ammontare complessivo dei lavori : 550.000,00 Euro

## DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI (DPI)

Ai sensi dell'art. 41 del D.Lvo 626/94, in considerazione dei rischi che non possono essere evitati o sufficientemente ridotti da misure tecniche di prevenzione, da mezzi di protezione collettiva, da misure, metodi o procedimenti di riorganizzazione del lavoro, saranno adottati dispositivi di protezione individuali, conformi a quelli previsti dall'allegato V del D.Lvo 626/94.

I DPI saranno conformi alle norme di cui al D.Lvo 4 dicembre 1992, n° 475

I DPI inoltre avranno le seguenti caratteristiche:

- saranno adeguati ai rischi da prevenire, senza comportare di per sè un rischio maggiore
- saranno adeguati alle condizioni esistenti sul luogo di lavoro
- saranno scelti tenendo conto delle esigenze ergonomiche o di salute del lavoratore
- potranno essere adattati all'utilizzatore secondo le sue necessità

Nel caso fosse necessario adottare DPI multipli, questi saranno tra loro compatibili e tali da mantenere, anche nell'uso simultaneo, la propria efficacia nei confronti del rischio o dei rischi corrispondenti.

I Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) sono corredo indispensabile dei lavoratori che devono sempre provvedere al loro uso in relazione ai rischi specifici di lavorazione. Compito delle Imprese partecipanti è di fornire DPI adeguati, di curare l'informazione e la formazione all'uso e di sorvegliare sulla corretta applicazione in cantiere. Questa scheda ha lo scopo di evidenziare particolari situazioni che esulano dalla normale fase di lavoro propria della singola Impresa. Ci si riferisce in special modo alle situazioni di sovrapposizione od interferenza o a situazioni particolari proprie della realizzazione dell'opera.

### ELENCO DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

#### TIPO DI PROTEZIONE

#### TIPI DI DPI

Protezione del capo	Casco, copricapo di lana, cappello
Protezione dell'udito	Cuffie – Inserti – Tappi
Protezioni occhi e viso	Occhiali, visiera
Protezione delle vie respiratorie	Maschere in cotone, maschere al carbonio, maschere antipolvere
Protezione dei piedi	Scarpe antinfortunistica, stivali in gomma
Protezione delle mani	Guanti in pelle Guanti in gomma Guanti in lattice Guanti in maglia metallica
Protezione delle altre parti del corpo	Gambali in cuoio Ginocchiere
Protezione contro le cadute dall'alto	Cinture di sicurezza Imbracature con moschettoni.
Protezione anti-annegamento	Cinture di sicurezza Giubbotti salvagente

### Obblighi del datore di lavoro

Il datore di lavoro ha scelto i DPI avendo:

- effettuato l'analisi e la valutazione dei rischi che non possono essere evitati con altri mezzi

- individuato le caratteristiche dei DPI necessarie affinché questi siano adeguati ai rischi di cui alla lettera a), tenendo conto delle eventuali ulteriori fonti di rischio rappresentate dagli stessi DPI
  - valutato, sulla base delle informazioni a corredo dei DPI fornite dal fabbricante e delle norme d'uso di cui all'art. 45 del D.Lvo 626/94 le caratteristiche dei DPI disponibili sul mercato e le ha raffrontate con quelle individuate alla lettera b)
- Il datore di lavoro, anche sulla base delle norme d'uso di cui all'art. 45, del D.Lvo 626/94, ha individuato le condizioni in cui un DPI deve essere usato, specie per quanto riguarda la durata dell'uso, in funzione di:

- entità del rischio
- frequenza dell'esposizione al rischio
- caratteristiche del posto di lavoro di ciascun lavoratore
- prestazioni del DPI

Inoltre, il datore di lavoro fornisce ai lavoratori i DPI conformi ai requisiti previsti dall'art. 42 e dall'art. 45, comma 2 del D.Lvo 626/94, e:

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

## **Obblighi dei lavoratori**

I lavoratori si sottopongono al programma di formazione e addestramento organizzato dal datore di lavoro nei casi ritenuti necessari ai sensi dell'art. 43, commi 4, lettera g), e 5.2. del D.Lvo 626/94.

I lavoratori utilizzano i DPI messi a loro disposizione conformemente all'informazione e alla formazione ricevute e all'addestramento eventualmente organizzato, inoltre:

- hanno cura dei DPI messi a loro disposizione
- non vi apportano modifiche di propria iniziativa

Al termine dell'utilizzo i lavoratori seguono le procedure aziendali in materia di riconsegna dei DPI.

I lavoratori segnalano immediatamente al datore di lavoro o al dirigente o al preposto qualsiasi difetto o inconveniente da essi rilevato nei DPI messi a loro disposizione.

## PRONTO SOCCORSO – PRESIDI SANITARI

### Cassetta di Pronto-Soccorso o pacchetto di medicazione

I presidi di pronto soccorso avranno il seguente contenuto minimo:

- un tubetto di sapone in polvere
- una bottiglia da 250 g di alcool denaturato
- tre fiale da 2 cc di alcool denaturato
- due fiale da 2 cc di ammoniaca
- un preparato antiustione
- un rotolo di cerotto adesivo da 1 mt x 2 cm
- due bende di garza idrofila da 5 mt e una da 500 x 7 cm
- dieci buste da 5 compresse di garza idrofila sterilizzata da 10 cm x 10 cm
- due pacchetti di cerotti medicati e impermeabili
- tre pacchetti da 20 g di cotone idrofilo
- tre spille di sicurezza
- un paio di forbici
- istruzioni sul modo di usare i prodotti suddetti e di prestare i primi soccorsi in attesa del medico

### Istruzioni di primo soccorso

Alle maestranze in presenza di infortunio saranno impartite le seguenti disposizioni:

- 1 proteggere il ferito, non spostarlo ed allontanare gli altri lavoratori
- 2 sgomberare immediatamente le vie di transito da eventuali ostacoli per i soccorsi
- 3 contattare subito il responsabile di cantiere o uno dei preposti, per l'intervento del pronto soccorso
- 4 lavarsi bene le mani con acqua e sapone prima di toccare qualunque ferita e il materiale di medicazione, in caso di mancanza di acqua pulirsi le mani con un batuffolo di cotone idrofilo imbevuto di alcool
- 5 lavare la ferita con acqua pura e sapone, servendosi della garza per allontanare il terriccio, la polvere, le schegge, ecc., in mancanza di acqua lavare la pelle intorno alla ferita con un batuffolo di cotone idrofilo imbevuto di alcool
- 6 lasciare uscire dalla ferita del sangue ed asciugare con la garza
- 7 applicare sulle ferite alcool iodato, coprire con la garza, appoggiare sopra la garza uno strato di cotone idrofilo, fasciare con una benda di garza, da fissare alla fine con una spilla od in assenza con un pezzetto di cerotto. Se si tratta di piccola ferita, in luogo della fasciatura, fissare la medicazione mediante strisce di cerotto più o meno grandi
- 8 se dalla ferita esce molto sangue, comprimerla con garza e cotone idrofilo, in attesa che l'infortunato riceva le prime cure del medico in arrivo. Se la perdita di sangue non si arresta o la ferita si trova in un arto, in attesa del medico legare l'arto, secondo i casi, a monte o a valle della ferita, o in ambedue le sedi, mediante una fascia di garza, una cinghia, una striscia di tela, ecc. sino ad ottenere l'arresto della emorragia; nel caso di ferita agli occhi, lavare la zona soltanto con acqua, coprirli con garza sterile e cotone idrofilo e fissare la medicazione con una benda ovvero con striscette di cerotto
- 9 in caso di punture di insetti o morsi di animali ritenuti velenosi, spremere la ferita e applicarvi sopra ammoniaca, salvo che non si tratti di lesioni interessanti gli occhi. Se la persona è stata morsa da un rettile, o se versa in stato di malessere richiedere in ogni caso l'intervento del medico. In caso di scottature, applicare con delicatezza sulla lesione un pò del preparato antiustione, coprire con la garza e fasciare non strettamente

## FORMAZIONE E INFORMAZIONE

Committente ed Imprese esecutrici, per i rispettivi compiti, provvederanno alla formazione ed informazione del proprio personale secondo quanto disposto dal DPR 547/55, dal DPR 164/56, dal DPR 303/56 e dal DLgs 626/94 e s.i., con particolare riferimento agli articoli 21 e 22 di cui si riporta lo stralcio:

### **Art. 21. Informazione dei lavoratori**

1. Il datore di lavoro provvede affinché ciascun lavoratore riceva un'adeguata informazione su:

- a) i rischi per la sicurezza e la salute connessi all'attività dell'impresa in generale;
- b) le misure e le attività di protezione e prevenzione adottate;
- c) i rischi specifici cui è esposto in relazione all'attività svolta, le normative di sicurezza e le disposizioni aziendali in materia;
- d) i pericoli connessi all'uso delle sostanze e dei preparati pericolosi sulla base delle schede dei dati di sicurezza previste dalla normativa vigente e dalle norme di buona tecnica;
- e) le procedure che riguardano il pronto soccorso, la lotta antincendio, l'evacuazione dei lavoratori;
- f) il responsabile del servizio di prevenzione e protezione ed il medico competente;
- g) i nominativi dei lavoratori incaricati di applicare le misure di cui agli articoli 12 e 15 (prevenzione incendi, pronto soccorso, evacuazione, ecc.).

2. Il datore di lavoro fornisce le informazioni di cui al comma 1, lettere a), b), c), anche ai lavoratori di cui all'art. 1, comma 3 (Piani di sicurezza).

### **Art. 22. Formazione dei lavoratori**

1. Il datore di lavoro, assicura che ciascun lavoratore, ivi compresi i lavoratori di cui all'art. 1, comma 3, riceva una formazione sufficiente ed adeguata in materia di sicurezza e di salute, con particolare riferimento al proprio posto di lavoro e alle proprie mansioni.

2. La formazione deve avvenire in occasione:

- a) dell'assunzione;
- b) del trasferimento o cambiamento di mansioni;
- c) dell'introduzione di nuove attrezzature di lavoro o di nuove tecnologie, di nuove sostanze e preparati pericolosi.

3. La formazione deve essere periodicamente ripetuta in relazione all'evoluzione dei rischi ovvero all'insorgenza di nuovi rischi.

4. Il rappresentante per la sicurezza ha diritto ad una formazione particolare in materia di salute e sicurezza, concernente la normativa in materia di sicurezza e salute e i rischi specifici esistenti nel proprio ambito di rappresentanza, tale da assicurargli adeguate nozioni sulle principali tecniche di controllo e prevenzione dei rischi stessi.

5. I lavoratori incaricati dell'attività di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori in caso di pericolo grave ed immediato, di salvataggio, di pronto soccorso e, comunque, di gestione dell'emergenza, devono essere adeguatamente formati.

6. La formazione dei lavoratori e quella dei loro rappresentanti di cui al comma 4 deve avvenire, in collaborazione con gli organismi paritetici di cui all'art. 20, durante l'orario di lavoro e non può comportare oneri economici a carico dei lavoratori.

7. I Ministri del lavoro e della previdenza sociale e della sanità, sentita la commissione consultiva permanente, possono stabilire i contenuti minimi della formazione dei lavoratori, dei rappresentanti per la sicurezza e dei datori di lavoro di cui all'art. 10, comma 3, tenendo anche conto delle dimensioni e della tipologia delle imprese.

Si rammenta inoltre all'Impresa principale, e per suo tramite ad eventuali subappaltatori autorizzati, ecc., che è esteso anche a questi ultimi l'obbligo di documentare al coordinatore per l'esecuzione dei lavori l'assolvimento di quanto disposto dal DLgs 626/94 e successive integrazioni, per quanto riguarda la formazione ed informazione del proprio personale.

Inoltre dovranno provvedere a verbalizzare sia le riunioni che le attribuzioni delle relative nomine.

Nel presente Cantiere la durata presunta dei lavori è superiore ai 200 giorni e pertanto l'adempimento di quanto previsto dall'art. 14 del DLgs 494/96 così come modificato dal DLgs 528/99 relativo all'obbligo di consultazione dei rappresentanti per la sicurezza non costituisce assolvimento dell'obbligo di riunione di cui all'art. 11 del DLgs 626/94 di cui si riporta una breve sintesi:

"Art. 11. Riunione periodica di prevenzione e protezione dai rischi

1. Nelle aziende, ovvero unità produttive, che occupano più di 15 dipendenti, il datore di lavoro, direttamente o tramite il servizio di prevenzione e protezione dai rischi, indice almeno una volta all'anno una riunione cui partecipano:

- a) il datore di lavoro o un suo rappresentante;
  - b) il responsabile del servizio di prevenzione e protezione dai rischi;
  - c) il medico competente ove previsto;
  - d) il rappresentante per la sicurezza.
2. Nel corso della riunione il datore di lavoro sottopone all'esame dei partecipanti:
- a) il documento, di cui all'art. 4, commi 2 e 3 del DLgs. 626/94 e s.i.;
  - b) l'idoneità dei mezzi di protezione individuale;
  - c) i programmi di informazione e formazione dei lavoratori ai fini della sicurezza e della protezione della loro salute.
3. La riunione ha altresì luogo in occasione di eventuali significative variazioni delle condizioni di esposizione al rischio, compresa la programmazione e l'introduzione di nuove tecnologie che hanno riflessi sulla sicurezza e salute dei lavoratori".

## **SORVEGLIANZA SANITARIA E VISITE MEDICHE**

La sorveglianza sanitaria sarà effettuata dal medico competente incaricato dall'Impresa esecutrice nel rispetto di quanto è stabilito, tra l'altro, dal DPR 303/56, dal DL 277/91 e dal DLgs 626/94 con il compito di:

- accertare preventivamente l'assenza di controindicazioni al lavoro e l'idoneità alle mansioni specifiche di ogni singolo lavoratore;
- esprimere i giudizi di idoneità specifica al lavoro;
- istituire per ogni lavoratore esposto all' "agente" una cartella sanitaria e di rischio da custodire presso il datore di lavoro, con la salvaguardia del segreto professionale;
- accertare periodicamente nel corso delle lavorazioni, lo stato di salute di ogni singolo lavoratore, esprimere il giudizio sulla conferma di idoneità alla mansione specifica ed aggiornare le cartelle sanitarie;
- informare ogni lavoratore interessato dei risultati del controllo sanitario;
- partecipare alla programmazione del controllo dell'esposizione dei lavoratori, esprimendo pareri di competenza sui risultati e sulle valutazioni.

Si rammenta che anche per i lavoratori che non sono soggetti a visita medica, è obbligatorio il vaccino antitetanico ed i successivi richiami, la cui certificazione deve essere comunque custodita in una personale cartella sanitaria.

## **GESTIONE DELLE EMERGENZE**

Scopo della presente sezione del documento della sicurezza è quello di individuare la struttura organizzativa e le procedure operative per gestire situazioni di emergenza in azienda che possono costituire pericolo per le persone e per le cose. Per la stesura della presente sezione si è fatto riferimento alla L.C. del Ministero dell'Interno n° P 1564/4146 del 29/9/1995.

### **DEFINIZIONE DI EMERGENZA**

Ai sensi delle vigenti disposizioni normative si definisce emergenza qualunque scostamento dalle normali condizioni operative, tale da determinare situazioni potenziali di danno alle persone o alle cose.

Gli stati di emergenza possono essere classificati in 3 categorie in funzione della gravità degli stessi:

#### **Emergenza di tipo 1**

Stati di emergenza che possono essere controllati dalla persona o dalle persone che li individuano.



### **Emergenza di tipo 2**

Stati di emergenza controllabili soltanto dall'intervento della squadra di emergenza, senza l'intervento di strutture di soccorso esterne.

### **Emergenza di tipo 3**

Stati di emergenza controllabili soltanto con l'intervento della squadra di emergenza interna con il coinvolgimento degli enti di soccorso esterni (Vigili del Fuoco).

Tutti gli stati di emergenza devono essere registrati, a cura del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione, in un apposito modulo.

L'elenco dei nominativi del personale facente parte della squadra di emergenza interna (almeno 5 persone compreso il responsabile) sarà affisso in azienda, in modo che tutto il personale possa esserne messo a conoscenza.

Il Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione, coordina l'intervento della Squadra di Emergenza Interna. Alle dirette dipendenze del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione, vi è il Responsabile della Squadra di Emergenza Interna, il quale organizza ed è responsabile delle azioni della Squadra di Emergenza Interna (nel caso di emergenza di tipo 3 è responsabile fino all'arrivo delle squadre di soccorso esterne, al loro arrivo collabora per la buona riuscita dell'intervento).

Inoltre il Responsabile del Servizio di Emergenza esegue i seguenti compiti:

- assume la diretta direzione delle operazioni
- decide le particolari strategie di intervento
- in caso di assenza del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione, dispone l'intervento dei soccorsi esterni
- organizza i primi soccorsi delle persone infortunate
- comunica al Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione l'evoluzione dell'evento incidentale

La Squadra di Emergenza Interna avrà i seguenti compiti:

- si mette immediatamente a disposizione del Responsabile della Squadra di Emergenza Interna e del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione
- aziona immediatamente le attrezzature previste dalle specifiche procedure (idranti, estintori, ecc.)
- istruisce tutto il personale all'utilizzo dei Dispositivi di Protezione Individuali, delle vie di esodo, delle uscite di emergenza ecc.

- 1 controlla la fruibilità delle uscite di emergenza e dei relativi luoghi sicuri
- 2 provvede a facilitare l'accesso dei mezzi di soccorso

## **ATTIVAZIONE DELLO STATO DI EMERGENZA**

Chiunque venga a conoscenza, per qualunque motivo, di un evento incidentale, di qualunque natura, deve darne immediatamente notizia al Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione oppure al Responsabile della Squadra di Emergenza Interna o in loro assenza a qualunque componente della Squadra di Emergenza Interna.

Il Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione o in sua assenza il Responsabile della Squadra di Emergenza Interna rintraccia immediatamente i componenti della Squadra di Emergenza Interna informandoli in merito alla natura dell'evento negativo e ai dispositivi di protezione da adottare.

In caso di infortunio sul lavoro il Direttore di Cantiere darà immediata comunicazione all'Ufficio del Personale dell'impresa precisando il luogo, l'ora, e le cause dello stesso, nonché i nominativi degli eventuali testimoni all'evento, i lavoratori sono tenuti a segnalare subito gli infortuni comprese le lesioni di piccola entità (art. 388, DPR 547/55).

Il Direttore di Cantiere provvederà ad emettere in doppia copia la richiesta di visita medica (evidenziando il codice fiscale dell'Azienda), disporrà affinché siano immediatamente prestati i soccorsi d'urgenza e, se necessario, accompagnerà l'infortunato all'ambulatorio INAIL o al più vicino Pronto Soccorso.

Qualora l'infortunio determini una inabilità temporanea al lavoro superiore a giorni tre il Servizio del Personale provvederà a trasmettere entro 48 ore dalla data dell'infortunio:

- al Commissariato di PS o, in mancanza, al Sindaco competente per territorio la denuncia di infortunio sul lavoro debitamente compilata
- alla sede INAIL competente, denuncia di infortunio evidenziando il codice fiscale dell'Azienda

Le denunce saranno corredate di una copia del certificato medico che sarà stato rilasciato dai sanitari dell'ambulatorio

INAIL o del Pronto Soccorso.

In caso di infortunio mortale o previsto tale, la denuncia di infortunio sul lavoro dovrà essere subito trasmessa al competente Commissariato di PS, in alternativa ai Carabinieri o al Sindaco del Comune nella cui circoscrizione si è verificato l'infortunio.

L'ufficio del personale dietro informazione del Direttore di Cantiere darà comunicazione telegrafica alla sede INAIL competente, entro 24 ore, facendo quindi seguire tempestivamente l'invio della denuncia di infortunio.

Si provvederà quindi alla trascrizione dell'infortunio sul Registro degli Infortuni seguendo attentamente la numerazione progressiva (il numero deve poi essere quello della denuncia INAIL).

Il Registro degli Infortuni deve essere tenuto a disposizione dei funzionari degli organismi pubblici di controllo, sul luogo di lavoro (art. 403, DPR 547/55).

Al termine dello stato di inabilità temporanea al lavoro, l'Ufficio del Personale dovrà:

- ricevere la certificazione medica attestante l'avvenuta guarigione
- rilasciare il benestare alla ripresa del lavoro

Il Responsabile di cantiere annoterà sul Registro degli Infortuni la data di rientro del lavoratore infortunato ed il numero di giorni di assenza complessivamente effettuati.

### **Fine dell'emergenza**

Il Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione o su sua delega il responsabile della Squadra di Emergenza Interna comunica a mezzo di un segnale convenuto il cessare dell'emergenza e quindi la ripresa delle normali attività lavorative.

## NUMERI TELEFONICI UTILI

**DA STAMPARE E DEPOSITARE IN CANTIERE, IN ZONA BEN VISIBILE**

Descrizione	Telefono
Polizia	113
Carabinieri	112
Vigili del Fuoco VV.F.	115
Pronto Soccorso Ambulanze	118
Comando dei Vigili Urbani	031-830141
Guardia Medica	031-831771
ASL territoriale	031-831771
Ospedale Lanzo Intelvi	031-843111
Ospedale S.Anna - Como	031-5851
ISPESL territoriale	02-2360351
Ispettorato del Lavoro	da compilare
Acquedotto (segnalazione guasti)	031-830141
Elettricità ENEL (segnalazione guasti)	800900800
Gas (segnalazione guasti)	800903950
Direttore dei lavori	031-260544
Responsabile di cantiere	031-830741
Capo cantiere	da compilare
Responsabile servizio di prevenzione	da compilare
Coordinatore per l'esecuzione dei lavori	031-260544

## CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO PER LA SICUREZZA – NORME DI COORDINAMENTO

### Art. 1. OGGETTO DEL CAPITOLATO SPECIALE PER LA SICUREZZA

*Il presente capitolato speciale ha per oggetto il coordinamento delle procedure esecutive e la fornitura degli apprestamenti e delle attrezzature atti a garantire, durante le fasi, la conformità a tutte le norme di prevenzione degli infortuni e di tutela della salute dei lavoratori, nel rispetto dell'art. 3 del D. Lgs. 626/94 sotto riportato, e dei documenti allegati ed è regolato nel piano di sicurezza e coordinamento.*

*D. Lgs. 626/94 e s.m. art. 3 Misure generali di tutela*

Comma n. 1. Le misure generali per la protezione della salute e per la sicurezza dei lavoratori sono:

*valutazione dei rischi per la salute e la sicurezza;*

*eliminazione dei rischi in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico e, ove ciò non sia possibile, loro riduzione al minimo;*

*riduzione dei rischi alla fonte;*

*programmazione della prevenzione mirando ad un complesso che integri in modo coerente nella prevenzione le condizioni tecniche produttive ed organizzative dell'azienda nonché l'influenza dei fattori dell'ambiente di lavoro;*

*sostituzione di ciò che è pericoloso con ciò che non lo è, o è meno pericoloso;*

*rispetto dei principi ergonomici nella concezione dei posti di lavoro, nella scelta delle attrezzature e nella definizione dei metodi di lavoro e produzione, anche per attenuare il lavoro monotono e quello ripetitivo;*

*priorità delle misure di protezione collettiva rispetto alle misure di protezione individuale;*

*limitazione al minimo dei lavoratori che sono, o che possono essere, esposti al rischio;*

*utilizzo limitato degli agenti chimici, fisici e biologici sui luoghi di lavoro;*

*il controllo sanitario dei lavoratori in funzione dei rischi specifici;*

*allontanamento del lavoratore dall'esposizione al rischio, per motivi sanitari inerenti alla sua persona;*

*misure igieniche;*

*misure di protezione collettiva ed individuale;*

*misure di emergenza da attuare in caso di pronto soccorso, di lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori e di pericolo grave ed immediato;*

*uso di segnali di avvertimento e di sicurezza;*

*regolare manutenzione di ambienti, attrezzature, macchine ed impianti, con particolare riguardo ai dispositivi di sicurezza in conformità alla indicazione dei fabbricanti;*

*informazione, formazione, consultazione e partecipazione dei lavoratori, ovvero dei loro rappresentanti, sulle questioni riguardanti la sicurezza e la salute sul luogo di lavoro;*

*istruzioni adeguate dei lavoratori.*

Comma n. 2. Le misure relative alla sicurezza, all'igiene ed alla salute durante il lavoro non devono in nessun caso comportare oneri finanziari per i lavoratori.

### Art. 2. ATTREZZATURE DELL'APPALTO

Le attrezzature, gli apprestamenti e le procedure di cui al presente capitolato speciale sono stati valutati e compresi nei prezzi a misura, globali o forfetari contenuti nell'elenco prezzi allegato al presente capitolato.

L'ammontare complessivo degli oneri atti a garantire le condizioni di sicurezza e igiene dei lavoratori durante le fasi lavorative, che come già detto sono compresi nei prezzi contrattuali concordati, ammonta al 5% dell'importo totale dell'opera, e di ciò l'Appaltatore ne è pienamente cosciente, avendo valutato tale incidenza nei suoi costi e giudicando i prezzi contrattuali congrui e remunerativi.

### Art. 3. OBBLIGHI ED ONERI DELL'APPALTATORE

L'appaltatore ha l'obbligo di dare completa attuazione alle indicazioni contenute nel seguente capitolato, nei documenti

allegati e da tutte le richieste del CSE; pertanto ad esso compete, con le conseguenti responsabilità:

- consegnare il certificato CCIAA e nominare il direttore tecnico di cantiere e comunicarlo al committente ovvero al responsabile dei lavori, al CSP ed al CSE;
- comunicare al committente ovvero al responsabile dei lavori, al coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione ed al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione;
- promuovere ed istituire nel cantiere oggetto del presente capitolato, un sistema gestionale permanente ed organico diretto alla individuazione, valutazione, riduzione e controllo costante dei rischi per la sicurezza e la salute dei dipendenti e dei terzi operanti nell'ambito dell'impresa;
- promuovere le attività di prevenzione, in coerenza a principi e misure predeterminati;
- promuovere un programma di informazione e formazione dei lavoratori, individuando i momenti di consultazione dei dipendenti e dei loro rappresentanti;
- mantenere in efficienza i servizi logistici di cantiere (uffici, mensa, spogliatoi, servizi igienici, docce, ...);
- assicurare il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità, la più idonea ubicazione delle postazioni di lavoro, le più idonee condizioni di movimentazione dei materiali, il controllo e la manutenzione di ogni impianto che possa determinare situazioni di pericolo per la sicurezza e la salute dei lavoratori e la più idonea sistemazione delle aree di stoccaggio e di deposito;
- assicurare il tempestivo approntamento in cantiere delle attrezzature, degli apprestamenti e delle procedure esecutive previste dai piani di sicurezza ovvero richieste dal committente ovvero dal responsabile dei lavori, dal CSP e dal CSE;
- disporre in cantiere di idonee e qualificate maestranze, adeguatamente formate, in funzione delle necessità delle singole fasi lavorative, segnalando al CSE l'eventuale personale tecnico ed amministrativo alle sue dipendenze destinato a coadiuvarlo;
- rilasciare dichiarazione di aver provveduto alle assistenze, assicurazioni e previdenze dei lavoratori presenti in cantiere secondo le norme di legge e dei contratti collettivi di lavoro;
- rilasciare dichiarazione al committente di aver sottoposto tutti i lavoratori presenti in cantiere a sorveglianza sanitaria secondo quanto previsto dalla normativa vigente e/o qualora le condizioni di lavoro lo richiedano;
- provvedere alla fedele predisposizione delle attrezzature ed esecuzione degli apprestamenti conformemente alle norme contenute nel piano per la sicurezza e nei documenti di progettazione della sicurezza;
- richiedere tempestivamente entro 15 giorni dalla firma dell'appalto disposizioni per quanto risulti omesso, inesatto o discordante nelle tavole grafiche o nel piano di sicurezza ovvero proporre modifiche ai piani di sicurezza nel caso in cui tali modifiche assicurino un maggiore grado di sicurezza;
- tenere a disposizione dei coordinatori per la sicurezza, del committente ovvero del responsabile dei lavori e degli organi di vigilanza, copia controfirmata della documentazione relativa alla progettazione e al piano di sicurezza;
- fornire alle imprese subappaltanti e ai lavoratori autonomi presenti in cantiere: un'adeguata documentazione, informazione e supporto tecnico-organizzativo, le informazioni relative ai rischi derivanti dalle condizioni ambientali nelle immediate vicinanze del cantiere, dalle condizioni logistiche all'interno del cantiere, dalle lavorazioni da eseguire, dall'interferenza con altre imprese secondo quanto previsto dall'art. 7 del D. Lgs. 626/94, le informazioni relative all'utilizzo di attrezzature, apprestamenti, macchinari e dispositivi di protezione collettiva ed individuale;
- mettere a disposizione di tutti i responsabili del servizio di prevenzione e protezione delle imprese subappaltanti e dei lavoratori autonomi il progetto della sicurezza ed i piani della sicurezza prima dell'inizio dei lavori e fornire al CSE dichiarazione sottoscritta dal titolare dell'impresa in subappalto di aver ricevuto il piano di sicurezza e coordinamento;
- organizzare il servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori in funzione delle caratteristiche morfologiche, tecniche e procedurali del cantiere oggetto del presente appalto;
- fornire almeno dieci giorni prima dell'inizio dei lavori al committente o al responsabile dei lavori o al coordinatore della sicurezza i nominativi di tutte le imprese e i lavoratori autonomi ai quali intende affidarsi per l'esecuzione di particolari lavorazioni, previa verifica della loro idoneità tecnico-professionale e copia di tutti i documenti elencati all'interno del piano relativi ad ogni impresa;
- fornire ed illustrare alle proprie ditte subappaltatrici e fornitrici in opera, compresi i lavoratori autonomi ed i noli a caldo, copia del piano di sicurezza e coordinamento, almeno dieci giorni prima dell'inizio dei lavori;
- rendersi garanti e responsabili per le proprie ditte subappaltatrici e fornitrici in opera, compresi i lavoratori autonomi ed i noli a caldo, affinché per tali imprese si attui il puntuale adempimento del piano di sicurezza e coordinamento e di tutti i sopraindicati punti 1 - 19.

Nello svolgere tali obblighi l'appaltatore deve instaurare un corretto ed efficace sistema di comunicazione con il committente ovvero con il responsabile dei lavori, ovvero con i coordinatori per la sicurezza e tutti i lavoratori a lui subordinati.

#### Art. 4. OBBLIGHI ED ONERI DEI LAVORATORI AUTONOMI E DELLE IMPRESE SUBAPPALTATRICI

*Al lavoratore autonomo ovvero all'impresa subappaltatrice competono:*

rispettare tutte le indicazioni contenute nei piani di sicurezza e tutte le richieste del direttore tecnico dell'appaltatore;  
utilizzare tutte le attrezzature di lavoro ed i dispositivi di protezione individuale in conformità alla normativa vigente;  
collaborare e cooperare con le imprese coinvolte nel processo costruttivo;  
non pregiudicare con le proprie lavorazioni alla sicurezza delle altre imprese presenti in cantiere;  
informare l'appaltatore sui possibili rischi per gli addetti presenti in cantiere derivanti dalle proprie attività lavorative.  
Nello svolgere tali obblighi le imprese subappaltatrici ed i lavoratori autonomi devono instaurare una corretta ed efficace comunicazione con l'appaltatore e tutti i lavoratori a lui subordinati.

#### Art. 5 OBBLIGHI ED ONERI DEL DIRETTORE TECNICO DI CANTIERE

Al direttore tecnico di cantiere nominato dell'appaltatore compete:

gestire ed organizzare il cantiere in modo da garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori;  
osservare e far osservare a tutte le maestranze presenti in cantiere, le prescrizioni contenute nei piani della sicurezza, le norme di coordinamento contrattuali del presente capitolato e le indicazioni ricevute dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori;  
allontanare dal cantiere coloro che risultassero in condizioni psico-fisiche non idonee o che si comportassero in modo tale da compromettere la propria sicurezza e quella degli altri addetti presenti in cantiere o che si rendessero colpevoli di insubordinazione o disonestà;  
vietato l'ingresso alle persone non addette ai lavori e non espressamente autorizzate dal responsabile dei lavori.  
L'appaltatore è in ogni caso responsabile dei danni cagionati dalla inosservanza e trasgressione delle prescrizioni tecniche e delle norme di vigilanza e di sicurezza disposte dalle leggi e dai regolamenti vigenti.  
Nello svolgere tali obblighi il direttore tecnico di cantiere deve instaurare un corretto ed efficace sistema di comunicazione con l'appaltatore, le imprese subappaltatrici, i lavoratori autonomi, gli operai presenti in cantiere e il CSE.

#### Art. 6 PERSONALE DELL'APPALTATORE

Il personale destinato ai lavori dovrà essere, per numero e qualità, adeguato alle caratteristiche delle opere provvisorie in oggetto; sarà dunque formato e informato in materia di approntamento di opere provvisorie, di presidi di prevenzione e protezione e in materia di salute e igiene del lavoro.

L'appaltatore dovrà inoltre osservare le norme e le prescrizioni delle leggi e dei regolamenti vigenti sull'assunzione, tutela, protezione ed assistenza dei lavoratori impegnati sul cantiere, comunicando, non oltre 15 giorni dalla consegna dei lavori, gli estremi della propria iscrizione agli istituti previdenziali ed assicurativi.

Tutti i dipendenti dell'appaltatore sono tenuti ad osservare:

i regolamenti in vigore in cantiere;  
le norme antinfortunistiche proprie del lavoro in esecuzione e quelle particolari vigenti in cantiere;  
le indicazioni contenute nei piani di sicurezza e le indicazioni fornite dal coordinatore per l'esecuzione;  
tutti i dipendenti e/o collaboratori dell'appaltatore saranno formati, addestrati ed informati alle mansioni disposte, in funzione della figura, e con riferimento alle attrezzature ed alle macchine di cui sono operatori, a cura ed onere dell'appaltatore medesimo.

L'inosservanza delle predette condizioni costituisce per l'appaltatore responsabilità, sia in via penale che civile, dei danni che, per effetto dell'inosservanza stessa, dovessero derivare al personale, a terzi ed agli impianti di cantiere.

#### Art. 7 PRESA VISIONE ED EFFETTUATA VALUTAZIONE

Nell'accettare i lavori oggetto del contratto l'appaltatore dichiara:

di aver preso conoscenza delle opere provvisorie da predisporre, di aver visitato la località interessata dai lavori e di averne accettato le condizioni di viabilità e di accesso, nonché gli impianti che la riguardano;  
di aver valutato, nell'offerta, tutte le circostanze ed elementi che influiscono sul costo della manodopera, dei noli e dei trasporti relativamente alle opere provvisorie;  
di aver attentamente valutato, considerato ed accettato i costi della sicurezza.

L'appaltatore non potrà quindi eccepire, durante l'esecuzione dei lavori, la mancata conoscenza di elementi non valutati, tranne che tali elementi non si configurino come cause di forza maggiore contemplate nel Codice Civile (e non escluse da altre norme del contratto principale o del presente capitolato o che si riferiscano a condizioni soggette a possibili modifiche

espressamente previste nel contratto principale).

Con l'accettazione dei lavori l'appaltatore dichiara di avere la possibilità ed i mezzi necessari per procedere all'esecuzione degli stessi secondo le migliori norme di sicurezza e conduzione dei lavori.

#### Art. 8 SUBAPPALTI

L'appaltatore non potrà subappaltare a terzi le attrezzature, gli apprestamenti e le procedure esecutive o parte di esse senza la necessaria autorizzazione del committente o del responsabile dei lavori ovvero del CSE. Dovranno essere rispettate le norme in proposito previste nei pubblici appalti. Qualora, durante l'esecuzione dei lavori, l'appaltatore ritenesse opportuno, nell'interesse stesso dello sviluppo dei lavori, affidare il subappalto a ditte specializzate, esso dovrà ottenere preventiva esplicita autorizzazione scritta dal committente ovvero dal coordinatore per l'esecuzione.

Inoltre l'appaltatore rimane, di fronte al committente, unico responsabile delle attrezzature, degli apprestamenti e delle procedure esecutive subappaltate per quanto la loro conformità alle norme di legge.

Il committente potrà far annullare il subappalto per incompetenza od indesiderabilità del subappaltatore, senza essere in questo tenuto ad indennizzi o risarcimenti di sorta.

L'appaltatore provvederà sotto sua responsabilità ad applicare i disposti dell'art. 3 nei confronti dei subappaltatori.

Resta comunque inteso e sancito in modo assoluto, pena la risoluzione del contratto per colpa dell'appaltatore, che le quotazioni e le condizioni pattuite dall'appaltatore coll'eventuale subappaltatore saranno portate a conoscenza del committente in maniera formale ed ufficiale, ed i prezzi non potranno essere inferiori a quelli pattuiti col committente nella misura di quanto previsto dalle norme valevoli per i lavori pubblici.

#### Art. 9 OPERE RELATIVE AD ATTREZZATURE, APPRESTAMENTI E PROCEDURE ESECUTIVE NON PREVISTE

E' fatto obbligo all'appaltatore di provvedere ai materiali, ai mezzi d'opera e ai trasporti necessari alla predisposizione di opere provvisorie, che per cause non previste e prevedibili, il CSE o il responsabile dei lavori ovvero il committente, ritengono necessarie per assicurare un livello di sicurezza adeguato alle lavorazioni.

#### ART. 10 SOSPENSIONE DEI LAVORI PER PERICOLO GRAVE ED IMMEDIATO O PER MANCANZA DEI REQUISITI MINIMI DI SICUREZZA

*In caso di inosservanza di norme in materia di sicurezza o in caso di pericolo imminente per i lavoratori, il CSE o il responsabile dei lavori ovvero il committente, potrà ordinare la sospensione dei lavori, disponendone la ripresa solo quando sia di nuovo assicurato il rispetto della normativa vigente e siano ripristinate le condizioni di sicurezza e igiene del lavoro.*

Per sospensioni dovute a pericolo grave ed immediato il committente non riconoscerà alcun compenso o indennizzo all'appaltatore.

La durata delle eventuali sospensioni dovute ad inosservanza dell'appaltatore delle norme in materia di sicurezza, non comporterà uno slittamento dei tempi di ultimazione dei lavori previsti dal contratto.

#### Art. 11 PROVVISORIA DEI MATERIALI, ACCETTAZIONE, QUALITÀ ED IMPIEGO DEGLI STESSI

I materiali e i manufatti utilizzati per la realizzazione delle opere relative ad attrezzature, apprestamenti e procedure esecutive atte a garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori, devono corrispondere alle prescrizioni del presente capitolato speciale, dei piani di sicurezza allegati ed essere conformi alle norme tecniche armonizzate ed alle norme di buona tecnica; dovranno inoltre rispondere a tutte le prescrizioni di accettazione a norma delle leggi in vigore all'atto dell'esecuzione dei lavori.

Spetta al CSE stabilire quali materiali e manufatti siano soggetti alla sua accettazione prima del loro impiego. Si intendono applicati in questo contesto le seguenti normative: D.P.R. 459/96 Direttiva Macchine, D.P.R. 246/93 Direttiva prodotti da costruzione, Circ. Min. Lav. 13/82 Produzione e montaggio elementi prefabbricati in c.a. e c.a.p. e D.M. 3/12/1987 n. 39 Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate.

## Art. 12 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La realizzazione e l'utilizzo delle opere relative alle attrezzature, agli apprestamenti ed alle procedure esecutive relative al presente capitolato dovranno essere conformi alle presenti norme di cui si riporta un elenco indicativo e non esaustivo:

D.P.R. 547/55 Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro;  
D.P.R. 164/56 Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni;  
D.P.R. 302/56 Norme di prevenzione degli infortuni sul lavoro integrative di quelle generali;  
D.P.R. 303/56 Norme generali per l'igiene del lavoro;  
D.Lgs. 277/91 Norme in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro;  
D.Lgs. 626/94 e successive modifiche Nuova organizzazione della sicurezza aziendale;  
D.Lgs. 493/96 Norme concernenti le prescrizioni minime per la segnaletica di sicurezza e/o di salute sul luogo di lavoro;  
D.P.R. 459/96 Direttiva macchine;  
D.Lgs. 475/92 Norme relative ai dispositivi di protezione individuale;  
L. 46/90 Norme per la sicurezza degli impianti (e relativo regolamento di applicazione);  
art. 2087 del C.C. Tutela delle condizioni di lavoro

Normativa tecnica di riferimento UNI, ISO, DIN, ISPESL, CEI, ecc.; Prescrizioni del locale comando dei Vigili del Fuoco;

Prescrizioni dell'ASL; Prescrizioni dell'Ispettorato del Lavoro.

Il rispetto delle norme sopra indicate è inteso nel senso più restrittivo, pertanto non solo la realizzazione delle opere relative ad attrezzature, apprestamenti e procedure esecutive sarà rispondente alle norme ma anche i singoli materiali e manufatti dovranno essere uniformati alle norme stesse.

In caso di emissione di nuove normative in corso d'opera sia di tipo prescrittivo che di carattere tecnico, l'appaltatore e i coordinatori per la sicurezza sono tenuti a comunicarlo al committente e dovranno adeguarvisi immediatamente.

Dovranno inoltre essere rispettate le prescrizioni del presente capitolato speciale d'appalto e degli elaborati costituenti i documenti di gara anche se più restrittivi rispetto alla normativa in vigore, comunque sempre migliorative della sicurezza e della salute dei lavoratori.

Il riferimento a normative riconosciute a livello internazionale verrà utilizzato dove esplicitamente indicato ed in ogni caso, quando la mancanza ovvero la carenza di norme italiane rende necessario ricorrere a standard non nazionali per assicurare il rispetto della più alta qualità delle opere.

## Art. 13 NORME ANTINFORTUNISTICHE

In caso di infortunio sul lavoro il Direttore Tecnico, Ovvero il Responsabile di cantiere, dovrà dare immediata comunicazione telefonica e scritta al servizio del personale dell'appaltatore precisando il luogo, l'ora e le cause dell'infortunio, nonché i nominativi degli eventuali testimoni all'evento. Analoga informazione dovrà fornire al committente ovvero al responsabile dei lavori, al CSE. Il Direttore Tecnico di cantiere, ovvero il Responsabile di cantiere, provvederà ad emettere in doppia copia la 'richiesta di visita medica (evidenziando il codice fiscale dell'azienda) ed accompagnerà l'infortunato all'ambulatorio INAIL o al più vicino Pronto Soccorso verificando l'esattezza delle dichiarazioni richieste. Quando l'infortunato determini una inabilità temporanea al lavoro superiore a tre giorni, il Servizio del Personale dell'appaltatore provvederà a trasmettere entro 48 ore dalla data dell'infortunio:

al Commissariato di P.S. o in mancanza al Sindaco competente la Denuncia di infortunio sul lavoro debitamente compilata;

alla sede INAIL competente Denuncia di infortunio evidenziando il codice fiscale dell'azienda;

al committente ovvero al responsabile dei lavori, al CSE.

## Art. 14 PENALITÀ PER LA MANCATA APPLICAZIONE DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Al verificarsi delle situazioni sanzionabili a termine di legge, e/o comunque sopra segnalate nei precedenti articoli, in aggiunta a quanto previsto dall'art. 5 del D.Lgs. 494/96, il coordinatore potrà proporre al Committente l'applicazione della penalità prevista nel capitolato speciale d'appalto. Tali cifre potranno essere detratte al momento della contabilità dei lavori dai certificati di pagamento. Le imprese aggiudicatrici dei lavori e le loro ditte subappaltatrici sono consce di tale possibile addebito e l'accettano esplicitamente.

## A.9 ASPETTI GENERALI E SOGGETTI COINVOLTI NEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO



*In caso di infortunio sul lavoro il Direttore di Cantiere dovrà dare immediata comunicazione telefonica e scritta al servizio del personale precisando il luogo, l'ora e le cause dell'infortunio, nonché i nominativi degli eventuali testimoni all'evento. Il direttore di cantiere provvederà ad emettere in doppia copia la 'richiesta di visita medica' (evidenziando il codice fiscale dell'azienda) ed accompagnerà l'infortunato all'ambulatorio INAIL o al più vicino Pronto Soccorso verificando l'esattezza delle dichiarazioni richieste. Qualora l'infortunato determini una inabilità temporanea al lavoro superiore a giorni tre, il Servizio del Personale provvederà a trasmettere entro 48 ore dalla data dell'infortunio:*

- *al Commissariato di P.S. o in mancanza al Sindaco competente per il territorio la Denuncia di infortunio sul lavoro debitamente compilata;*
- *alla sede INAIL competente Denuncia di infortunio evidenziando il codice fiscale dell'azienda;*

Entrambe le denunce dovranno essere corredate di una copia del certificato medico che sarà rilasciato dai sanitari dell'ambulatorio INAIL o dal Pronto Soccorso. In caso di infortunio mortale o previsto tale, la denuncia di infortunio sul lavoro dovrà subito essere trasmessa al competente Commissariato di P.S., in alternativa ai Carabinieri o al Sindaco del Comune nella cui circoscrizione si è verificato l'infortunio. Il servizio del personale dietro informazione del Direttore di cantiere dà comunicazione telefonica alla sede INAIL competente, entro 24 ore solari, facendo quindi seguire tempestivamente l'invio della denuncia di Infortunio. Analoga comunicazione e/o telegrafica sarà data dal Direttore di cantiere alla Direzione Generale. Si dovrà provvedere alla trascrizione dell'infortunio sul Registro degli Infortuni seguendo attentamente la numerazione progressiva. (il numero deve poi essere quello della denuncia all'INAIL).

Al termine dello stato di inabilità temporanea al lavoro, il Servizio Personale dovrà:

- ricevere la certificazione medica attestante l'avvenuta guarigione;
- rilasciare benessere alla ripresa del lavoro;
- il Responsabile del cantiere annoterà sul Registro degli Infortuni la data di rientro del lavoratore infortunato e i giorni di assenza complessivamente effettuati.

#### CAMPO DI APPLICAZIONE DELLE NORME ANTINFORTUNISTICHE

*(Art. 1 DPR 7/01/1956 n. 164). La prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni, è regolata dalle norme del citato decreto e, per gli argomenti non espressamente disciplinati, da quelle del DPR 27/04/1955 n. 547.*

Le norme del presente decreto si applicano alle attività che, da chiunque esercitate e alle quali siano addetti lavoratori subordinati concernono la esecuzione dei lavori di costruzione, manutenzione riparazione e demolizione di opere fisse, permanenti o temporanee, in muratura, in c.a., in metallo in legno o in altri materiali, comprese le linee e gli impianti elettrici, le opere stradali, ferroviarie, idrauliche, marittime, idroelettriche, di bonifica, sistemazione forestale e di sterro. Il cantiere è inoltre retto dall'applicazione della Direttiva Cantieri D.Lgs. 494/96, con la conseguente applicazione delle nuove norme colà richiamate. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano, o dei piani, da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.

#### RICHIAMI NORMATIVI

D.Lgs. 494/96 articolo 2: Definizioni

Agli effetti delle disposizioni di cui al presente decreto 494/96 si intendono per:

cantiere temporaneo o mobile, in appresso denominato cantiere: qualunque luogo in cui si effettuano lavori edili o di genio civile il cui elenco è riportato all'allegato I;

committente: il soggetto per conto del quale l'intera opera viene realizzata, indipendentemente da eventuali frazionamenti della sua realizzazione;

responsabile dei lavori: soggetto incaricato dal committente per la progettazione o per l'esecuzione o per il controllo dell'esecuzione dell'opera;

lavoratore autonomo: persona fisica la cui attività professionale concorre alla realizzazione dell'opera senza vincolo di subordinazione;

coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la progettazione dell'opera, di seguito denominato coordinatore per la progettazione: soggetto incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'articolo 4;

coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la progettazione dell'opera, di seguito denominato coordinatore per l'esecuzione dei lavori: soggetto incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'articolo 5;

D.Lgs. 494/96 articolo 4: Obblighi del coordinatore per la progettazione

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

redige o fa redigere il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 12 e il piano di sicurezza di cui all'articolo 13;

predisporre un fascicolo contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica e dell'Allegato II al documento U.E. 26/05/93.

D.Lgs. 494/96 articolo 5: Obblighi del coordinatore per l'esecuzione dei lavori

*Durante la realizzazione dell'opera, il coordinatore per l'esecuzione dei lavori provvede a:*

*assicurare, tramite opportune azioni di coordinamento, l'applicazione delle disposizioni contenute nei piani di cui agli articoli 12 e 13 e delle relative procedure di lavoro;*

*adeguare i piani di cui agli articoli 12 e 13 e il fascicolo di cui all'articolo 4, comma 1, lettera b), in relazione all'evoluzione dei lavori e alle eventuali modifiche intervenute;*

*organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione e il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;*

*verificare l'attuazione di quanto previsto all'articolo 15;*

*proporre al committente, in caso di gravi inosservanze delle norme del presente decreto, la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere o la risoluzione del contratto;*

*sospendere in caso di pericolo grave e imminente le singole lavorazioni fino alla comunicazione scritta degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.*

#### DATORE DI LAVORO

*E' in generale colui che deve predisporre l'attuazione delle norme di prevenzione infortuni. Egli infatti come tale, ha il dovere in quanto ha il potere gerarchico e la possibilità economica di poterlo fare. Tale obbligo discende dall'Art. 2087 del Codice Civile che impone all'imprenditore di adottare, nell'esercizio dell'impresa, le misure che, secondo la particolarità del lavoro, l'esperienza e la tecnica sono necessarie a tutelare l'integrità fisica dei lavoratori. E' da tenere anche presente che le misure cautelative, predisposte dai decreti hanno carattere tassativo, nel senso che non è consentito (salvo diversa espressa previsione della legge stessa) al datore di lavoro o chi ne faccia le veci, sostituirle con altre ritenute equivalenti.*

#### DIRETTORE DEI LAVORI

*Svolge le mansioni di consulente del Committente ed ha la principale funzione di verificare che le opere siano condotte nel rispetto del progetto e delle Leggi inerenti le costruzioni.*

#### DIRETTORE TECNICO DI CANTIERE

*(Art. 4 DPR 27/04/1955 n° 547). Gli stessi obblighi incombenti sul datore di lavoro fanno carico anche ai dirigenti. Rientra in questa categoria il personale che nell'ambito dell'organizzazione aziendale, svolge in concreto, funzione con ampia autonomia, discrezionalità ed iniziativa ed ha il potere di imprimere direttive a tutta l'Impresa od a una sua parte autonoma. La responsabilità del dirigente è direttamente proporzionale all'autonomia di cui lo stesso è investito nell'ambito dell'organizzazione aziendale.*

#### PREPOSTI

*Appartengono alla categoria dei preposti, coloro che in possesso di adeguata preparazione tecnica e d'esperienza, hanno il compito di realizzare la fase esecutiva dei lavori, attuando le direttive del Direttore Tecnico di cantiere, dando disposizioni ai lavoratori sottoposti, sorvegliando e controllando la loro attività. Il compito dei preposti è dunque sempre sussidiario e subalterno a quello dei dirigenti, la loro autonomia è in relazione alle loro capacità tecniche, in base alla quale essi sono inseriti nell'organizzazione aziendale a diversi livelli: assistente, capo cantiere, capo squadra, capo operaio. La qualifica di preposto non compete soltanto ai soggetti forniti di un titolo professionale o di una formale investitura, nell'ambito dell'organizzazione dell'impresa, ma a chiunque si trovi in una posizione di supremazia tale da porlo in condizioni di dirigere l'attività lavorativa di alcuni lavoratori soggetti ai suoi ordini.*

#### ASSISTENTE DI CANTIERE

E il più stretto collaboratore del Direttore Tecnico di cantiere, ne riceve tutte le disposizioni e mantiene con esso un costante dialogo, informandolo sull'andamento generale e particolare del cantiere, rispondendogli del proprio operato.

#### CAPO SQUADRA

Se presente ha i seguenti compiti e responsabilità;  
deve eseguire e far rispettare le disposizioni impartite dal responsabile della sicurezza in materia di prevenzione infortuni;  
si accerta che siano efficaci le prevenzioni infortuni, specie riguardo i ponteggi, i mezzi meccanici di sollevamento, le protezioni delle pareti degli scavi, ecc.;  
gestisce e controlla i lavoratori specialmente in determinate fasi di particolare pericolo (demolizioni, montaggi e smontaggi ponteggio, armature di carpenteria, ecc.), vietando la presenza degli addetti in particolari situazioni (sui cigli degli scavi, sotto carichi sospesi, impiego di minori sui ponti sospesi ...);  
verifica lo stato di manutenzione dei mezzi, con controllo dell'avvenuta operazione di assistenza;  
è responsabile circa il funzionamento e l'uso dei macchinari e delle attrezzature;  
in caso di infrazione o mancanza agli aspetti della sicurezza tempestiva comunicazione al responsabile;  
collabora costantemente con L'Assistente di cantiere per organizzare la gestione della manodopera, dei materiali e dei mezzi;  
verifica lo stato d'avanzamento lavori;  
presta assistenza, se necessaria, e controlla il lavoro dei fornitori;  
richiede i materiali di ordinario consumo.

#### LAVORATORI

Destinatari delle norme di prevenzione contro gli infortuni sul lavoro sono anche i lavoratori subordinati (Art. 1 D.P.R. 07/01/1956 n. 164). Val la pena sottolineare il concetto di lavoratore subordinato definito chiaramente dall'Art. 3 del D.P.R. 27/04/1955 n. 547 il quale dispone testualmente. Per lavoratore subordinato si intende colui che fuori del proprio domicilio presta il proprio lavoro alle dipendenze e sotto la direzione altrui, con o senza retribuzione, anche al solo scopo di apprendere un mestiere, un'arte o una professione.

Hanno i seguenti obblighi:

osservare le norme di legge sulla sicurezza ed igiene del lavoro, nonché quelle previste dal presente piano;  
usare con cura i dispositivi di sicurezza ed i mezzi personali di protezione messi a disposizione dalla società;  
segnalare al preposto o al Capo cantiere le deficienze dei dispositivi e dei mezzi di sicurezza e di protezione, nonché le altre eventuali condizioni di pericolo di cui venissero a conoscenza, adoperandosi direttamente, in caso di urgenza e nell'ambito delle loro competenze e possibilità, per eliminare o ridurre dette deficienze o pericoli;  
non rimuovere o modificare i dispositivi e gli altri mezzi di sicurezza e di protezione senza averne ottenuta l'autorizzazione;  
non compiere, di propria iniziativa, operazioni o manovre che non siano di loro competenza e che possano compromettere la sicurezza propria o di altre persone.

Tali inadempienze sono penalmente sanzionate dal D.P.R. n° 547, dal D.P.R. n° 164 e dal D.Lgs. 626.

## **STIMA DEI COSTI DEGLI APPRESTAMENTI DI SICUREZZA ED IGIENE**

Il cantiere è inoltre retto dall'applicazione della Direttiva Prodotti DPR 246/93, della Direttiva macchine DPR 459/96, dalla Direttiva Sicurezza D. Lgs. 626/94, dalla Direttiva Cantieri D. Lgs. 494/96, del D. Lgs. 493/96 e del D. Lgs. Integrato Ronchi bis ambiente e rifiuti pubblicato sul Supplemento Ordinario della Gazzetta Ufficiale n. 278 del 28-11-1997 con la conseguente applicazione delle nuove norme colà richiamate.

Il presente piano prescrive prescrizioni che non siano già norme di legge e/o regolamenti preesistenti e previgenti al D. Lgs. 494/96, quindi non esistono costi aggiuntivi per la sicurezza in cantiere che debbano essere riconosciuti ai vari datori di lavoro competenti.

I costi per la sicurezza sono stimati all'interno dei singoli computi metrici allegati ai lavori.

## STATISTICHE DI INFORTUNIO

Prima di ricercare la fase lavorativa è di primaria importanza esaminare i lavori da intraprendere alla luce degli infortuni che la statistica ci dice accadere. Spesso l'aleatorietà del caso fa sì che alcuni incidenti o infortuni, che al primo esame parrebbero non poter accadere, siano frequenti anche se impensati.

E' quindi importante che le persone preposte alla sicurezza, esaminino congiuntamente le pagine seguenti per individuare possibili subdoli rischi, traendone gli immediati interventi.

Una volta che ciò sia stato eseguito, le relative osservazioni ed i conseguenti provvedimenti debbono essere resi partecipi a tutti i lavoratori operativi in cantiere.

Questa operazione di verifica deve essere ripetuta ogni variazione di fase operativa.

### Legenda dei simboli delle tabelle (fonte Maggioli Editore)

<b>G = gravità:</b>		***	<b>mortale</b>
		**	<b>invalidità permanente</b>
		*	<b>invalidità temporanea</b>
<b>F = frequenza:</b>		ooo	<b>molto frequente</b>
		oo	<b>frequente</b>
		o	<b>raro</b>
<b>P = incidenza degli aspetti progettuali:</b>		\$\$\$	<b>molto alta</b>
		\$\$	<b>alta</b>
		\$	<b>bassa</b>

### ❖ CONSIDERAZIONI GENERALI VALEVOLI PER TUTTE LE LAVORAZIONI

natura dei rischi			infortuni			
			G	F	P	
fisici	meccanici	cadute dall'alto				
		urti, colpi, impatti, compressioni	**	o	\$\$\$	
		punture, tagli, abrasioni	**	o	\$\$\$	
			vibrazioni			
			scivolamenti, cadute a livello	**	o	\$\$\$
	termici	calore, fiamme	***	oo	\$\$	
		freddo				
	elettrici	radiazioni	ionizzanti	***	o	\$\$
			non ionizzanti			
	chimici	rumore		***	o	\$\$
aerosol		(polveri, fibre, nebbie, fumi)	***	o	\$\$	
liquidi		(immersioni, getti, schizzi)	***	o	\$\$\$	
gas, vapori			***	o	\$	
biologici			***	*	\$	

### ❖ ALLESTIMENTO DEL CANTIERE

natura dei rischi			infortuni		
			G	F	P
fisici	meccanici	cadute dall'alto	***	ooo	\$\$
		urti, colpi, impatti, compressioni	*	oo	

		punture, tagli, abrasioni	*	oo	
		vibrazioni			
	termici	scivolamenti, cadute a livello	**	oo	
		calore, fiamme	*	oo	
		freddo			
	elettrici		***	oo	§§
	radiazioni	ionizzanti			
		non ionizzanti			
chimici	rumore				
	aerosol	(polveri, fibre, funi, nebbie)	***	o	§§
	liquidi	(immersioni, getti, schizzi)	***	o	§§§
	gas, vapori				
biologici					

#### ❖ LAVORI IN MURATURA

			infortuni		
natura dei rischi			G	F	P
fisici	meccanici	cadute dall'alto	***	oo	§§
		urti, colpi, impatti, compressioni	*	oo	
		punture, tagli, abrasioni	*	oo	
		vibrazioni			
		scivolamenti, cadute a livello	*	o	
	termici	calore, fiamme			
		freddo			
	elettrici				
	radiazioni	ionizzanti			
		non ionizzanti			
chimici	rumore				
	aerosol	(polveri, fibre, fumi, nebbie)			
	liquidi	(immersioni, getti, schizzi)			
	gas, vapori				
biologici					

#### ❖ COSTRUZIONI IN OPERA DI STRUTTURE IN CALCESTRUZZO ARMATO O ACCIAIO

			infortuni		
natura dei rischi			G	F	P
fisici	meccanici	cadute dall'alto	***	oo	§§§
		urti, colpi, impatti, compressioni	**	oo	
		punture, tagli, abrasioni	**	oo	
		vibrazioni			
		scivolamenti, cadute a livello	**	oo	
	termici	calore, fiamme			
		freddo			
	elettrici		***	oo	§§§
	radiazioni	ionizzanti			
		non ionizzanti			
chimici	rumore				
	aerosol	(polveri, fibre, fumi, nebbie)	**	oo	
	liquidi	(immersioni, getti, schizzi)	**	oo	
	gas, vapori		***	oo	§§§
biologici					

#### ❖ LAVORI DI CARPENTERIA

infortuni

natura dei rischi

			G	F	P
fisici	meccanici	cadute dall'alto	***	ooo	§§§
		urti, colpi, impatti, compressioni	**	ooo	§
		punture, tagli, abrasioni	**	ooo	
		vibrazioni			
	termici	scivolamenti, cadute a livello	**	ooo	
		calore, fiamme	***	ooo	§§§
		freddo			
elettrici	radiazioni	ionizzanti	***	o	§§
		non ionizzanti			
chimici	rumore				
	aerosol	(polveri, fibre, fumi, nebbie)			
	liquidi	(immersioni, getti, schizzi)			
biologici	gas, vapori				

❖ **LAVORI DI FALEGNAMERIA**

			infortuni		
			G	F	P
fisici	meccanici	cadute dall'alto	**	o	
		urti, colpi, impatti, compressioni	**	ooo	
		punture, tagli, abrasioni	**	ooo	
		vibrazioni			
	termici	scivolamenti, cadute a livello	*	o	
		calore, fiamme			
		freddo			
elettrici	radiazioni	ionizzanti	***	ooo	
		non ionizzanti			
chimici	rumore				
	aerosol	(polveri, fibre, fumi, nebbie)			
	liquidi	(immersioni, getti, schizzi)	**	ooo	
biologici	gas, vapori				

❖ **LAVORI PER LA COPERTURA DI TETTI**

			infortuni		
			G	F	P
fisici	meccanici	cadute dall'alto	***	ooo	§§§
		urti, colpi, impatti, compressioni	*	o	§
		punture, tagli, abrasioni	*	o	
		vibrazioni			
	termici	scivolamenti, cadute a livello	***	oo	§§
		calore, fiamme			
		freddo			
elettrici	radiazioni	ionizzanti			
		non ionizzanti			
chimici	rumore				
	aerosol	(polveri, fibre, fumi, nebbie)			
	liquidi	(immersioni, getti, schizzi)			

gas, vapori  
biologici

❖ **LAVORI DI LATTONERIA**

natura dei rischi			infortuni		
			G	F	P
fisici	meccanici	cadute dall'alto	***	oo	\$\$\$
		urti, colpi, impatti, compressioni	**	oo	
		punture, tagli, abrasioni	**	oo	
		vibrazioni			
		scivolamenti, cadute a livello	**	oo	\$\$
	termici	calore, fiamme			
	freddo				
	elettrici		***	o	
	radiazioni	ionizzanti			
		non ionizzanti			
chimici	rumore				
	aerosol	(polveri, fibre, fumi, nebbie)			
	liquidi	(immersioni, getti, schizzi)			
	gas, vapori				
biologici					

❖ **IMPIANTI DI VENTILAZIONE, RISCALDAMENTO, GAS, ACQUA POTABILE E FOGNATURE**

natura dei rischi			infortuni		
			G	F	P
fisici	meccanici	cadute dall'alto	***	oo	\$\$\$
		urti, colpi, impatti, compressioni	**	oo	
		punture, tagli, abrasioni	**	oo	
		vibrazioni			
		scivolamenti, cadute a livello	**	oo	
	termici	calore, fiamme			
	freddo				
	elettrici		***	ooo	\$\$\$
	radiazioni	ionizzanti			
		non ionizzanti			
chimici	rumore				
	aerosol	(polveri, fibre, fumi, nebbie)	**	o	§
	liquidi	(immersioni, getti, schizzi)	**	o	§
	gas, vapori		**	o	§
biologici			***	o	§

❖ **LAVORI DI INTONACATURA**

natura dei rischi			infortuni		
			G	F	P
fisici	meccanici	cadute dall'alto	***	oo	§
		urti, colpi, impatti, compressioni			
		punture, tagli, abrasioni			
		vibrazioni	**	oo	§
		scivolamenti, cadute a livello	**	oo	
	termici	calore, fiamme			
	freddo				



	elettrici		***	o	§
	radiazioni	ionizzanti non ionizzanti			
chimici	rumore aerosol liquidi gas, vapori	(polveri, fibre, fumi, nebbie) (immersioni, getti, schizzi)	**	oo	
biologici					

❖ **LAVORI DI POSA DI PIETRE NATURALI, BLOCCHI, PIASTRELLE E LASTRE**

			infortuni		
natura dei rischi			G	F	P
fisici	meccanici	cadute dall'alto	***	oo	§§§
		urti, colpi, impatti, compressioni	**	ooo	§
		punture, tagli, abrasioni	**	ooo	§
		vibrazioni			
		scivolamenti, cadute a livello	**	oo	
termici		calore, fiamme	*	o	§§
		freddo			
chimici	elettrici radiazioni rumore aerosol liquidi gas, vapori	ionizzanti	***	oo	§§
		non ionizzanti			
		(polveri, fibre, fumi, nebbie)			
		(immersioni, getti, schizzi)			
biologici					

❖ **LAVORI DI TINTEGGIATURA, VERNICIATURA.**

			infortuni		
natura dei rischi			G	F	P
fisici	meccanici	cadute dall'alto	***	ooo	§§§
		urti, colpi, impatti, compressioni			
		punture, tagli, abrasioni			
		vibrazioni			
		scivolamenti, cadute a livello	**	oo	
termici		calore, fiamme			
		freddo			
chimici	elettrici radiazioni rumore aerosol liquidi gas, vapori	ionizzanti			
		non ionizzanti			
		(polveri, fibre, fumi, nebbie)			
		(immersioni, getti, schizzi)	**	oo	§
biologici					

❖ **POSA DEI SERRAMENTI, RINGHIERE E ELEMENTI PREFABBRICATI**

			infortuni		
natura dei rischi			G	F	P
fisici	meccanici	cadute dall'alto	***	oo	§§§
		urti, colpi, impatti, compressioni	**	oo	§

		punture, tagli, abrasioni	**	°°	§
		vibrazioni			
		scivolamenti, cadute a livello	*	°	
	termici	calore, fiamme			
		freddo			
	elettrici		***	°	
	radiazioni	ionizzanti			
		non ionizzanti			
	rumore				
chimici	aerosol	(polveri, fibre, fumi, nebbie)			
	liquidi	(immersioni, getti, schizzi)			
	gas, vapori				
biologici					

## **DOCUMENTAZIONE ALLEGATA**

1. Pianta Lay-out di cantiere
2. Pianta Viabilità, strutture provvisorie e cartellonistica
3. Estratto da "Linee Guida ISPSEL per l'esecuzione di lavori temporanei in quota con l'impiego di sistemi di accesso e posizionamento mediante ponteggi metallici fissi di facciata. Montaggio, smontaggio, trasformazione ponteggi".

## ELENCO DELLE FASI LAVORATIVE

### FASI DI LAVORO

Allo stato attuale non è possibile individuare più correttamente di quanto sia stato fatto: non è ancora stata effettuata infatti una prima riunione di coordinamento fra le imprese. Il piano ha individuato in questa fase le durate medie di ogni lavorazione, limitando al massimo possibile le fasi pericolose intersecantesi. Il Coordinatore in fase d'esecuzione provvederà all'eventuale ulteriore analisi dei rischi trasversali sul cantiere prima dell'inizio dei lavori interferentesi. Compito del Capo Cantiere sarà quello di compartimentare le varie lavorazioni contemporanee al fine di evitare le possibili interferenze di lavorazione. Si indicano alcuni schemi operativi

#### FASE1: allestimento cantiere

N.	Lavorazioni
1	Fornitura ed installazione di recinzione modulare ad elevata visibilità
2	Viabilità del cantiere
3	Impianto di terra del cantiere
4	Impianto elettrico del cantiere
5	Impianto di protezione dalle scariche atmosferiche del cantiere
6	Ponteggi metallici, a tubi e giunti e/o ad elementi prefabbricati ad H
7	Montaggio grù
8	Realizzazione di baraccamenti per Box, Uffici, Servizi, ecc.
9	Smontaggio di ponteggi fissi e mobili, grù, impianto di cantiere e altre opere provvisionali

#### FASE2: Scavi e demolizioni

N.	Lavorazioni
10	Demolizione di strutture in c.a. eseguite con mezzi meccanici
11	Demolizione di strutture in c.a. eseguite a mano
12	Scavo generale all'interno di edifici
13	Scavo a cielo aperto a sezione ristretta
14	Scavo a cielo aperto di sbancamento

#### FASE3: Opere in c.a.

N.	Lavorazioni
15	Realizzazione di carpenteria in legno
16	Sollevamento e getto del conglomerato cementizio mediante la pompa
17	Sollevamento e getto del conglomerato cementizio mediante la grù di cantiere
18	Lavorazione e posa in opera di acciaio per conglomerato cementizio
19	Disarmo delle armature provvisionali di sostegno delle strutture portanti
20	Casseratura, armatura e getto di solai
21	Casseratura, armatura e getto di pilastri
22	Casseratura, armatura e getto di fondazioni
23	Posa di strutture prefabbricate tipo predalles

**FASE4: Pareti e murature**

N.	Lavorazioni
24	Murature in mattoni forati o pieni e malta di cemento
25	Costruzione di muratura di pietra e calcestruzzo

**FASE5: tetto**

N.	Lavorazioni
26	Coperture a falde
27	Posa in opera di strutture in legno lamellare
28	Montaggio di elementi di copertura
29	Posa in opera di canale di gronda e conversa in rame o altro metallo

**FASE6: finiture**

N.	Lavorazioni
30	Intonacatura di pareti e soffitti interni
31	Intonacatura esterna di superfici verticali ed orizzontali
32	Coibentazione termo-acustica di muri perimetrali e di tramezzi
33	Impermeabilizzazione di pareti ai piani scatinati con guaina bituminosa posata a caldo
34	Impermeabilizzazione con guaina bituminosa posata a caldo della copertura
35	Posa in opera di marmi per scale, soglie, davanzali
36	Posa in opera di pavimenti di diversa natura
37	Realizzazione di massetto come sottofondo per pavimenti
38	Tinteggiature esterne
39	Tinteggiatura interne
40	Montaggio in opera di serramenti in genere e di ringhiere

**FASE7: Impianti**

N.	Lavorazioni
41	IMPIANTO ELETTRICO (Interno)
42	IMPIANTO TERMICO (Posa dei tubi e dei collettori)
43	IMPIANTO TERMICO (Posa degli elementi radianti)
44	IMPIANTO TERMICO (Posa e collegamento della caldaia)
45	IMPIANTO IDRICO SANITARIO
46	IMPIANTO DI RETE GAS
47	Esecuzione di tracce su murature e solai

## FASI LAVORATIVE E LAVORAZIONI

### INDICE FASI LAVORATIVE

FASE1: allestimento cantiere .....	55
LAVORAZIONE1: Fornitura ed installazione di una recinzione modulare in acciaio ad elevata visibilità.....	55
LAVORAZIONE2: Viabilità del cantiere .....	56
LAVORAZIONE3: Impianto di terra del cantiere .....	57
LAVORAZIONE4: Impianto elettrico del cantiere.....	58
LAVORAZIONE5: Impianto di protezione dalle scariche atmosferiche del cantiere.....	60
LAVORAZIONE6: Ponteggi metallici, a tubi e giunti e/o ad elementi prefabbricati ad H.....	61
LAVORAZIONE7: Montaggio gru.....	62
LAVORAZIONE8: Realizzazione di baraccamenti per Box, Uffici, Servizi, ecc. ....	63
LAVORAZIONE9: Smontaggio di ponteggi fissi e mobili, gru, impianto di cantiere e altre opere provvisionali .....	64
FASE2: Scavi e demolizioni .....	65
LAVORAZIONE10: Demolizione di strutture in c.a. eseguite a mano.....	65
LAVORAZIONE11: Demolizione di strutture in c.a. eseguite a macchina .....	65
LAVORAZIONE12: Scavo generale all'interno dell'edificio diroccato .....	66
LAVORAZIONE13: Scavo a cielo aperto a sezione ristretta.....	67
LAVORAZIONE14: Scavo a cielo aperto di sbancamento.....	68
FASE3: Opere in c.a. ....	69
LAVORAZIONE15: Realizzazione di carpenteria in legno.....	69
LAVORAZIONE16: Sollevamento e getto del conglomerato cementizio mediante la pompa.....	69
LAVORAZIONE17: Sollevamento e getto del conglomerato cementizio mediante la gru di cantiere.....	70
LAVORAZIONE18: Lavorazione e posa in opera di acciaio per conglomerato cementizio .....	70
LAVORAZIONE19: Disarmo delle armature provvisionali di sostegno delle strutture portanti .....	70
LAVORAZIONE20: Casseratura, armatura e getto di solai.....	71
LAVORAZIONE21: Casseratura, armatura e getto di pilastri e kurature controterra.....	72
LAVORAZIONE22: Casseratura, armatura e getto di fondazioni .....	73
LAVORAZIONE23: Posa di strutture prefabbricate tipo predalles .....	75
FASE4: Pareti e murature .....	76
LAVORAZIONE24: Murature in mattoni forati o pieni e malta di cemento.....	76
LAVORAZIONE25: Costruzione di muratura di pietra e calcestruzzo .....	76
Misure specifiche particolari .....	76
FASE5: tetto.....	77
LAVORAZIONE26: Coperture a falde.....	77
LAVORAZIONE27: Posa in opera di strutture in legno lamellare .....	78
LAVORAZIONE28: Montaggio di elementi di copertura .....	79
LAVORAZIONE29: Posa in opera di canale di gronda e conversa in rame o altro metallo.....	79
FASE6: finiture .....	80
LAVORAZIONE30: Intonacatura di pareti e soffitti interni.....	80
LAVORAZIONE31: Intonacatura esterna di superfici verticali ed orizzontali .....	80
LAVORAZIONE32: Coibentazione termo-acustica di muri perimetrali e di tramezzi.....	81
LAVORAZIONE33: Impermeabilizzazione di pareti al piano interrato con guaina bituminosa posata a caldo.....	81
LAVORAZIONE34: Impermeabilizzazione con guaina bituminosa posata a caldo della copertura .....	82
LAVORAZIONE35: Posa in opera di marmi per scale, soglie, davanzali .....	82
LAVORAZIONE36: Posa in opera di pavimenti di diversa natura.....	82
LAVORAZIONE37: Realizzazione di massetto come sottofondo per pavimenti.....	83

<a href="#">LAVORAZIONE38: Tinteggiature esterne</a> .....	83
<a href="#">LAVORAZIONE39: Tinteggiatura interne</a> .....	84
<a href="#">LAVORAZIONE40: Montaggio in opera di serramenti in genere e di ringhiere</a> .....	84
<a href="#">FASE7: Impianti</a> .....	85
<a href="#">LAVORAZIONE41: IMPIANTO ELETTRICO (Interno)</a> .....	85
<a href="#">LAVORAZIONE42: IMPIANTO TERMICO (Posa dei tubi e dei collettori)</a> .....	85
<a href="#">LAVORAZIONE43: IMPIANTO TERMICO (Posa degli elementi radianti)</a> .....	86
<a href="#">LAVORAZIONE44: IMPIANTO TERMICO (Posa e collegamento della caldaia)</a> .....	86
<a href="#">LAVORAZIONE45: IMPIANTO IDRICO SANITARIO</a> .....	87
<a href="#">LAVORAZIONE46: IMPIANTO DI RETE GAS</a> .....	88
<a href="#">LAVORAZIONE47: Esecuzione di tracce su murature e solai</a> .....	88
<a href="#">ELENCO MACCHINE</a> .....	89
<a href="#">AUTOCARRO</a> .....	89
<a href="#">PALA MECCANICA</a> .....	90
<a href="#">DUMPER</a> .....	91
<a href="#">GRU'</a> .....	92
<a href="#">AUTOBETONIERA</a> .....	93
<a href="#">AUTOGRU'</a> .....	94
<a href="#">ESCAVATORE CON MARTELLO DEMOLITORE</a> .....	95
<a href="#">AUTOPOMPA</a> .....	97
<a href="#">PIATTAFORMA AEREA SU AUTOCARRO</a> .....	98
<a href="#">ELENCO ATTREZZI</a> .....	99
<a href="#">CARRIOLA</a> .....	99
<a href="#">UTENSILI MANUALI</a> .....	99
<a href="#">COMPRESSORE D'ARIA A MOTORE ENDOTERMICO</a> .....	100
<a href="#">MARTELLO DEMOLITORE PNEUMATICO</a> .....	101
<a href="#">PICCONE</a> .....	102
<a href="#">BADILE</a> .....	102
<a href="#">TRAPANO ELETTRICO</a> .....	102
<a href="#">MARTELLO MANUALE</a> .....	103
<a href="#">ARGANO</a> .....	104
<a href="#">FLESSIBILE O SMERIGLIATRICE</a> .....	105
<a href="#">COMPRESSORE ELETTRICO</a> .....	106
<a href="#">SEGA CIRCOLARE</a> .....	107
<a href="#">POMPA IDRICA</a> .....	108
<a href="#">VIBRATORE ELETTRICO</a> .....	108
<a href="#">CESOIE ELETTRICHE</a> .....	109
<a href="#">PIEGAFERRI</a> .....	110
<a href="#">SMERIGLIATRICE ANGOLARE A DISCO (FLESSIBILE)</a> .....	111
<a href="#">SALDATRICE OSSIACETILENICA</a> .....	112
<a href="#">AVVIATORE ELETTRICO</a> .....	113
<a href="#">CANNELLO PER SALDATURA OSSIACETILENICA</a> .....	114
<a href="#">MOLAZZA</a> .....	115
<a href="#">INTONACATRICE</a> .....	116
<a href="#">LEVIGATRICE ELETTRICA</a> .....	116
<a href="#">TAGLIERINA ELETTRICA</a> .....	117
<a href="#">BETONIERA</a> .....	118
<a href="#">PISTOLA PER VERNICIATURA A SPRUZZO</a> .....	119
<a href="#">SALDATRICE ELETTRICA</a> .....	119
<a href="#">FILETTATRICI ELETTRICHE O A MANO</a> .....	120
<a href="#">SCANALATRICE PER MURI</a> .....	121
<a href="#">PISTOLA SPARACHIODI</a> .....	122
<a href="#">MARTELLO DEMOLITORE ELETTRICO</a> .....	122

<u>ELENCO APPRESTAMENTI</u> .....	124
<u>ANDATOIE E PASSERELLE</u> .....	124
<u>TRABATTELLO SU RUOTE</u> .....	124
<u>PONTEGGIO SU CAVALLETTO</u> .....	125
<u>PONTEGGIO A SBALZO IN LEGNO</u> .....	126
<u>PONTEGGIO METALLICO PREFABBRICATO</u> .....	127
<u>PONTEGGIO METALLICO A TUBI GIUNTI</u> .....	128
<u>ELENCO RISCHI</u> .....	131
<u>ABRASIONI, TAGLI, LACERAZIONI ALLE MANI, STRAPPI MUSCOLARI</u> .....	131
<u>SCIVOLAMENTO, CADUTE DI LIVELLO</u> .....	131
<u>CADUTA DALL'ALTO</u> .....	131
<u>CESOIAMENTI, STRITOLAMENTI, IMPATTI</u> .....	131
<u>MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI INGOMBRANTI E/O PESANTI</u> .....	132
<u>URTI, COLPI, IMPATTI, COMPRESSIONI</u> .....	132
<u>CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO O A LIVELLO</u> .....	132
<u>VIBRAZIONI</u> .....	132
<u>INALAZIONE POLVERI, FIBRE, GAS, VAPORI</u> .....	133
<u>INCENDIO</u> .....	133
<u>INVESTIMENTO DA AUTOMEZZI E RIBALTAMENTO</u> .....	133
<u>RUMORE</u> .....	133
<u>ELETTROCUZIONE</u> .....	134
<u>GETTI SCHIZZI</u> .....	134
<u>INCENDIO O ESPLOSIONI</u> .....	134
<u>PROIEZIONE DI MATERIALI E DI SCHEGGE</u> .....	134
<u>CEDIMENTO PARTI MECCANICHE DELLE MACCHINE</u> .....	135
<u>USTIONI</u> .....	135
<u>PUNTURE, ABRASIONI E TAGLI ALLE MANI</u> .....	135
<u>CALORE, FIAMME, ESPLOSIONE</u> .....	135
<u>CONTATTO CON MATERIALI ALLERGENI</u> .....	136
<u>INCENDIO O ESPLOSIONE</u> .....	136



## FASE1: allestimento cantiere

### LAVORAZIONE1: Fornitura ed installazione di una recinzione modulare in acciaio ad elevata visibilità

Fornitura ed installazione di una recinzione modulare in acciaio ad elevata visibilità per la delimitazione del suolo pubblico occupato per le operazioni di cantiere. Installazione di una recinzione per la delimitazione della zona di carico e scarico del materiale di risulta e/o di cantiere.

#### Misure tecniche

Misure di prevenzione

Segregare l'area interessata.

Scelte tecniche e tecnologiche

Esecuzione di una recinzione mobile modulare in pannelli d'acciaio ad elevata visibilità, alta non meno di m 2,00, con bande rifrangenti -dimensioni cm 20x70 e pellicola 3M classe 1 marcata 7 anni- e basamenti in cls rinforzato. Tamponatura in rete elettrosaldata, in filo zincato, saldata nella mezzeria del telaio in tubolare. La recinzione ed il relativo fissaggio devono garantire una resistenza al ribaltamento ad una spinta massima distribuita sulla rete di 21,4 kg/mq per il pannello e 60,5 kg/mq per la porta. Le dimensioni e gli ingombri sono rappresentate nella tavola "LAY- OUT DI CANTIERE" in allegato al presente piano . Un lato della recinzione che delimita la zona di carico e scarico, deve essere apribile per consentire lo scarico degli inerti direttamente sull'area destinata al deposito degli stessi.

#### Procedure generali

Le misure di sicurezza e tutela della salute necessarie allo svolgimento delle lavorazioni connesse alla delimitazione e della recinzione del cantiere sono le seguenti:

\* installazione di segnaletica per la disciplina del traffico, come da accordo con l'Amministrazione Comunale ed in conformità con le disposizioni del Codice della Strada e s.m.i.; \* presenza di personale che disciplina direttamente il traffico durante la posa in opera della recinzione; \* uso di appropriato mezzo di sollevamento per lo scarico dei materiali; \* evitare la movimentazione dei carichi eccessivi, adottando le misure evidenziate nel documento aziendale di valutazione del rischio, come previsto dal titolo V del D.L. 626/94.

#### Procedure specifiche

Fissare il pannello alle estremità nei fori praticati nei basamenti in cls. Ciascun basamento deve essere condiviso da due pannelli contigui. Ripetere la medesima operazione per i restanti pannelli fino a completamento del perimetro dell'area da segregare, agganciando tra loro i pannelli contigui sia mediante il dispositivo d'aggancio saldato sulla parte superiore del tubolare destro di ciascun pannello sia mediante l'apposita staffa metallica dotata di bullone.

La recinzione deve essere revisionata in seguito ad eventi che possono avere provocato il danneggiamento al fine di procedere tempestivamente agli eventuali interventi di manutenzione.

#### Motivazioni

Il massimo rispetto del Codice della Strada, della segnaletica e delle norme di sicurezza costituiscono gli elementi su cui si basa un'adeguata prevenzione degli incidenti dentro e fuori i cantieri temporanei e mobili, soprattutto nei casi in cui il cantiere si trova a stretto contatto con strade o sorge su spazi ed aree pubbliche.

#### Elenco DPI

I D.P.I. da utilizzare nello svolgimento delle lavorazioni connesse alla delimitazione e della recinzione del cantiere sono guanti, elmetti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile. Tutti i D.P.I. devono essere provvisti di marchio CE e di dichiarazione di conformità.

#### Elenco attrezzi:

Carriola

Scala doppia

Utensili manuali

## **LAVORAZIONE2: Viabilità del cantiere**

Allestimento delle vie di circolazione interna al cantiere.

### **Misure tecniche**

Non eseguire gli accessi al cantiere in prossimità degli accessi di altri cantieri o di attività pericolose ubicate nelle zone vicine. E' buona norma eseguire accessi separati per i pedoni e gli automezzi. Monitorare i percorsi interni, sia degli automezzi che dei pedoni e di conseguenza imporre il limite massimo di velocità degli automezzi in cantiere. Si consiglia una velocità massima di 15 Km/h. Il tutto come meglio rappresentato nella tavola "LAY-OUT DI CANTIERE" in allegato al presente piano di sicurezza.

### **Normativa di riferimento**

Durante i lavori deve essere possibile, all'interno dei cantieri, la viabilità delle persone e dei veicoli. Le rampe di accesso degli scavi di splateamento o sbancamento devono avere una carreggiata, solida, adatta a resistere al transito dei mezzi di trasporto dei quali è previsto l'impiego, ed una pendenza adeguata alle possibilità dei mezzi stessi. La larghezza deve essere tale da consentire un franco di almeno cm 70 oltre la sagoma d'ingombro del veicolo. Nel caso in cui, nei tratti lunghi, il franco venga limitato ad un solo lato, devono essere realizzate piazzuole o nicchie di rifugio con intervalli non superiori a m 20 lungo l'altro lato. I viottoli e le scale con gradini ricavati nel terreno devono essere provvisti di parapetto nei tratti prospicienti il vuoto quando il dislivello superi i due metri. Le alzate dei gradini ricavati nel terreno friabile devono essere sostenute, quando necessario, con tavole e paletti robusti. Per le vie d'accesso e per i punti pericolosi non proteggibili si adottano le disposizioni necessarie per evitare la caduta di travi dal terreno a monte dei posti di lavoro. Il transito sotto ponti sospesi, ponti a sbalzo, scale aeree e simili deve essere impedito con barriere o protetto con l'adozione di misure e cautele adeguate.

### **Elenco macchine:**

Autocarro  
Pala meccanica  
Dumper

### **Elenco attrezzi:**

Utensili manuali  
Carriola  
Compressore d'aria a motore endotermico  
Martello demolitore pneumatico

### **LAVORAZIONE3: Impianto di terra del cantiere**

---

#### **Misure tecniche**

Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.

Fornire i mezzi di sostegno dei dispersori in fase d'infissione. Usare i dispositivi di protezione individuale.

Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici. Per il sostegno del dispersore mantenersi a distanza di sicurezza mediante apposita attrezzatura.

Predisporre adeguati percorsi pedonali e di circolazione per i mezzi con relativa segnaletica.

Segnalare le zone d'operazione. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.

PER il rumore, in base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuarne periodica manutenzione.

#### **Elenco macchine:**

Escavatore

Compressore.

#### **Elenco attrezzi:**

mazza, piccone, pala ed attrezzi d'uso comune.

## **LAVORAZIONE4: Impianto elettrico del cantiere**

### **Misure tecniche**

#### **ALLESTIMENTO LINEA DI ALIMENTAZIONE DEL CANTIERE**

A valle di ogni punto di consegna dell'energia elettrica e comunque non oltre 3 mt deve essere installato un interruttore automatico magnetotermico.

#### **INSTALLAZIONE E VERIFICHE**

Gli impianti elettrici da cantiere non sono soggetti alla progettazione obbligatoria per legge. L'installatore abilitato è tenuto in ogni caso al rilascio della dichiarazione di conformità, integrata dagli allegati previsti, della quale una copia va tenuta in cantiere.

#### **PARALLELISMI FRA CAVI DI ENERGIA E TUBAZIONI INTERRATE**

Nei parallelismi fra cavi di energia e le tubazioni metalliche interrato si deve in ogni caso mantenere un distanziamento minimo in proiezione orizzontale di almeno:

- 50 cm per gasdotti e metanodotti;
- 30 cm per le altre tubazioni.

Ogni qualvolta sia possibile, negli impianti di nuova costruzione la distanza in proiezione orizzontale fra cavi di energia e tubazioni metalliche interrato posate parallelamente ad essi non dev'essere inferiore a:

- 300 cm nel caso di tubazioni esercite a pressione massima uguale o superiore a 25 atm. ; tale minimo è ridotto a 100 cm nel caso in cui il tratto di tubazione interessato è contenuto in un idoneo tubo o manufatto di protezione munito di sfoghi fra loro distanziati lungo il percorso della protezione stessa di non oltre 100 m.
- 100 cm da tubazioni esercite a pressione massima inferiore a 25 atm.

#### **ATTREZZATURE**

##### **QUADRI ELETTRICI**

I quadri elettrici da utilizzare nei cantieri edili devono essere di tipo ASC poiché soddisfano i seguenti requisiti:

- 1] Agevole manutenzione;
- 2] Grado di protezione non inferiore a IP 44;
- 3] Protezione dai contatti diretti ed indiretti;
- 4] Resistenza agli urti meccanici ed alla corrosione;
- 5] Struttura idonea a sopportare le temperature esterne ed il calore;
- 6] Indicazione dei circuiti controllati ed alimentati.

##### **DISTINZIONE DEI QUADRI ELETTRICI**

- a] Quadri di distribuzione Principale con corrente nominale di almeno 630A;
- b] Quadri di distribuzione con corrente nominale fra 125A e 630A;
- c] Quadri di distribuzione con corrente nominale inferiore a 125A;
- d] Quadri per prese a spina con corrente nominale non superiore a 63A.

##### **CAVI ELETTRICI**

Per la realizzazione degli impianti di cantiere si possono adottare i seguenti tipi di cavi:

- FROR 450/750 V : Cavo multipolare con isolamento e guaina in PVC non propagante l'incendio, adatto per posa di tipo Fissa;
- N1VV-K : Cavo unipolare o multipolare con isolamento e guaina in PVC non propagante l'incendio, adatto per posa di tipo Fissa o Interrata;
- FG7R 0.6/1kV : Cavo unipolare o multipolare isolato in gomma di qualità G7 con guaina in PVC non propagante l'incendio, adatto per posa di tipo Fissa o Interrata;
- FG07R 0.6/1kV : Cavo unipolare o multipolare isolato in gomma di qualità G7 con guaina in PVC non propagante l'incendio, adatto per posa di tipo Fissa o Interrata;
- H07RN-F : Cavo isolato in gomma sotto guaina esterna in neoprene a corda flessibile resistente all'acqua e all'abrasione, adatto per posa di tipo Fissa o Mobile;
- FG1K : Cavo isolato in gomma sotto guaina esterna in neoprene a corda flessibile resistente all'acqua e all'abrasione, adatto per posa di tipo Fissa o Mobile;
- FGK 450/750 V : Cavo unipolare o multipolare flessibile isolato in gomma sotto guaina di neoprene, adatto per posa di tipo Fissa o Mobile;
- FG10K 450/750 V : Cavo unipolare o multipolare flessibile isolato in gomma sotto guaina di neoprene, adatto per posa di

tipo Fissa o Mobile;

- FGVOK 450/750 V : Cavo unipolare o multipolare flessibile isolato in gomma sotto guaina di neoprene, adatto per posa di tipo Fissa o Mobile.

Si intendono adatti per posa fissa i cavi destinati a non essere spostati durante la vita del cantiere, mentre sono adatti per posa mobile i cavi destinati ad essere soggetti a frequenti spostamenti.

Durante la realizzazione di una linea aerea le eventuali giunzioni devono essere eseguite con appositi dispositivi.

#### AVVOLGICAVO

L'impiego di prolunghes va limitato al solo tipo con rullo avvolgicavo, con l'accortezza di riavvolgere il conduttore dopo ogni impiego e di mantenere disinserita la spina dell'utilizzatore dalla presa del rullo durante le fasi di svolgimento e riavvolgimento della prolunga.

I cavi devono essere rivestiti in neoprene con sigla HO7RN-F con caratteristiche di resistenza all'abrasione ed alla esposizione all'acqua.

E' preferibile adottare avvolgicavo muniti di protezione incorporata contro le sovracorrenti o con dispositivo di limitazione della temperatura e di una targhetta indelebile con indicato:

- marchio o nome del costruttore;

- tipo sezione e lunghezza del cavo;

- tensione massima ammessa;

- potenza massima con cavo completamente arrotolato e con cavo completamente srotolato.

Sull'avvolgicavo devono essere montate esclusivamente prese di tipo industriale (CEI 23-12).

Il grado di protezione consigliato è IP 67.

#### PRESE A SPINA

In cantiere sono ammesse esclusivamente prese di tipo industriale conformi alle norme CEI 23-12 del 1971 ed alle più recenti pubblicazioni IEC 309-2 del 1989 aventi un grado di protezione da valutare a seconda del luogo e del modo in cui vengono utilizzate, ma comunque non inferiori a IP 44.

Nei cantieri non sono ammessi adattatori che non garantiscono il minimo grado di protezione IP 44.

#### DERIVAZIONE A SPINA

Le derivazione a spina per l'alimentazione di macchine e di apparecchi di potenza superiore ai 1000 Watt devono essere provviste, a monte della presa, di interruttore, nonché di valvole onnipolare, escluso il neutro, per permettere l'inserimento ed il disinserimento della spina a circuito aperto.

#### **Elenco attrezzi:**

Scala doppia

Utensili manuali

#### **Elenco apprestamenti:**

Casco

Guanti

Calzature isolanti

Attrezzature dotate di isolamento

## **LAVORAZIONE5: Impianto di protezione dalle scariche atmosferiche del cantiere**

Realizzazione dell'impianto con collegamento a quello di terra di tutte le strutture metalliche di grosse dimensioni site all'aperto.

### **Misure tecniche**

L'impianto deve essere realizzato da ditta in possesso dei requisiti tecnico professionali previsti dalla legge 46/90, pur se non espressamente previsto da tale legge; l'impianto non deve essere distinto dall'impianto di terra del cantiere e si deve collegare a quest'ultimo; utilizzare corda di rame da 35 mmq per il collegamento del traliccio della gru, del silos metallico del cemento, e dei ponteggi metallici, per quest'ultimo prevedere almeno un collegamento ogni 20 m . Sulla discesa della corda dovrà essere posto un picchetto e la corda passante per esso girerà interrata ad almeno 50 cm di profondità intorno alle strutture da proteggere ad una distanza compresa fra, 5 e 2 m . Non utilizzare parafulmini radioattivi dichiarati inefficaci.

### **Elenco attrezzi:**

Trapano elettrico  
Scala doppia  
Martello manuale  
Utensili manuali

### **Elenco apprestamenti:**

Casco  
Guanti  
Calzature isolanti  
Attrezzature dotate di isolamento

## **LAVORAZIONE6: Ponteggi metallici, a tubi e giunti e/o ad elementi prefabbricati ad H**

All'estensione di ponteggio metallico, a tubi e giunti e/o ad elementi prefabbricati ad H, su facciate degli edifici in esecuzione.

### **Misure tecniche**

Non utilizzare elementi appartenenti al altro ponteggio. I picchetti dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche devono essere disposti uniformemente lungo il perimetro del ponteggio, con calate ogni m 25,0 e comunque all'estremità del ponteggio stesso. Qualora ci siano almeno quattro calate non è necessario che i vari picchetti siano collegati tra loro.

### **Normativa di riferimento**

E' obbligatorio l'uso del ponteggio per ogni lavoro svolto ad altezza superiore a m 2,0 (DPR 164/56 art.17). Utilizzare esclusivamente ponteggi metallici dotati di regolare autorizzazione ministeriale (DPR 164/56 art. 30). Effettuare le fasi di montaggio e smontaggio del ponteggio sotto l'assistenza di un preposto (DPR 164/56 art. 17). Segregare l'area interessata dal ponteggio, durante l'allestimento, al fine di tenere lontano i non addetti ai lavori (DPR 547/55 art.11). Il ponteggio deve essere allestito in conformità alle seguenti norme (DPR 164/56, DM 2.09.68): I montanti di una stessa fila devono essere posti ad una distanza non superiore a m 1,8 e devono poggiare in basso su piastra metallica di superficie non inferiore a cmq 150; la distanza tra due traversi consecutivi non può essere superiore a m 1,8; i correnti dei piani devono essere posti ad una distanza verticale non superiore a m 2,0; gli ancoraggi al fabbricato devono essere idonei allo scopo ed effettuati ogni mq 22,0 di ponteggio; le tavole che costituiscono l'impalcato devono essere fissate in modo che non possano scivolare sui traversi metallici, devono essere costituite da tavole di spessore minimo di cm 4 per larghezze di cm 30 e cm 5 per larghezze di cm 20, non devono avere nodi passanti che riducano del 10% la sezione resistente; non devono presentarsi a sbalzo e devono avere le sommità sovrapposte di almeno cm 40 in corrispondenza di un traverso; gli impalcati devono essere protetti su tutti i lati verso il vuoto di parapetto costituito da due correnti, il superiore ad un altezza di m 1 dal piano calpestio, e tavola fermapiè alta non meno di cm 20 posta di costa ed aderente al tavolato, sia i correnti che la tavola fermapiè devono essere applicati all'interno dei montanti; i ponteggi devono essere controventati sia in senso longitudinale che trasversale, salvo la deroga prevista dall'art. 3 del DM 2.09.68; in corrispondenza dei luoghi di transito o stazionamento, sia su facciate esterne che interne, allestire, all'altezza del solaio di copertura del piano terra, e ogni m 12 di sviluppo verticale del ponteggio, impalcato di sicurezza (mantovane) a protezione contro la caduta di materiali dall'alto o in alternativa la chiusura continua della facciata o la segregazione dell'area sottostante.

Si allega al presente piano "Linee Guida ISPSEL per l'esecuzione di lavori temporanei in quota con l'impiego di sistemi di accesso e posizionamento mediante ponteggi metallici fissi di facciata. Montaggio, smontaggio, trasformazione ponteggi".

### **Elenco macchine:**

Grù

### **Elenco attrezzi:**

Scala a pioli semplice

Utensili manuali

## LAVORAZIONE7: Montaggio gru

Operazioni di montaggio e/o smontaggio della gru a torre, compresa eventuale posa dei binari.

### Misure tecniche

Predisporre adeguati percorsi pedonali e di circolazione per i mezzi con relativa segnaletica.

- Segnalare la zona interessata all'operazione.
- Prima di iniziare la posa dei binari, verificare la stabilità della base d'appoggio ed effettuare una verifica a capacità portante del terreno ove posizionare la base stessa.
- Garantire un franco di sicurezza di almeno 70 cm tra gli ostacoli fissi ed il carro di base della gru, se è traslante. Se ciò non fosse possibile, segregare la zona (sia i lati e sia le testate dei binari) per interdire il transito delle persone.
- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.
- Verifica della zavorra e delle controventature;
- Evitare interferenza con linee elettriche aeree (distanza max m 5,00);
- Predisporre il dispositivo d'arresto e bloccaggio mediante tenaglia, oltre ai mezzi d'arresto previsti dall'art. 190 del DPR 547/55;
- Non eseguire lavori su parti in tensione;
- Eseguire i collegamenti elettrici dopo avere fatto tutte le verifiche all'uopo indicate dal costruttore della gru;
- L'autista che trasporterà il macchinario si avvicinerà all'area in base alle indicazioni che saranno date da uno degli operatori a terra, all'uopo istruito.
- Gli automezzi (camion e autogrù), prima di scaricare i macchinari e le attrezzature, saranno bloccati e sistemati in modo da non creare rischi riguardo al ribaltamento.
- Gli oggetti saranno imbracati con idonei strumenti di contenimento e scaricati per mezzo dell'autogrù.
- Il carico in discesa sarà guidato dai due operatori per mezzo di cime e attraverso segnalazioni acustiche e comandi verbali.
- Quando gli oggetti saranno definitivamente sganciati dall'autogrù l'operatore a terra darà il via libera ai guidatori degli automezzi i quale saranno autorizzati a rimuovere i mezzi di stabilizzazione e quindi muoversi.
- La costruzione della gru dovrà essere eseguita da tecnico specializzato al quale sarà demandata l'organizzazione di questa fase d'installazione del cantiere.
- Al termine saranno eseguiti i collaudi previsti e quant'altro descritto dai grafici e dalle istruzioni di montaggio della casa costruttrice.
- Controllare l'imbracatura dei carichi;
- Usare sempre le cinture di sicurezza
- Usare i mezzi personali di protezione (elmetto, guanti, scarpe, tuta, cintura di sicurezza, funi di sicurezza);
- La gru dovrà portare le indicazioni delle tensioni, del tipo di corrente e delle altre caratteristiche costruttive e di portata;
- Verificare l'integrità dell'isolamento dei cavi;
- Eseguire, se necessario, l'impianto di terra esclusivo, collaudato da tecnico abilitato e controllo periodico dello stato d'efficienza;
- Verifiche quotidiane e periodiche delle funi, dei ganci, dei fermi e dello stacco automatico del freno elettrico;
- Controllare l'efficienza degli attrezzi di lavoro prima dell'uso;
- Denuncia all'ISPESL prima della messa in esercizio (DM 12/9/59);Richiesta verifica all'USL (DM12/9/59);
- Conservare per quattro anni i verbali di collaudo e verifica (DM 12/9/59);
- Curare le indicazioni di portata massima dei ganci e del braccio della gru;

In particolare si richiede:

- 14 Copia comunicazione di spostamento ad ASL o ISPESL;
- 15 Copia libretto di omologazione ISPESL o registro di controllo aggiornato
- 16 Dichiarazione di corretto montaggio
- 17 Comunicazione ISPESL installazione radiocomando.

### Elenco macchine:

Autobetoniera  
Autocarro

### Elenco attrezzi:



Utensili manuali

## **LAVORAZIONE8: Realizzazione di baraccamenti per Box, Uffici, Servizi, ecc.**

Realizzazione di baraccamenti e box da destinare ad uffici, spogliatoi, servizi igienici, servizio mensa, ecc. di cantiere, con unità modulari prefabbricati da poggiare su cordoli in calcestruzzo.

### **Misure tecniche**

Mezzi di estinzione incendi:

- a) estintore a schiuma o idrico per incendio di legno, carta, tessuti;
- b) estintore ad anidride carbonica o a polvere per incendio di oli, grassi e vernici;
- c) estintori ad anidride carbonica per incendi causati da impianti elettrici.

### **Normativa di riferimento**

Gli spogliatoi e le mense devono essere ben illuminati, areati e riscaldati nella stagione fredda (D.P.R. 303/56 artt. 40 e 41). Per lavori lontano dalle abitazioni di durata superiore a giorni 15 in inverno e a 30 giorni nelle altre stagioni bisogna provvedere a dormitori temporanei, ben illuminati e riscaldati nella stagione fredda; questi devono essere sollevati da terra e con una superficie non inferiore a mq 3,50 per persona (D.P.R. 303/56 artt. 44, 45, 46).

Nei luoghi di lavoro o nelle loro immediate vicinanze, deve essere messa a disposizione dei lavoratori acqua in quantità sufficiente, sia per uso potabile che per lavarsi. Per la provvista, la conservazione e la distribuzione dell'acqua devono essere osservate le norme igieniche adatte ad evitare l'inquinamento e il diffondersi di malattie (D.P.R. 303/56 art. 36).

I lavandini devono essere in numero di almeno uno per ogni 5 dipendenti occupati in un turno (D.P.R. 303/56 art. 37).

Le docce, fornite di acqua calda e fredda, devono essere individuali ed in locali distinti per i due sessi (D.P.R. 303/56 art. 38).

I locali destinati a latrine non devono essere comunicanti direttamente coi locali di lavoro; il numero delle latrine non deve essere inferiore ad una per ogni 30 persone occupate per turno, con un minimo di una latrina, distinte per sesso (D.P.R. 303/56 art. 39). Nei lavori eseguiti normalmente all'aperto deve essere messo a disposizione dei lavoratori un locale nel quale si possano riparare durante le intemperie e nelle ore dei pasti o dei riposi.

Detto locale deve essere fornito di sedili e di un tavolo e riscaldato durante la stagione fredda. (D.P.R. 303/56 art. 43).

Le installazioni e gli arredi destinati ai refettori, agli spogliatoi, ai bagni, alle latrine, ai dormitori ed in genere ai servizi di igiene e di benessere per i lavoratori, devono essere mantenuti in stato di scrupolosa pulizia, a cura dei datori di lavoro (D.P.R. 303/56 art. 47).

Eseguire i necessari collegamenti elettrici di terra (D.P.R. 547/55 artt. 271, 272, 324, 325).

### **Elenco macchine:**

Autocarro

Autogrù

### **Elenco attrezzi:**

Utensili manuali

Scala doppia

### **Elenco apprestamenti:**

Trabattello su ruote

## **LAVORAZIONE9: Smontaggio di ponteggi fissi e mobili, grù, impianto di cantiere e altre opere provvisionali**

Smontaggio di ponteggi fissi e mobili, grù, impianto di cantiere e altre opere provvisionali.

### **Misure tecniche**

Verifica della valvola di sicurezza del compressore;

Adozione di mezzi idonei ad eliminare o a diminuire le vibrazioni ed i rumori;

Adozione di dispositivi atti al disinserimento della linea elettrica di alimentazione durante la manutenzione;

Realizzazione di eventuali collegamenti elettrici a terra;

Adozione di mezzi per la difesa contro la caduta accidentale di materiali;

Adozione di mezzi idonei ad evitare l'avvicinamento delle persone per mezzo di opportuni avvisi e transennamenti;

Adozione di segnaletica di sicurezza.

### **Elenco macchine:**

Autocarro

Autogrù

### **Elenco attrezzi:**

Argano

Carriola

Utensili manuali

## FASE2: Scavi e demolizioni

### LAVORAZIONE10: Demolizione di strutture in c.a. eseguite a mano

Demolizioni di strutture in cemento armato (travi, pilastri, setti, ecc.) eseguita con piccoli martelli demolitori.

#### Misure tecniche

Accertarsi delle condizioni statiche della parte di edificio da conservare e redigere apposito verbale. Osservare le ore di silenzio imposte dai regolamenti locali. Impedire altre lavorazioni nei pressi dei muri da demolire. Porre particolare attenzione alle possibili interferenze con le linee elettriche aeree. Predisporre idonea segnaletica di sicurezza, sia diurna che notturna. Effettuare la verifica di stabilità e predisporre i puntellamenti necessari.

#### Elenco attrezzi:

Martello manuale  
Flessibile o smerigliatrice  
Martello demolitore o pneumatico

### LAVORAZIONE11: Demolizione di strutture in c.a. eseguite a macchina

Demolizioni di strutture in cemento armato (travi, pilastri, setti, ecc.) eseguita con mezzi meccanici.

#### Misure tecniche

Accertarsi delle condizioni statiche della parte di edificio da conservare e redigere apposito verbale. Osservare le ore di silenzio imposte dai regolamenti locali. Impedire altre lavorazioni nei pressi dei muri da demolire. Porre particolare attenzione alle possibili interferenze con le linee elettriche aeree. Predisporre idonea segnaletica di sicurezza, sia diurna che notturna. Effettuare la verifica di stabilità e predisporre i puntellamenti necessari. Eseguire una struttura provvisoria di ritegno del solaio da demolire onde impedire il crollo intempestivo. Vietare l'avvicinamento, la sosta e il transito delle persone mediante avvisi e sbarramenti. Le demolizioni devono procedere dall'alto verso il basso.

#### Elenco macchine:

Autocarro

#### Elenco attrezzi:

Flessibile o smerigliatrice  
Martello demolitore pneumatico  
Martello manuale

#### Elenco apprestamenti:

Ponteggio su cavalletto  
Trabattello su ruote

## **LAVORAZIONE12: Scavo generale all'interno dell'edificio diroccato**

Scavo generale all'interno del fabbricato diroccato eseguito con l'ausilio di piccola pala meccanica, martello demolitore e a mano in terreno di qualsiasi natura.

### **Misure tecniche**

Il guidatore della macchina per il movimento della terra deve allontanare le persone prima dell'inizio del lavoro, non deve manomettere i dispositivi di sicurezza; deve lasciare la macchina in posizione sicura e in modo tale da non poter essere utilizzata da persone non autorizzate, non deve usarla come mezzo di sollevamento di persone e cose.

Accertarsi dell'eventuale presenza di impianti nel sottosuolo (linee elettriche sotto tensione, condotte del gas, ecc...) prima di iniziare le operazioni di scavo.

In presenza di impianti occorre sospendere il loro funzionamento prima della loro rimozione durante l'operazione di scavo.

Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici è vietata la presenza degli operai nel campo di azione della macchina operatrice e sul ciglio del fronte d'attacco.

Prevedere l'armatura o il consolidamento del terreno quando si temano smottamenti, qualora l'angolo di inclinazione sia superiore a 45° dall'orizzontale.

E' vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi.

Il ciglio dello scavo deve essere almeno delimitato con opportune segnalazioni spostabili col proseguire dello scavo.

Il posto di manovra, quando questo non sia munito di cabina metallica, deve essere protetto con solido riparo.

Predisporre solide rampe di accesso degli autocarri allo scavo con larghezza della carreggiata che garantiscano un franco di cm 70 oltre la sagoma del veicolo.

Le scale a mano di accesso allo scavo saranno del tipo a pioli incastrati ai montanti, con tiranti di ferro sotto i due pioli estremi e disposte con vincoli che non consentano slittamenti o rovesciamenti nonché sporgenti almeno un metro oltre il piano di accesso.

Le andatoie di accesso agli scavi devono essere dotate di normale parapetto ed avere una larghezza di almeno cm 60, se destinate al solo passaggio di persone, cm 120,0 se destinate al trasporto di materiale.

Le vie di transito in cantiere devono avere una larghezza minima pari alla sagoma dell'ingombro dell'automezzo con almeno cm 70 di franco su ambo i lati.

Usare compressori provvisti di valvola di sicurezza tarata alla massima pressione di esercizio e di dispositivo che arresti automaticamente la macchina al suo raggiungimento.

Disporre idonee armature e precauzioni nella esecuzione di scavi nelle vicinanze di corpi di fabbrica.

### **Elenco macchine:**

Pala meccanica

### **Elenco attrezzi:**

Utensili manuali

Carriola

Compressore elettrico

Scala a pioli semplice

Martello demolitore pneumatico

### **Elenco apprestamenti:**

Andatoie e passerelle

## **LAVORAZIONE13: Scavo a cielo aperto a sezione ristretta**

### **Misure tecniche**

Il guidatore della macchina per il movimento della terra deve allontanare le persone prima dell'inizio del lavoro, non deve manomettere i dispositivi di sicurezza; deve lasciare la macchina in posizione sicura e in modo tale da non poter essere utilizzata da persone non autorizzate, non deve usarla come mezzo di sollevamento di persone e cose. Verificare l'integrità e la tenuta dell'impianto elettrico relativamente alla parte a vista.

Prima di iniziare con le operazioni di scavo controllare la possibile presenza di impianti nel sottosuolo (linee elettriche, gas, ecc...) per scongiurare il contatto accidentale durante lo scavo. In caso di esistenza di tali impianti procedere alle operazioni di scavo solamente dopo la loro disattivazione.

Nel caso in cui non fosse possibile la dismissione o la disattivazione del tratto di impianti interessati dallo scavo, eseguire quest'ultimo solo dopo la predisposizione delle necessarie misure di sicurezza.

### **Normativa di riferimento**

Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici è vietata la presenza degli operai nel campo di azione della macchina operatrice e sul ciglio del fronte d'attacco. Prevedere l'armatura o il consolidamento del terreno quando si temano smottamenti.

E' vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi.

Il ciglio dello scavo deve essere almeno delimitato con opportune segnalazioni spostabili col proseguire dello scavo.

Il posto di manovra, quando questo non sia munito di cabina metallica, deve essere protetto con solido riparo.

Le scale a mano di accesso allo scavo del tipo a pioli incastrati ai montanti, con tiranti di ferro sotto i due pioli estremi e disposte con vincoli che non consentano slittamenti o rovesciamenti nonché sporgenti almeno un metro oltre il piano d'accesso.

Le vie di transito in cantiere devono avere una larghezza minima pari alla sagoma dell'ingombro dell'automezzo con almeno cm 70 di franco su ambo i lati.

Usare compressori provvisti di valvola di sicurezza tarata alla massima pressione di esercizio e di dispositivo che arresti automaticamente la macchina al suo raggiungimento.

Disporre idonee armature e precauzioni nella esecuzione di scavi nelle vicinanze di corpi di fabbrica.

E' consentito l'uso, in deroga al collegamento elettrico di terra, di apparecchi elettrici portatili purchè dotati di doppio isolamento.

### **Elenco macchine:**

Dumper

Escavatore

### **Elenco attrezzi:**

Utensili manuali

Carriola

Compressore elettrico

Compressore d'aria a motore endotermico

Martello demolitore pneumatico

Scala a pioli semplice

### **Elenco apprestamenti:**

Andatoie e passerelle

## **LAVORAZIONE14: Scavo a cielo aperto di sbancamento**

### **Misure tecniche**

Il guidatore della macchina per il movimento della terra deve allontanare le persone prima dell'inizio del lavoro, non deve manomettere i dispositivi di sicurezza; deve lasciare la macchina in posizione sicura e in modo tale da non poter essere utilizzata da persone non autorizzate, non deve usarla come mezzo di sollevamento di persone e cose. Verificare l'integrità e la tenuta dell'impianto elettrico relativamente alla parte a vista.

Prima di iniziare con le operazioni di scavo controllare la possibile presenza di impianti nel sottosuolo (linee elettriche, gas, ecc...) per scongiurare il contatto accidentale durante lo scavo. In caso di esistenza di tali impianti procedere alle operazioni di scavo solamente dopo la loro disattivazione.

Nel caso in cui non fosse possibile la dismissione o la disattivazione del tratto di impianti interessati dallo scavo, eseguire quest'ultimo solo dopo la predisposizione delle necessarie misure di sicurezza.

### **Normativa di riferimento**

Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici è vietata la presenza degli operai nel campo di azione della macchina operatrice e sul ciglio del fronte d'attacco. Prevedere l'armatura o il consolidamento del terreno quando si temano smottamenti.

E' vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi.

Il ciglio dello scavo deve essere almeno delimitato con opportune segnalazioni spostabili col proseguire dello scavo.

Il posto di manovra, quando questo non sia munito di cabina metallica, deve essere protetto con solido riparo.

Le scale a mano di accesso allo scavo del tipo a pioli incastrati ai montanti, con tiranti di ferro sotto i due pioli estremi e disposte con vincoli che non consentano slittamenti o rovesciamenti nonché sporgenti almeno un metro oltre il piano d'accesso.

Le vie di transito in cantiere devono avere una larghezza minima pari alla sagoma dell'ingombro dell'automezzo con almeno cm 70 di franco su ambo i lati.

Usare compressori provvisti di valvola di sicurezza tarata alla massima pressione di esercizio e di dispositivo che arresti automaticamente la macchina al suo raggiungimento.

Disporre idonee armature e precauzioni nella esecuzione di scavi nelle vicinanze di corpi di fabbrica.

E' consentito l'uso, in deroga al collegamento elettrico di terra, di apparecchi elettrici portatili purchè dotati di doppio isolamento .

### **Elenco macchine:**

Autocarro

Escavatore

Pala meccanica

### **Elenco attrezzi:**

Utensili manuali

Carriola

Compressore elettrico

Compressore d'aria a motore endotermico

Martello demolitore pneumatico

Scala a pioli semplice

### **Elenco apprestamenti:**

Andatoie e passerelle

## FASE3: Opere in c.a.

### LAVORAZIONE15: Realizzazione di carpenteria in legno

Realizzazione di carpenteria in legno per strutture in conglomerato cementizio armato e successivo disarmo.

#### Misure tecniche

Adozione di mezzi per la difesa contro la caduta accidentale di materiali;

Adozione di impalcati di servizio idonei ad impedire o ridurre l'altezza di possibili cadute;

Adozione di dispositivi atti al disinserimento della linea elettrica di alimentazione durante la manutenzione;

Realizzazione di eventuali collegamenti elettrici a terra;

Controllo dell'efficienza della linea di alimentazione elettrica;

I ponti su cavalletti devono poggiare su superficie ben livellata; per lavori ad altezza superiore di 2.00 m predisporre parapetti; le scale a mano utilizzate devono essere ancorate al piano di arrivo, sporgere da questi 1.00 m ed essere legate allo stesso;

Adozione di segnaletica di sicurezza.

#### Elenco macchine:

Grù

#### Elenco attrezzi:

Sega circolare

Scala doppia

Utensili manuali

#### Elenco apprestamenti:

Ponteggio a sbalzo in legno

Ponteggio su cavalletto

### LAVORAZIONE16: Sollevamento e getto del conglomerato cementizio mediante la pompa

Sollevamento e getto del conglomerato cementizio mediante l'uso della pompa.

#### Misure tecniche

Adozione di mezzi per la difesa contro la caduta accidentale di materiali;

Adozione di mezzi idonei ad evitare l'avvicinamento delle persone per mezzo di opportuni avvisi e transennamenti;

Adozione di impalcati di servizio idonei ad impedire o ridurre l'altezza di possibili cadute;

Realizzazione di eventuali collegamenti elettrici a terra;

Realizzazione di apposite vie di corsa e di opportune segnalazioni;

Adozione di segnaletica di sicurezza

#### Elenco macchine:

Autobetoniera

#### Elenco attrezzi:

Pompa idrica

Vibratore elettrico



## **LAVORAZIONE17: Sollevamento e getto del conglomerato cementizio mediante la grù di cantiere**

Sollevamento e getto del conglomerato cementizio mediante l'uso della grù di cantiere.

### **Misure tecniche**

Adozione di mezzi per la difesa contro la caduta accidentale di materiali; Adozione di mezzi idonei ad evitare l'avvicinamento delle persone per mezzo di opportuni avvisi e transennamenti;  
Adozione di impalcati di servizio idonei ad impedire o ridurre l'altezza di possibili cadute;  
Realizzazione di eventuali collegamenti elettrici a terra; Realizzazione di apposite vie di corsa e di opportune segnalazioni;  
Adozione di segnaletica di sicurezza

### **Elenco macchine:**

Grù

### **Elenco attrezzi:**

Vibratore elettrico  
Utensili manuali

## **LAVORAZIONE18: Lavorazione e posa in opera di acciaio per conglomerato cementizio**

Lavorazione e posa in opera di acciaio per conglomerato cementizio.

### **Misure tecniche**

Adozione di mezzi per la difesa contro la caduta accidentale di materiali come disposto;  
Adozione di impalcati di servizio idonei ad impedire o ridurre l'altezza di possibili cadute;  
Adozione di dispositivi atti al disinserimento della linea elettrica di alimentazione durante la manutenzione;  
Realizzazione di eventuali collegamenti elettrici a terra;  
Controllo dell'efficienza della linea di alimentazione elettrica;  
Adozione di segnaletica di sicurezza;

### **Elenco macchine:**

Grù

### **Elenco attrezzi:**

Cesoie elettriche  
Piegaferri  
Utensili manuali

## **LAVORAZIONE19: Disarmo delle armature provvisorie di sostegno delle strutture portanti**

Disarmo delle armature provvisorie di sostegno delle strutture portanti.

### **Misure tecniche**

Non si deve procedere al disarmo se prima il calcestruzzo non ha raggiunto un sufficiente grado di maturazione in dipendenza della stagione.

In generale, in condizione atmosferiche buone: si potranno rimuovere le sponde delle casseformi delle travi e dei pilastri non prima di tre giorni dal getto;

- 10 giorni per le solette di modesta luce;
- non prima di 24 giorni per le puntellature delle nervature, delle centine di travi, archi, volte, ecc.;
- non prima di 28 giorni per le strutture a sbalzo.

Le eventuali giornate di gelo non vanno computate al fine di stabilire la stagionatura.

Nei primi tre giorni è vietato il passaggio sulle strutture gettate. Durante la stagionatura è necessario evitare urti o il carico della struttura gettata.

Effettuare il disarmo in posizione sicura e con movimenti coordinati con gli sforzi necessari per rimuovere le tavole in modo da non perdere l'equilibrio.

Il disarmo deve avvenire con cautela allentando gradualmente i cunei o i dispositivi di forzamento dei puntelli e riposizionando gli stessi nel momento in cui si riscontrasse un difetto o un cedimento.

#### **Normativa di riferimento**

Il disarmo delle armature provvisorie per la realizzazione di manufatti in cemento armato deve essere effettuato con cautela da operai pratici sotto la diretta sorveglianza del capo cantiere e sempre dopo che il direttore dei lavori ne abbia data l'autorizzazione.

E' fatto divieto di disarmare qualsiasi tipo di armatura di sostegno quando sulle strutture insistano carichi accidentali e temporanei. Nel disarmo delle armature delle opere in calcestruzzo devono essere adottate le misure precauzionali previste dalle norme per la esecuzione delle opere in conglomerato cementizio.

Il disarmo deve avvenire per gradi ed in maniera da evitare azioni dinamiche.

Il disarmo non deve avvenire prima che la resistenza del conglomerato abbia raggiunto il valore necessario in relazione all'impiego della struttura all'atto del disarmo, tenendo anche conto delle altre esigenze progettuali e costruttive; la decisione è lasciata al giudizio del direttore dei lavori.

#### **Elenco macchine:**

Grù

#### **Elenco attrezzi:**

Utensili manuali

Scala a pioli semplice

#### **Elenco apprestamenti:**

Ponteggio metallico prefabbricato

Trabattello su ruote

## **LAVORAZIONE20: Casseratura, armatura e getto di solai**

Esecuzione del banchinaggio, dell'armatura e del getto del solaio.

#### **Misure tecniche**

Disporre i puntelli di banchinaggio del solaio sempre in corrispondenza di quelli inferiori; eseguire la loro trattenuta al piede ed eventualmente controventarli. Vietare il camminamento diretto sui laterizi forati dei solai interponendo un paio di solide tavole affiancate allo scopo di ripartire il carico.

Eseguire la protezione delle aperture nei solai e quelle delle rampe scale già in fase di realizzazione della struttura.

Durante le successive lavorazioni le stesse devono essere ripristinate ogni volta che per esigenze lavorative devono essere momentaneamente rimosse: disarmo, intonacatura, ecc..

Proteggere i ferri di ripresa dei setti con una tavola legata provvisoriamente alla sommità degli stessi.

Realizzare idonei posti di lavoro in elevato, per l'esecuzione delle casserature, la disposizione dei ferri d'armatura e dei getti del calcestruzzo dei setti.

I ponteggi di facciata utilizzati devono essere regolamentari. Durante l'utilizzo della gru é necessario adottare le misure di prevenzione indicate sulla scheda di sicurezza relativa.

Per la lavorazione del ferro d'armatura adottare le seguenti misure di prevenzione:

Prima dell'uso della piegaferri:

- 1) Controllare che i collegamenti elettrici e quelli di terra siano integri, verificare, inoltre, l'integrità dell'isolamento delle parti elettriche in generale;
- 2) Verificare che il cavo di alimentazione non comporti ostacolo alle operazioni di lavorazione del ferro;
- 3) Controllare l'integrità delle protezioni degli organi di trasmissione: pulegge, cinghie, ingranaggi;
- 4) Controllare l'efficace funzionamento della macchina e del dispositivo d'arresto;

Durante l'uso:

- 1) Tenere lontane le mani dagli organi di funzionamento della macchina. Nel caso in cui si devono eseguire tagli di piccoli

pezzi utilizzare attrezzi speciali;

2) Durante il taglio eseguito con la troncatrice tenersi fuori dalla traiettoria del taglio;

Dopo l'uso:

1) Staccare la corrente da tutte le macchine aprendo gli interruttori delle macchine e quelli posti sui quadri generali di alimentazione;

2) Verificare che il materiale da lavorare e quello lavorato non sia stato in contatto con i conduttori elettrici;

3) Pulire le macchine e in caso fosse necessario procedere alla loro lubrificazione.

### **Normativa di riferimento**

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

Nella costruzione di opere a struttura in conglomerato cementizio, quando non si provveda alla costruzione da terra di una normale impalcatura con montanti, prima di iniziare la erezione delle casseforme per il getto dei pilastri perimetrali, deve essere sistemato, in corrispondenza al piano raggiunto, un regolare ponte di sicurezza a sbalzo, avente larghezza utile almeno m. 1,20.

Le armature di sostegno del cassero per il getto della successiva soletta o della trave perimetrale non devono essere lasciate sporgere dal filo del fabbricato più di cm 40 per l'affrancamento della sponda esterna del cassero medesimo.

Come sottoponte può servire l'impalcato o ponte a sbalzo costruito in corrispondenza al piano sottostante. In corrispondenza ai luoghi di transito o stazionamento deve essere sistemato, all'altezza del solaio di copertura del piano terreno, un impalcato di sicurezza (mantovana) a protezione contro la caduta di materiali dall'alto.

Tale protezione può essere sostituita con una chiusura continua in graticci sul fronte del ponteggio, qualora presenti le stesse garanzie di sicurezza, o con la segregazione dell'area sottostante.(D.P.R. 164/56 art.28).

Le aperture lasciate nei solai devono essere circondate da normale parapetto e da tavola fermapiede, oppure devono essere coperte con tavolato solidamente fissato e di resistenza non inferiore a quella del piano di calpestio dei ponti di servizio.

Usare la sega circolare in conformità dell'art. 109 del D.P.R. 547/55.

Prima di utilizzare la piegaferrì:

- Collegare le macchine (piegaferrì e tagliaferrì) all'impianto di terra come sancito dal D.P.R. 547/55 art. 271; gli alberi e le pulegge, le cinghie e tutti gli altri organi o elementi di trasmissione devono essere protetti ogni volta possono comportare un pericolo.

- Le cesoie a ghigliottina, a coltelli circolari, a tamburo portacoltelli e simili devono essere provvisti di mezzi di protezione che impediscano il contatto della lama con le mani.

- Quando nelle immediate vicinanze dei ponteggi e del posto di caricamento e sollevamento dei materiali vengono eseguite operazioni a carattere continuativo, si deve costruire un solido impalcato sovrastante, ad altezza non maggiore di m 3,0 da terra, a protezione contro la caduta di materiali.

### **Elenco macchine:**

Autobetoniera

Autopompa

Grù

### **Elenco attrezzi:**

Piegaferrì

Utensili manuali

Sega circolare

## **LAVORAZIONE21: Casseratura, armatura e getto di pilastri e curvature controterra**

Esecuzione della casseratura, armatura e getto di pilastri e murature controterra.

### **Misure tecniche**

Proteggere i ferri di ripresa con una tavola legata provvisoriamente alla sommità degli stessi.

Realizzare idonei posti di lavoro in elevato, per l'esecuzione delle cassetture, la disposizione dei ferri d'armatura e il getto del calcestruzzo dei pilastri utilizzando trabattelli regolamentari e ponteggi di facciata.

I casseri dei pilastri devono essere opportunamente trattenuti al piede tramite puntelli ortogonali tra loro.

Per la lavorazione del ferro bisogna adottare le seguenti misure di prevenzione.

Prima dell'uso della piegaferri:

- 1) Verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di quelli di terra, nonché l'integrità dell'isolamento delle parti elettriche in genere;
- 2) Verificare che il cavo di alimentazione non sia di ostacolo alle operazioni di lavorazione del ferro;
- 3) Verificare che le protezioni degli organi di trasmissione (pulegge, cinghie, ingranaggi), siano integri;
- 4) Verificare il buon funzionamento della macchina e del dispositivo d'arresto.

Durante l'uso:

- 1) Tenere le mani distanti dagli organi lavoratori della macchina, nell'eseguire i tagli di piccoli pezzi usare attrezzi speciali;
- 2) Durante il taglio con la troncatrice tenersi fuori della traiettoria di taglio.

Dopo l'uso:

- 1) Togliere la corrente da tutte le macchine aprendo gli interruttori delle macchine e quelli posti sui quadri generali di alimentazione;
- 2) Verificare che il materiale lavorato o da lavorare non sia venuto a contatto con i conduttori elettrici;
- 3) Pulire le macchine ed eventualmente procedere alla lubrificazione.

### **Normativa di riferimento**

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

Nella costruzione di opere a struttura in conglomerato cementizio, quando non si provveda alla costruzione da terra di una normale impalcatura con montanti, prima di iniziare la erezione delle casseforme per il getto dei pilastri perimetrali, deve essere sistemato, in corrispondenza al piano raggiunto, un regolare ponte di sicurezza a sbalzo, avente larghezza utile almeno m. 1,20.

Le armature di sostegno del cassero per il getto della successiva soletta o della trave perimetrale non devono essere lasciate sporgere dal filo del fabbricato più di cm 40 per l'affrancamento della sponda esterna del cassero medesimo.

Come sottoponte può servire l'impalcato o ponte a sbalzo costruito in corrispondenza al piano sottostante.

In corrispondenza ai luoghi di transito o stazionamento deve essere sistemato, all'altezza del solaio di copertura del piano terreno, un impalcato di sicurezza (mantovana) a protezione contro la caduta di materiali dall'alto.

Tale protezione può essere sostituita con una chiusura continua in graticci sul fronte del ponteggio, qualora presenti le stesse garanzie di sicurezza, o con la segregazione dell'area sottostante.

Usare scale a mano, trabattelli, ponti su cavalletti e passerelle di lavoro regolamentari.

Usare la sega circolare in conformità dell'art. 109 del D.P.R. 547/55.

Prima dell'uso della piegaferri: collegare le macchine (tagliaferri e piegaferri) all'impianto di terra. Gli alberi, le pulegge, le cinghie, e tutti gli altri organi o elementi di trasmissione devono essere protetti ogni qualvolta possono costituire un pericolo. Le cesoie a ghigliottina, a coltelli circolari, a tamburo portacoltelli e simili devono essere provvisti di mezzi di protezione che impediscano il contatto delle mani con la lama.

Quando nelle immediate vicinanze dei ponteggi e del posto di caricamento e sollevamento dei materiali vengono eseguite operazioni a carattere continuativo, si deve costruire un solido impalcato sovrastante, ad altezza non maggiore di m 3,0 da terra, a protezione contro la caduta di materiali

### **Elenco macchine:**

Autobetoniera e Autopompa

Grù

### **Elenco attrezzi:**

Sega circolare

Utensili manuali

## **LAVORAZIONE22: Casseratura, armatura e getto di fondazioni**

Esecuzione della cassetture al piano fondazioni, armatura e getto delle strutture di fondazione.

### **Misure tecniche**

Proteggere i ferri di ripresa dei setti con una tavola legata provvisoriamente alla sommità degli stessi. Realizzare idonei posti di lavoro in elevato, per l'esecuzione delle cassature, la disposizione dei ferri d'armatura e dei getti del calcestruzzo dei setti.

Nell'uso delle gru adottare le misure indicate nella relativa scheda di sicurezza e dalla normativa in vigore.

Prima dell'uso della sega circolare:

- 1) Registrare la cuffia di protezione in modo che risulti libera la sola parte del disco necessaria per effettuare la lavorazione;
- 2) Registrare il coltello divisore posteriore la lama a non più di 3 mm dalla dentatura del disco;
- 3) Assicurarci dell'esistenza degli schermi ai due lati del disco nella parte sottostante del banco di lavoro;
- 4) Dotarsi di spingitoli per aiutarsi nel taglio di piccoli pezzi;
- 5) Controllare l'effettiva efficienza della macchina e la pulizia della superficie del piano di lavoro che della zona di lavoro;
- 6) Accertarsi dell'esistenza del solido impalcato di protezione se l'ubicazione della sega circolare é a ridosso di ponteggi o di apparecchi di sollevamento dei carichi;
- 7) Verificare che i collegamenti elettrici di terra relativamente alla parte visibile siano integri;
- 8) Controllare che il cavo di alimentazione elettrica non sia di ostacolo alla lavorazione.

Durante l'uso:

- 1) Utilizzare idonei spingitoli in legno per la lavorazione dei piccoli pezzi;
- 2) Prestare la massima attenzione durante l'operazione di taglio;

Dopo l'uso:

- 1) Eseguire la pulizia del banco di lavoro e della zona circostante;
- 2) Staccare la tensione elettrica agendo sul macchinario e sul quadro generale d'alimentazione;

Prima di utilizzare il piegaferrì:

- 1) Controllare che i collegamenti elettrici e quelli di terra siano integri, nonché l'integrità dell'isolamento delle parti elettriche in generale;
- 2) Accertarsi che il cavo di alimentazione non comporti ostacolo alle operazioni di lavorazione del ferro;
- 3) Controllare l'integrità delle protezioni degli organi di trasmissione: pulegge, cinghie, ingranaggi, ecc...);
- 4) Verificare l'esatto funzionamento della macchina e del dispositivo d'arresto.

Durante l'uso:

- 1) Tenere le mani lontane dagli organi lavoratori della macchina, nel caso di tagli in piccoli pezzi utilizzare attrezzi speciali;
- 2) Durante l'utilizzo della troncatrice per le operazioni di taglio tenersi lontani dalla sua traiettoria.

Dopo l'uso:

- 1) Staccare la corrente di tutte le macchine aprendo gli interruttori delle macchine e quelli posti sui quadri generali di alimentazione;
- 2) Controllare che il materiale lavorato o da lavorare non sia venuto a contatto con i conduttori elettrici;
- 3) Pulire le macchine e, nel caso sia necessario, procedere alla loro lubrificazione.

### **Normativa di riferimento**

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

Usare scale a mano, trabatelli, ponti su cavalletti e passerelle di lavoro regolamentari. Le passerelle devono essere sempre provviste di parapetti regolamentari verso il vuoto indipendentemente dalla loro altezza dal suolo.

Le andature devono avere una larghezza minima di 0.60 m, quando sono destinate soltanto al passaggio dei lavoratori, e di 1.20 m se destinate al trasporto dei materiali.

La pendenza delle andature non deve superare il 50%.

Le andature lunghe devono essere interrotte con pianerottoli di riposo ad opportuni intervalli, sulle tavole delle andature devono essere fissati i listelli trasversali a distanza non superiore del passo di un uomo con carico.

Usare la sega circolare secondo quanto sancito dall'art. 109 del D.P.R. 547/55.

Quando nelle immediate vicinanze dei ponteggi e del posto di sollevamento dei materiali vengono eseguite operazioni a carattere continuativo si deve costruire un solido impalcato sovrastante ad una altezza non superiore ai 3,0 m da terra a scopo di protezione contro la caduta di materiali secondo quanto sancisce il D.P.R. 164/56 art.9.

Le seghe circolari fisse devono essere provviste:

- a) Di una cuffia registrabile solida adatta ad evitare il contatto accidentale del lavoratore con la lama e ad intercettare le schegge;
- b) Di un coltello divisore in acciaio, nel caso in cui la macchina é utilizzata per segare tavolame in lungo. Il coltello deve essere applicato dietro la lama ad una distanza non maggiore di 3 mm dalla dentatura allo scopo di mantenere aperto il

taglio.

c) Di schermi messi ad entrambi i lati della lama nella parte sporgente sotto la tavola di lavoro in modo da impedirne il contatto. Nel caso in cui per esigenze tecniche non sia possibile adottare il dispositivo di cui alla lettera a) si deve applicare uno schermo paraschegge di dimensioni appropriate.

Le seghe circolari a pendolo, a bilanciere e simili devono essere provviste di cuffie di protezione conformate in modo che durante la lavorazione rimanga scoperto il solo tratto attivo del disco.

Collegare la macchina all'impianto di terra.

Per la lavorazione del ferro di armatura adottare le seguenti misure di prevenzione.

Quando nelle immediate vicinanze dei ponteggi e del posto di caricamento e sollevamento dei materiali vengono eseguite operazioni a carattere continuativo, si deve costruire un solido impalcato sovrastante, ad altezza non maggiore di 3,0 m da terra, a protezione contro la caduta di materiali.

Collegare le macchine (tagliaferri e piegaferr) all'impianto di terra.

Gli alberi, le pulegge, le cinghie e tutti gli altri organi o elementi di trasmissione devono essere protetti ogni qualvolta possono costruire un pericolo.

Le cesoie a ghigliottina, a coltelli circolari, a tamburo portacoltelli e simili devono essere provvisti di mezzi di protezione che impediscano il contatto delle mani con la lama.

**Elenco macchine:**

Autobetoniera

Autopompa

Grù

**Elenco attrezzi:**

Sega circolare

Utensili manuali

---

**LAVORAZIONE23: Posa di strutture prefabbricate tipo predalles**

---

**Misure tecniche**

Si richiede l'adozione di mezzi per la difesa contro la caduta accidentale di materiali; Verifica della corretta imbragatura degli elementi prefabbricati; Utilizzazione dei ganci con il dispositivo di sicurezza; Verifica dell'efficienza delle funi e del corretto posizionamento secondo quanto prescritto dal prefabbricatore; Adozione di segnaletica di sicurezza.

Gli operatori non dovranno mai sostare nel raggio di azione dell'autogrù, ne dovranno avvicinarsi o manipolare il carico prima della completa posa in sede. Si potrà guidare il carico sospeso mediante funi, operando ad una distanza non inferiore a mt 5 dal prefabbricato

**Elenco macchine:**

Grù di cantiere

Autogrù gommata o cingolata

Paranco

Braghe

Attrezzatura varia

**Elenco attrezzi:**

Casco

Guanti

Scarpe ed altri mezzi

## FASE4: Pareti e murature

### LAVORAZIONE24: Murature in mattoni forati o pieni e malta di cemento

Esecuzione di muratura esterna in mattoni forati o pieni e malta di cemento.

#### Misure tecniche

Prima dell'esecuzione della muratura disporre ordinatamente il materiale e le attrezzature strettamente necessarie sul piano dell'impalcato senza provocarne l'ingombro. Valutare prima dell'inizio dei lavori gli spazi di lavoro e gli ostacoli. Vietare l'uso di ponti su cavalletti all'esterno dell'edificio e dei ponteggi esterni.

#### Elenco macchine:

Grù

#### Elenco attrezzi:

Sega circolare

Carriola

Utensili manuali

#### Elenco apprestamenti:

Ponteggio su cavalletto

Trabattello su ruote

### LAVORAZIONE25: Costruzione di muratura di pietra e calcestruzzo

Costruzione di muratura di pietra e calcestruzzo tufo a qualunque altezza compreso ogni onere inerente la collocazione e la sigillatura dei conci.

#### Misure tecniche

Adozione di mezzi per la difesa contro la caduta accidentale di materiali; Adozione di impalcato di servizio idonei ad impedire o ridurre l'altezza di possibili cadute; Adozione di ganci con dispositivo di sicurezza; Adozione di cestoni per il sollevamento dei conci di pietra e di secchioni per le malte; Adozione di segnaletica di sicurezza.

#### Misure specifiche particolari

Porre particolare attenzione ad evitare la caduta di materiale dall'alto e lo schiacciamento di arti. Utilizzare i D.P.I. adeguati e le strutture provvisorie anticaduta ai punti precedenti.

#### Elenco macchine:

Grù

#### Elenco attrezzi:

Utensili manuali

#### Elenco apprestamenti:

Ponteggio su cavalletto

Trabattello su ruote

## FASE5: tetto

### LAVORAZIONE26: Coperture a falde

Montaggio di coperture a falde realizzate con orditura principale costituita da capriate metalliche e con orditura secondaria costituita da profili metallici.

#### Misure tecniche

Il perimetro esterno della copertura deve essere sempre protetto con ponteggio al piano o con regolare parapetto al cornicione;

le protezioni devono rimanere in opera fino alla completa ultimazione dei lavori;

per l'esecuzione di lavori non previsti, di limitata entità e localizzati, qualora le opere provvisorie siano già state rimosse, è necessario operare con molta cautela utilizzando un idoneo sistema anticaduta personale, la cui fune di trattenuta sia vincolata a parti stabili dell'edificio o delle opere provvisorie che offrano le dovute garanzie;

anche per lavori su coperture piane è indispensabile allestire idonee protezioni perimetrali;

sia in fase di costruzione che durante il completamento, bisogna diffidare dei manti di copertura non poggianti su solai continui;

per manti di copertura costituiti da elementi piccoli (tegole in cotto od in cemento) può essere sufficiente utilizzare andatoie (almeno due tavole) per ripartire il carico sull'orditura sottostante, con listelli chiodati trasversalmente, per evitare di scivolare lungo le falde in pendenza;

Per manti di copertura costituiti da elementi di maggiore dimensione (lastre in fibrocemento, ecc.), oltre ad adottare la precauzione di cui sopra, è sempre necessaria la sottostante presenza d'intavolati o reti atte a contenere la caduta di persone e materiali;

le eventuali aperture lasciate nelle coperture per la creazione di lucernari devono essere protette con barriere perimetrali, coperte con tavoloni, provvisti d'impalcati o reti sottostanti, fino alla posa in opera della copertura definitiva;

i lucernari, le cui conformazioni e caratteristiche tecniche non siano tali da offrire garanzie contro la possibilità di caduta accidentale, devono essere protetti come sopra indicato, durante l'esecuzione di qualsiasi lavoro che interessi la copertura o i medesimi lucernari.

Adozione di mezzi per la difesa contro la caduta accidentale di materiali;

Adozione di impalcati di servizio idonei ad impedire o ridurre l'altezza di possibili cadute;

Adozione di idonei intavolati e parapetti sul ponteggio esterno;

Adozione di linea elettrica di alimentazione per utensili portatili, con tensione inferiore a 50 volt verso terra;

Realizzazione di eventuali collegamenti elettrici a terra;

Adozione di segnaletica di sicurezza.

#### Elenco macchine:

Grù

#### Elenco attrezzi:

Trapano elettrico

Flessibile o smerigliatrice

Saldatrice ossiacetilenica

Utensili manuali



## **LAVORAZIONE27: Posa in opera di strutture in legno lamellare**

Montaggio di coperture a falde realizzate con orditura principale costituita da capriate metalliche e con orditura secondaria costituita da profili metallici.

### **Misure tecniche**

Il perimetro esterno della copertura deve essere sempre protetto con ponteggio al piano o con regolare parapetto al cornicione;

le protezioni devono rimanere in opera fino alla completa ultimazione dei lavori;

per l'esecuzione di lavori non previsti, di limitata entità e localizzati, qualora le opere provvisorie siano già state rimosse, è necessario operare con molta cautela utilizzando un idoneo sistema anticaduta personale, la cui fune di trattenuta sia vincolata a parti stabili dell'edificio o delle opere provvisorie che offrano le dovute garanzie;

anche per lavori su coperture piane è indispensabile allestire idonee protezioni perimetrali;

sia in fase di costruzione che durante il completamento, bisogna diffidare dei manti di copertura non poggianti su solai continui;

per manti di copertura costituiti da elementi piccoli (tegole in cotto od in cemento) può essere sufficiente utilizzare andatoie (almeno due tavole) per ripartire il carico sull'orditura sottostante, con listelli chiodati trasversalmente, per evitare di scivolare lungo le falde in pendenza;

Per manti di copertura costituiti da elementi di maggiore dimensione (lastre in fibrocemento, ecc.), oltre ad adottare la precauzione di cui sopra, è sempre necessaria la sottostante presenza d'intavolati o reti atte a contenere la caduta di persone e materiali;

le eventuali aperture lasciate nelle coperture per la creazione di lucernari devono essere protette con barriere perimetrali, coperte con tavoloni, provvisti d'impalcati o reti sottostanti, fino alla posa in opera della copertura definitiva;

i lucernari, le cui conformazioni e caratteristiche tecniche non siano tali da offrire garanzie contro la possibilità di caduta accidentale, devono essere protetti come sopra indicato, durante l'esecuzione di qualsiasi lavoro che interessi la copertura o i medesimi lucernari.

Adozione di mezzi per la difesa contro la caduta accidentale di materiali;

Adozione di impalcati di servizio idonei ad impedire o ridurre l'altezza di possibili cadute;

Adozione di idonei intavolati e parapetti sul ponteggio esterno;

Adozione di linea elettrica di alimentazione per utensili portatili, con tensione inferiore a 50 volt verso terra;

Realizzazione di eventuali collegamenti elettrici a terra;

Adozione di segnaletica di sicurezza.

### **Elenco macchine:**

Grù

Autocarro

Piattaforma aerea su autocarro

### **Elenco attrezzi:**

Trapano elettrico

Flessibile o smerigliatrice

Saldatrice ossiacetilenica

Utensili manuali

Martello manuale

Trapano elettrico

Utensili manuali

### **Elenco apprestamenti:**

Ponteggio su cavalletto

Trabattello su ruote

## **LAVORAZIONE28: Montaggio di elementi di copertura**

Montaggio di elementi di copertura, per falde inclinate, costituiti da lastre di pietra.

### **Misure tecniche**

Adozione di mezzi per la difesa contro la caduta accidentale di materiali;  
Adozione di impalcati di servizio idonei ad impedire o ridurre l'altezza di possibili cadute;  
Adozione di idonei intavolati e parapetti sul ponteggio esterno;  
Adozione di linea elettrica di alimentazione per utensili portatili, con tensione inferiore a 50 volt verso terra;  
Realizzazione di eventuali collegamenti elettrici a terra;  
Adozione di segnaletica di sicurezza.

### **Elenco macchine:**

Grù

### **Elenco attrezzi:**

Utensili manuali  
Avviatore elettrico  
Smerigliatrice angolare a disco (flessibile)  
Trapano elettrico  
Argano

### **Elenco apprestamenti:**

Andatoie e passerelle

## **LAVORAZIONE29: Posa in opera di canale di gronda e conversa in rame o altro metallo**

Posa in opera di canale di gronda e conversa in rame o altro metallo.

### **Misure tecniche**

Disporre una protezione intorno ai lucernari o coprirli con tavole di idoneo spessore e se ciò non è possibile è necessario allestire un sottopalco di sicurezza in modo da ridurre l'altezza di caduta ed impedire la caduta di oggetti verso gli ambienti sottostanti.

Non ingombrare i posti di lavoro sui ponteggi.

### **Normativa di riferimento**

Prima di procedere alla esecuzione di lavori sui tetti e coperture varie deve accertarsi della loro resistenza in relazione al peso degli operai previsti e dei materiali da utilizzare ed eventualmente disporre tavole ripartitrici dei carichi e sottopalchi per la riduzione dell'altezza di caduta.

Quando non è possibile realizzare idonei impalcati, costituiti da regolari ponti e sottoponti del tipo su montanti o a sbalzo, che raggiungano una quota non inferiore a m. 1.20 oltre l'ultimo impalcato o il piano di gronda, gli operai devono adottare idonea cintura di sicurezza con fune di trattenuta tale da limitare la caduta a non più di m. 1,50.

E' consentito l'uso, in deroga al collegamento elettrico di terra, di utensili elettrici portatili con doppio isolamento certificati tali da istituto di prova riconosciuto dallo stato.

Usare l'apparecchio di sollevamento in modo regolamentare.

Conservare le bombole lontano dalle fonti di calore.

### **Elenco macchine:**

Grù

### **Elenco attrezzi:**

Saldatrice ossiacetilenica; Utensili manuali

**Elenco apprestamenti:**

Andatoio e passerelle

## FASE6: finiture

### LAVORAZIONE30: Intonacatura di pareti e soffitti interni

Esecuzione di intonacatura di pareti e soffitti interni.

#### Misure tecniche

Prima della esecuzione della intonacatura delle superfici disporre ordinatamente il materiale e le attrezzature strettamente necessarie sul piano di lavoro senza provocare ingombro dello stesso. Valutare prima dell'inizio dei lavori gli spazi liberi e gli ingombri in modo da effettuare con sicurezza gli spostamenti sul piano di lavoro. Ripristinare le protezioni sul vuoto che sono state rimosse per l'esecuzione dell'intonacatura delle superfici.

#### Normativa di riferimento

Nei lavori che sono eseguiti ad altezza superiore ai m. 2,00 devono essere adottate, seguendo lo sviluppo dei lavori stessi, adeguate impalcature e ponteggi o idonee opere provvisorie o comunque precauzioni atte ad eliminare i pericoli di caduta di persone e cose. Usare ponti su cavalletti o trabattelli regolamentari. Le aperture lasciate nei solai devono essere circondate da normale parapetto e da tavola fermapiede oppure devono essere coperte con tavolato solidamente fissato e di resistenza non inferiore a quella del piano di calpestio dei ponti di servizio.

Qualora le aperture vengano usate per il passaggio di materiali o di persone, un lato del parapetto può essere costituito da una barriera mobile non asportabile, che deve essere aperta soltanto per il tempo necessario al passaggio. Le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani che abbiano profondità superiore a m. 0,50 devono essere munite di normale parapetto e tavole fermapiede oppure essere convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone.

#### Elenco attrezzi:

Utensili manuali  
Molazza  
Scala a pioli semplice

#### Elenco apprestamenti:

Ponteggio su cavalletto  
Trabattello su ruote

### LAVORAZIONE31: Intonacatura esterna di superfici verticali ed orizzontali

Esecuzione di intonacatura esterna di superfici verticali ed orizzontali.

#### Misure tecniche

Prima dell'esecuzione della intonacatura disporre ordinatamente il materiale e le attrezzature strettamente necessarie sul piano dell'impalcato senza provocarne l'ingombro.

Valutare prima dell'inizio dei lavori gli spazi di lavoro e gli ostacoli per i successivi spostamenti con sicurezza.

Vietare l'uso di ponti su cavalletti all'esterno dell'edificio e dei ponteggi esterni.

Usare le molazze nel modo seguente:

Se l'alimentazione elettrica della molazza o impastatrice avviene con linea aerea è necessario che il collegamento alla macchina venga eseguito dal basso, con un ripiegamento a gomito del cavo, in modo da evitare l'infiltrazione dell'acqua nel macchinario.

Prima dell'uso:

- Verificare il dispositivo d'arresto d'emergenza;
- Verificare la presenza e l'efficienza della protezione sovrastante il posto di lavoro, quando richiesta;
- Verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di messa a terra relativamente alla parte visibile;
- Verificare il corretto funzionamento della macchina e dei dispositivi di manovra.

Durante l'uso:

- a) Non manomettere le protezioni;
- b) Non eseguire operazioni di lubrificazione o di manutenzione in genere sugli organi in movimento;
- c) Non eseguire operazioni lavorative in prossimità dei raggi raschianti con la macchina in moto.

Dopo l'uso:

- a) Controllare che sia tolta la tensione al macchinario ed al quadro generale di alimentazione (operazioni da eseguire anche negli spostamenti in cantiere della molazza) .

#### **Normativa di riferimento**

Nei lavori che sono eseguiti ad altezza superiore ai m. 2,00 devono essere adottate, seguendo lo sviluppo dei lavori stessi, adeguate impalcature e ponteggi o idonee opere provvisorie o comunque precauzioni atte ad eliminare i pericoli di caduta di persone e cose. Usare ponteggi di facciata regolamentari . Le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani che abbiano profondità superiore a m. 0.50 devono essere munite di normale parapetto e tavole fermapièdè oppure essere convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone

#### **Elenco attrezzi:**

Utensili manuali  
Intonacatrice  
Scala a pioli semplice  
Argano

#### **Elenco apprestamenti:**

Andatoie e passerelle  
Ponteggio metallico a tubi giunti

### **LAVORAZIONE32: Coibentazione termo-acustica di muri perimetrali e di tramezzi**

Coibentazione termo-acustica di muri perimetrali e di tramezzi, mediante iniezioni di resine ureiche previa la realizzazione dei fori.

#### **Misure tecniche**

Adozione di mezzi per la difesa contro la caduta accidentale di materiali; adozione di impalcati di servizio idonei ad impedire o ridurre l'altezza di possibili cadute; realizzazione di eventuali collegamenti elettrici a terra; adozione di segnaletica di sicurezza.

#### **Elenco macchine:**

Grù

#### **Elenco attrezzi:**

Compressore elettrico  
Utensili manuali

### **LAVORAZIONE33: Impermeabilizzazione di pareti al piano interrato con guaina bituminosa posata a caldo**

Impermeabilizzazione di pareti al piano interrato con guaina bituminosa posata a caldo.

#### **Misure tecniche**

Le caldaiette a gas vanno posizionate in luogo ben ventilato ma protetto dalle correnti d'aria dirette e sufficientemente distanti dai materiali infiammabili.

**Elenco attrezzi:**

Scala doppia  
Utensili manuali

**Elenco sostanze:**

Bitume o gomma bitumosa

**LAVORAZIONE34: Impermeabilizzazione con guaina bituminosa posata a caldo della copertura**

Realizzazione di impermeabilizzazione di coperture eseguita con guaina bituminosa posata a caldo.

**Misure tecniche**

In conseguenza a fughe, il gas GPL, notoriamente più pesante dell'aria, va a depositarsi nei piani più bassi. E' necessario pertanto, accertarsi che tale fenomeno non avvenga adoperando una soluzione saponosa che avverte della presenza di eventuali fughe. In ogni caso è necessario ventilare abbondantemente i locali scantinati durante e dopo l'uso del gas GPL. Le caldaie a gas vanno posizionate in luogo ben ventilato ma protetto dalle correnti d'aria dirette e, comunque, sufficientemente distanti da materiali infiammabili. Verificare prima dell'uso l'integrità delle condutture, del cannello e della valvola del gas. Ricordarsi che il movimento delle bombole in cantiere deve avvenire con apposito carrello dove le stesse vengono ancorate in posizione verticale.

**Elenco macchine:**

Grù

**Elenco attrezzi:**

Utensili manuali  
Scala doppia  
Cannello a gas per guaina

**Elenco sostanze:**

Bitume o gomma bitumosa

**LAVORAZIONE35: Posa in opera di marmi per scale, soglie, davanzali**

Posa in opera di marmi per scale, soglie, davanzali, copertine e simili compresa la malta di sottofondo.

**Misure tecniche**

Porre particolare attenzione al trasporto e al posizionamento degli elementi in pietra: evitare urti, schiacciamenti degli arti, colpi. Qualora il carico superi i 25 kg a persona utilizzare carrucole o sistemi di sollevamento meccanizzati.

**Elenco attrezzi:**

Argano  
Carriola  
Utensili manuali  
Levigatrice elettrica  
Taglierina elettrica

**Elenco apprestamenti:**

Andatoie e passerelle  
Ponteggio su cavalletto

### **LAVORAZIONE36: Posa in opera di pavimenti di diversa natura**

---

Posa in opera di pavimenti di diversa natura (pietra, grès, clinker, ceramici in genere) con letto di malta di cemento o con collante specifico.

#### **Misure tecniche**

Porre particolare attenzione nell'uso della taglierina per il taglio delle piastrelle. Fare attenzione al trasporto e al posizionamento degli elementi più pesanti: evitare urti, schiacciamenti degli arti, colpi. Qualora il carico superi i 25 kg a persona utilizzare carrucole o sistemi di sollevamento meccanizzati.

#### **Elenco attrezzi:**

- Argano
- Cariola
- Utensili manuali
- Levigatrice elettrica
- Taglierina elettrica

#### **Elenco apprestamenti:**

- Andatoie e passerelle
- Ponteggio su cavalletto

### **LAVORAZIONE37: Realizzazione di massetto come sottofondo per pavimenti**

---

Realizzazione di massetto in calcestruzzo semplice o alleggerito come sottofondo per pavimenti.

#### **Misure tecniche**

Fare estrema attenzione al rischio elettrico, accentuato dall'ambiente di lavoro particolarmente umido. Controllare l'integrità delle linee e dei collegamenti. Assicurarsi che le prese a spina siano del tipo con pressacavi. Ripristinare l'eventuale protezione dei vuoti su solai rimossa provvisoriamente

#### **Elenco attrezzi:**

- Badile
- Cariola
- Betoniera

### **LAVORAZIONE38: Tinteggiature esterne**

---

Tinteggiatura di pareti esterne

#### **Misure tecniche**

Nei lavoratori di finitura in genere i lavoratori possono non avere la percezione degli ostacoli o delle carenze delle opere provvisorie. E' necessario, quindi, controllare con particolare attenzione il luogo dei lavori ed eventualmente segnalare le eventuali deficienze riscontrate al diretto superiore. Consultare, prima di utilizzare i prodotti, le schede tossicologiche fornite dal fabbricante. Vietare l'uso di ponti su cavalletti all'esterno degli edifici o sugli impalcati di ponteggio. Se necessario allestire ponti intermedi regolamentari: mezza pontate.

#### **Normativa di riferimento**

Nei lavori che sono eseguiti ad altezza superiore a m 2 devono essere adottate adeguate impalcature o ponteggi atti ad

eliminare i pericoli di caduta di persone e cose . Usare ponteggi regolamentari.

**Elenco attrezzi:**

Utensili manuali

Pistola per verniciatura a spruzzo

**Elenco apprestamenti:**

Ponteggio metallico prefabbricato



## **LAVORAZIONE39: Tinteggiatura interne**

---

Tinteggiatura di pareti e soffitti.

### **Misure tecniche**

Nei lavori di finitura in genere i lavoratori possono non avere la percezione degli ostacoli, delle aperture o delle carenze nelle opere provvisorie. E' necessario, pertanto, verificare attentamente il luogo dei lavori ed eventualmente segnalare le eventuali deficienze riscontrate al diretto superiore. Ripristinare le protezioni delle aperture immediatamente dopo aver eseguito i lavori per cui era stato necessario procedere alla loro rimozione temporanea. Fare estrema attenzione ai lavori di tinteggiatura eseguiti a spruzzo poiché il 50% della pittura viene in parte disperso nell'ambiente ed in parte rimbalzato verso l'operatore. Consultare prima dell'uso dei prodotti le relative schede tossicologiche fornite dal fabbricante.

### **Normativa di riferimento**

Nei lavori che sono eseguiti ad altezza superiore a m 2 devono essere adottate adeguate impalcature o ponteggi atti ad eliminare i pericoli di caduta di persone e cose. Le aperture nei vani prospicienti il vuoto o vani che abbiano profondità superiore a m 0.50 devono essere munite di normale parapetto e tavola fermapiede oppure essere convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone. Usare ponti su cavalletti e trabatelli regolamentari.

### **Elenco attrezzi:**

Utensili manuali  
Scala doppia  
Smerigliatrice angolare a disco (flessibile)

### **Elenco apprestamenti:**

Ponteggio su cavalletto

## **LAVORAZIONE40: Montaggio in opera di serramenti in genere e di ringhiere**

---

Montaggio in opera di serramenti in genere e di ringhiere previo scarico, accatastamento e sollevamento al piano.

### **Misure tecniche**

Adozione di mezzi per la difesa contro la caduta accidentale di materiali;  
Adozione di impalcati di servizio idonei ad impedire o ridurre l'altezza di possibili cadute;  
Adozione di idonei intavolati e parapetti sul ponteggio esterno;  
Adozione di linea elettrica di alimentazione per utensili portatili, con tensione inferiore a 50 volt verso terra;  
Realizzazione di eventuali collegamenti elettrici a terra;  
Adozione di segnaletica di sicurezza.

### **Elenco attrezzi:**

Trapano elettrico  
Utensili manuali

## FASE7: Impianti

### LAVORAZIONE41: IMPIANTO ELETTRICO (Interno)

Realizzazione di tracce, inserimento tubi di protezione rigidi o flessibili, fissaggio di scatole e tubi per punti con malta a rapida presa, posa in opera di paline di terra, inserimento conduttori elettrici, cablaggio, posa in opera di frutti e placche, posa in opera di lampadari.

#### Misure tecniche

Non lavorare su parti in tensione. Utilizzare attrezzi elettrici con marchio IMQ. Verificare l'esistenza dell'impianto di terra prima dell'uso delle attrezzature elettriche.

#### Normativa di riferimento

- 18 Tutti gli impianti devono essere realizzati a regola d'arte, gli impianti realizzati secondo le norme CEI sono considerati a regola d'arte.
- 19 - Utilizzare scale a mano con pioli incastrati ai montanti, con estremità antisdrucchiolo.
- 20 Durante il lavoro su scale, gli utensili non utilizzati devono essere tenuti in guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta.
- 21 Utilizzare i ponti mobili con ruote bloccate durante le operazioni.
- 22 Impianti realizzati sulla base di un progetto da ditta in possesso dei requisiti tecnico professionali.
- 23 E' permesso derogare dall'obbligo della presenza della rete di terra utilizzando utensili con doppio isolamento

#### Elenco attrezzi:

Argano  
Saldatrice elettrica  
Scala doppia  
Trapano elettrico  
Utensili manuali

#### Elenco apprestamenti:

Trabattello su ruote

### LAVORAZIONE42: IMPIANTO TERMICO (Posa dei tubi e dei collettori)

Realizzazione di tracce e fori per attraversamento solai, posa in opera di tubazioni in ferro, rame o polietilene reticolato con giunti saldati o raccordati meccanicamente, di corpi scaldanti con staffe a muro, di sistemi di controllo elettrici o elettronici per il controllo della temperatura e della caldaia.

#### Misure tecniche

- Evitare il contatto con i collanti, in caso di contatto lavare con acqua e sapone;
- Utilizzare attrezzi elettrici con marchio IMQ;
- Verificare l'installazione di valvole di sicurezza a monte del cannello oltre che sui riduttori di pressione per evitare ritorni di fiamma;
- durante l'installazione dei termostati e dei dispositivi di controllo della temperatura, non lavorare con impianto elettrico sotto tensione.

#### Normativa di riferimento

Conservare le bombole lontane da fonti di calore e vincolate in posizione verticale; verificare l'esistenza dell'impianto di

terra prima dell'uso delle attrezzature elettriche, è permesso derogare dall'obbligo della presenza della rete di terra utilizzando utensili con doppio isolamento.

**Elenco attrezzi:**

Cannello per saldatura ossiacetilenica  
Filettrici elettriche o a mano  
Trapano elettrico  
Utensili manuali

**Elenco apprestamenti:**

Ponteggio su cavalletto

### **LAVORAZIONE43: IMPIANTO TERMICO (Posa degli elementi radianti)**

Realizzazione di tracce e fori per attraversamento solai, posa in opera di tubazioni in ferro, rame o polietilene reticolato con giunti saldati o raccordati meccanicamente, di corpi scaldanti con staffe a muro, di sistemi di controllo elettrici o elettronici per il controllo della temperatura e della caldaia.

**Misure tecniche**

- Evitare il contatto con i collanti, in caso di contatto lavare con acqua e sapone;
- Utilizzare attrezzi elettrici con marchio IMQ;
- Verificare l'installazione di valvole di sicurezza a monte del cannello oltre che sui riduttori di pressione per evitare ritorni di fiamma;
- durante l'installazione dei termostati e dei dispositivi di controllo della temperatura, non lavorare con impianto elettrico sotto tensione.

**Normativa di riferimento**

Conservare le bombole lontane da fonti di calore e vincolate in posizione verticale; verificare l'esistenza dell'impianto di terra prima dell'uso delle attrezzature elettriche, è permesso derogare dall'obbligo della presenza della rete di terra utilizzando utensili con doppio isolamento.

**Elenco macchine:**

Grù

**Elenco attrezzi:**

Trapano elettrico  
Utensili manuali

### **LAVORAZIONE44: IMPIANTO TERMICO (Posa e collegamento della caldaia)**

Realizzazione di tracce e fori per attraversamento solai, posa in opera di tubazioni in ferro, rame o polietilene reticolato con giunti saldati o raccordati meccanicamente, di corpi scaldanti con staffe a muro, di sistemi di controllo elettrici o elettronici per il controllo della temperatura e della caldaia.

**Misure tecniche**

- Evitare il contatto con i collanti, in caso di contatto lavare con acqua e sapone;
- Utilizzare attrezzi elettrici con marchio IMQ;
- Verificare l'installazione di valvole di sicurezza a monte del cannello oltre che sui riduttori di pressione per evitare ritorni di fiamma;

- durante l'installazione dei termostati e dei dispositivi di controllo della temperatura, non lavorare con impianto elettrico sotto tensione.

#### **Normativa di riferimento**

Conservare le bombole lontane da fonti di calore e vincolate in posizione verticale; verificare l'esistenza dell'impianto di terra prima dell'uso delle attrezzature elettriche, è permesso derogare dall'obbligo della presenza della rete di terra utilizzando utensili con doppio isolamento.

#### **Elenco attrezzi:**

Trapano elettrico  
Utensili manuali  
Scanalatrice per muri  
Smerigliatrice angolare a disco (flessibile)

### **LAVORAZIONE45: IMPIANTO IDRICO SANITARIO**

Realizzazione di tracce e fori per attraversamento solai, posa in opera di tubazioni in ferro, rame o polietilene reticolato con giunti saldati o raccordati meccanicamente, di sanitari con staffe a muro, di sistemi di controllo elettrici o elettronici per il controllo della temperatura dell'acqua, e della rubinetteria.

#### **Misure tecniche**

- 1) Evitare il contatto con i collanti, in caso di contatto lavare con acqua e sapone;
- 2) Verificare l'esistenza dell'impianto di terra prima dell'uso delle attrezzature elettriche;
- 3) Utilizzare attrezzi elettrici con marchio IMQ;
- 4) Verificare l'installazione di valvole di sicurezza a monte del cannello oltre che sui riduttori di pressione per evitare ritorni di fiamma.

#### **Normativa di riferimento**

- 1) Utilizzare i ponti mobili con ruote bloccate durante le operazioni ;
- 2) Utilizzare scale a mano con pioli incastrati ai montanti, con estremità antisdrucchiolo;
- 3) Durante il lavoro su scale o ponti, gli utensili non utilizzati devono essere tenuti in guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta;
- 4) Conservare le bombole lontane da fonti di calore e vincolate in posizione verticale; verificare l'esistenza dell'impianto di terra prima dell'uso delle attrezzature elettriche, è permesso derogare dall'obbligo della presenza della rete di terra utilizzando utensili con doppio isolamento.

#### **Elenco attrezzi:**

Betoniera  
Martello manuale  
Saldatrice elettrica  
Scala doppia  
Trapano elettrico  
Carriola  
Utensili manuali

#### **Elenco sostanze:**

Cemento

## **LAVORAZIONE46: IMPIANTO DI RETE GAS**

Realizzazione della rete del gas all'interno di edifici, consistente nella posa in opera di tubazioni in ferro o in rame con giunti saldati o raccordati meccanicamente e di accessori vari.

### **Misure tecniche**

Verificare l'installazione di valvole di sicurezza a monte del cannello oltre che sui riduttori di pressione per evitare ritorni di fiamma.

### **Normativa di riferimento**

Utilizzare i ponti mobili con ruote bloccate durante le operazioni. Utilizzare scale a mano con i pioli incastrati ai montanti con estremità antisdrucchiolo. Durante il lavoro su scale o ponti, gli utensili devono essere tenuti in guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta.

Conservare le bombole lontane dalle fonti di calore e vincolate in posizione verticale. Verificare l'esistenza dell'impianto di terra prima dell'uso delle attrezzature elettriche.

E' permesso derogare l'obbligo della presenza della rete di terra utilizzando gli utensili con doppio isolamento. Usare la fiamma ossiacetilenica in conformità alle norme contenute nella scheda relativa.

### **Elenco attrezzi:**

Utensili manuali  
Pistola sparachiodi  
Cannello per saldatura ossiacetilenica  
Scala doppia  
Smerigliatrice angolare a disco (flessibile)  
Trapano elettrico

### **Elenco apprestamenti:**

Ponteggio su cavalletto

## **LAVORAZIONE47: Esecuzione di tracce su murature e solai**

Esecuzione di tracce su murature e solai per la collocazione delle tubazioni per i vari impianti, eseguita a mano con martello e scalpello o con il martello demolitore elettrico.

### **Misure tecniche**

Prima dell'uso del martello elettrico verificare la tenuta e l'integrità dell'impianto elettrico relativamente alla parte a vista.

Non utilizzare scale a mano per l'esecuzione delle tracce in elevato; la lavorazione richiede un luogo di lavoro sicuro e protetto sul vuoto.

E' consentito l'uso, in deroga al collegamento elettrico di terra, di utensili elettrici portatili purché dotati di doppio isolamento certificato da istituto riconosciuto dallo stato.

### **Elenco attrezzi:**

Carriola  
Martello demolitore elettrico  
Utensili manuali

### **Elenco apprestamenti:**

Trabattello su ruote

## ELENCO MACCHINE

### AUTOCARRO

Autocarro con cassone ribaltabile per il trasporto di materiali.

#### Elenco rischi

Caduta dall'alto  
Cesoiamenti, stritolamenti, impatti  
Inalazione polveri, fibre, gas, vapori  
Incendio  
Investimento da automezzi e ribaltamento  
Rumore  
Scivolamento, cadute di livello

#### Misure tecniche

##### PRIMA DELL'USO:

Verificare l'efficienza dei comandi, del motore e dell'impianto di frenata;  
Verificare l'efficienza dei dispositivi di segnalazione acustica e luminosi;  
Verificare l'efficienza dei dispositivi di arresto di emergenza;  
Verificare la buona visibilità ed agibilità del percorso da effettuare;  
Verificare che i percorsi esterni ed interni al Cantiere siano idonei a garantire la stabilità del mezzo;  
Verificare l'efficienza dei comandi del tamburo rotante, della catena di trasmissione e delle ruote dentate;  
Verificare l'efficienza delle protezioni relative a tutti gli organi soggetti a movimento;  
Verificare l'integrità dell'impianto di scarico e dell'impianto oleodinamico, delle canalette supplementari e della scaletta pieghevole di ispezione al tamburo;

##### DURANTE L'USO:

Segnalare con il girofaro che il mezzo è in movimento;  
Non superare i limiti di velocità consentiti, e in Cantiere procedere a passo d'uomo in prossimità di lavorazioni, baraccamenti, ecc;  
Non trasportare carichi che superino la portata massima del mezzo o che generino instabilità a causa dell'eccessiva solidità;  
Non percorrere piste inclinate lateralmente o in forte pendenza;  
Transitare e stazionare per lo scarico a distanza di sicurezza dal ciglio della pista, di eventuali scavi, ecc;  
Richiedere l'aiuto di personale a terra per manovre con poca visibilità e in spazi ristretti;  
Non trasportare persone in cabina oltre quanto consentito dal libretto di circolazione.

##### DOPO L'USO:

Verificare che l'automezzo non abbia subito danneggiamenti durante l'uso;  
Verificare ancora l'efficienza di comandi, impianti, dispositivi di protezione, ecc;  
Segnalare tempestivamente eventuali anomalie riscontrate;  
Lasciare sempre in perfetta efficienza la macchina, curandone la pulizia, la lubrificazione, ecc;  
Parcheggiare con il freno di stazionamento inserito ed assicurarsi della stabilità dell'automezzo.

#### Elenco DPI

Tuta e guanti da lavoro  
Calzature di sicurezza con puntale (caduta materiali)

Elmetto (per l'uso della gru)

## PALA MECCANICA

Mezzo semovente utilizzato in genere per gli scavi di sbancamento e dotato di pala anteriore.

### Elenco rischi

Elettrocuzione  
Incendio  
Investimento da automezzi e ribaltamento  
Rumore  
Scivolamento, cadute di livello  
Urti, colpi, impatti, compressioni  
Vibrazioni

### Misure tecniche

#### PRIMA DELL'USO:

Verificare l'efficienza dei comandi, del motore, degli impianti idraulici di sollevamento e di frenata;  
Verificare l'efficienza dei dispositivi di segnalazione acustica e luminosi;  
Verificare l'efficienza dei dispositivi di arresto di emergenza;  
Verificare la buona visibilità della zona di lavoro dal posto di guida;  
Verificare che il lavoro da eseguire garantisca la stabilità del mezzo, la sicurezza dell'operatore e che non vi siano interferenze con maestranze, altri mezzi, ecc;  
Verificare con estrema cura l'assenza di linee elettriche o altri sottoservizi che possono interferire con le manovre ed il lavoro da eseguire;  
Verificare l'efficienza delle protezioni relative a tutti gli organi soggetti a movimento, con particolare riguardo ai carter del vano motore ed ai tubi in pressione dell'impianto oleodinamico;  
Verificare l'integrità e l'insonorizzazione del mezzo e delle marmitte di scarico.

#### DURANTE L'USO:

Segnalare con il girofaro che il mezzo è in movimento;  
Non ammettere a bordo della macchina operatrice altre persone;  
Non percorrere piste fortemente inclinate lateralmente o con pendenze superiori a quelle consentite dal libretto di uso e manutenzione in dotazione del mezzo;  
Rispettare le capacità di carico e di portata; trasportare il materiale con la benna abbassata;  
Durante il rifornimento spegnere il motore e non fumare;  
Segnalare tempestivamente eventuali anomalie del mezzo o di situazioni lavorative che possono interferire con la sicurezza.

#### DOPO L'USO:

Posizionare la macchina operatrice correttamente, con la benna a terra e azionando il freno di stazionamento;  
Verificare che la macchina operatrice non abbia subito danneggiamenti durante l'uso;  
Verificare ancora l'efficienza di comandi, impianti, dispositivi di protezione, ecc;  
Segnalare tempestivamente eventuali anomalie riscontrate;  
Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto d'uso e manutenzione rilasciato dalla casa costruttrice;  
Lasciare sempre in perfetta efficienza la macchina, curandone la pulizia, la lubrificazione, ecc.

### Elenco DPI

Tuta da lavoro  
Scarpe di sicurezza

Guanti  
Otoprotettori  
Mascherine per la polvere.

## DUMPER

Macchia operatrice con cassone ribaltabile, in genere frontale, per il trasporto di materiali.

### Elenco rischi

Caduta dall'alto  
Caduta di materiale dall'alto o a livello  
Cesoiamenti, stritolamenti, impatti  
Elettrocuzione  
Getti schizzi  
Inalazione polveri, fibre, gas, vapori  
Incendio  
Investimento da automezzi e ribaltamento  
Rumore  
Scivolamento, cadute di livello  
Vibrazioni

### Misure tecniche

#### PRIMA DELL'USO:

Verificare l'efficienza dei freni e dei segnalatori e il percorso.  
Verificare l'efficienza dei gruppi ottici per lavorazioni in mancanza di illuminazione.  
Verificare la presenza del carter al volano.  
Verificare il funzionamento dell' avvisatore acustico e del girofaro.  
Controllare che i percorsi siano adeguati per la stabilità del mezzo.  
Controllare l'integrità del dispositivo antivibrazioni.

#### DURANTE L'USO:

Non rimuovere le protezioni.  
Guidare con prudenza e in cantiere procedere a passo d'uomo.  
Durante gli spostamenti abbassare il cassone.  
Eseguire lo scarico in posizione stabile tenendo a distanza di sicurezza il personale addetto ai lavori.  
Mantenere sgombro il posto di guida.  
Mantenere puliti i comandi da grasso, olio, etc..  
Effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedendo l'intervento di personale a terra.  
Durante i rifornimenti spegnere il motore e non fumare.  
Segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie.

#### DOPO L'USO:

Azionare sempre il freno a mano.  
Provvedere alla necessaria manutenzione.  
Spento, segnalando eventuali guasti.  
Lasciare il cassone appoggiato al suolo e senza costituire intralcio.

### Elenco DPI

Elmetto  
Guanti  
Calzature di sicurezza



Casco  
Indumenti protettivi (tute)  
Otoprotettori

## GRU'

La gru è una macchina (marcatura CE) soggetta al rilascio del libretto delle verifiche per apparecchi di sollevamento ed a verifiche periodiche annuali (o in occasione di suo spostamento). Per le gru nuove (o alla prima utilizzazione) è necessario richiedere all'ISPESL di zona il collaudo inviando copia della documentazione fornita dal costruttore (dichiarazione di conformità CE) e comunicandone la localizzazione. Una volta che è stato rilasciato il libretto, vanno comunicati alla ASL-ARPA territorialmente competente i successivi spostamenti per l'effettuazione delle verifiche periodiche. La gru è altresì soggetta all'effettuazione di verifiche trimestrali dello stato di conservazione delle funi, tale verifica va fatta a cura del proprietario e l'esito va annotato su un apposita pagina del libretto (fino al rilascio del libretto tali annotazioni possono essere fatte su un foglio che verrà inserito poi nel libretto non appena esso sarà disponibile). Le funi vanno sostituite in caso di danneggiamento (piegature di un certo rilievo, rottura di trefoli, fuoriuscita dell'anima, ecc...) o in caso di elevata usura (diminuzione nel punto più sollecitato del 10% del diametro originario della fune) con altre aventi le medesime caratteristiche. La documentazione tecnica delle nuove funi installate va conservata (es. nel libretto). Se si tratta di gru di notevoli dimensioni va presentata all'ISPESL la denuncia dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche (vedi protezione contro le scariche atmosferiche).

Sulla gru vanno affisse le indicazioni relative alla portata in funzione dello sbraccio (sul braccio e su apposita targa sistemata in posizione ben visibile alla base della macchina), le istruzioni sull'utilizzazione dell'apparecchio di sollevamento e le caratteristiche tecniche della macchina. In caso di acquisto di gru usate si raccomanda di farsi consegnare il libretto delle verifiche e la documentazione tecnica di accompagnamento, (dichiarazione di conformità CE e libretto di istruzioni per macchine CE; oppure per le macchine usate la dichiarazione di adeguatezza e la documentazione tecnica del costruttore). Al momento dell'acquisto controllare inoltre che le caratteristiche della macchina e quelle dei suoi componenti rilevate dal libretto e dagli altri documenti (dimensioni, potenze dei motori, nr. matricola, ecc...) corrispondano effettivamente a quella acquistata; ciò per non dover rifare il collaudo, senza poter disporre della documentazione indispensabile (e quindi dover buttare via la gru). I pericoli connessi all'utilizzo della gru derivano principalmente dalla sua stabilità e dalla possibile caduta del carico. Gli elevati rischi potenziali dovuti all'utilizzo di tale macchina fan sì che ai suoi comandi debbano essere destinate esclusivamente persone particolarmente formate ed addestrate e che la stessa sia sempre mantenuta in perfetta efficienza (periodico controllo di funzionalità).

### Elenco rischi

Caduta dall'alto  
Caduta di materiale dall'alto o a livello  
Elettrocuzione  
Rumore

### Misure tecniche

#### PRIMA DELL'USO:

Delimitare la zona di intervento del mezzo ed interdire il passaggio; indicare i percorsi consentiti e non interferenti con la lavorazione programmata;

Verificare l'assenza di strutture fisse e/o linee elettriche aeree che possano interferire con la rotazione;

Controllare la stabilità della base d'appoggio;

Verificare l'efficienza della protezione della zavorra (rotazione bassa);

Verificare la chiusura dello sportello del quadro;

Verificare che le vie di corsa della gru siano libere;

Verificare l'efficienza dei fine corsa elettrici e meccanici, di salita, discesa e traslazioni;

Verificare la presenza del carter al tamburo;

Verificare l'efficienza della pulsantiera;

Verificare il corretto avvolgimento della fune di sollevamento;

Verificare l'efficienza della sicura del gancio e delle brache;

Verificare l'efficienza del freno della rotazione;  
Controllare l'ordine di servizio relativo alle manovre ed alle segnalazioni da effettuare nel caso sussista una situazione di interferenza pianificata con altre gru;  
Verificare l'efficienza dei dispositivi di segnalazione acustica e luminosi.

**DURANTE L'USO:**

Manovrare la gru da una posizione sicura o dalla cabina;  
La tabella con le portate variabili con l'ampiezza del braccio della gru deve essere esposta, ben visibile, nella cabina dell'operatore; non superare mai i carichi consentiti in tabella;  
Avvisare l'inizio della manovra con il segnalatore acustico;  
Eseguire con gradualità le manovre;  
Durante lo spostamento dei carichi evitare le aree di lavoro e dei passaggi;  
Non eseguire tiri di materiali imbracati o contenuti scorrettamente;  
Durante le pause di lavoro ancorare la gru con i tenaglioni e scollegarla elettricamente;  
Segnalare tempestivamente eventuali anomalie del mezzo o di situazioni lavorative che possono interferire con la sicurezza.

**DOPO L'USO:**

Non lasciare carichi sospesi al gancio del braccio;  
Rialzare il gancio ed avviarlo alla gru;  
Scollegare elettricamente la gru;  
Ancorare la gru alle rotaie con i tanaglioni;  
In caso di forte vento lasciare che il braccio della gru giri liberamente, a bandiera;  
Verificare che la gru non abbia subito danneggiamenti durante l'uso;  
Verificare ancora l'efficienza di comandi, impianti, dispositivi di protezione, ecc.;  
Segnalare tempestivamente eventuali anomalie riscontrate;  
Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto d'uso e manutenzione rilasciato dalla casa costruttrice, dopo aver scollegato elettricamente la gru;  
Lasciare sempre in perfetta efficienza la macchina, curandone la pulizia, la lubrificazione, ecc.

**Elenco DPI**

Tuta da lavoro  
Scarpe di sicurezza  
Guanti  
Otoprotettori  
Mascherine per la polvere.

**AUTOBETONIERA**

L'autobetoniera permette di disporre di calcestruzzo preconfezionato di qualità omogenea a costi concorrenziali rispetto alla messa in opera di centrali di betonaggio o alla produzione sul posto del calcestruzzo mediante betoniere. Se poi l'autobetoniera dispone anche della pompa per il convogliamento del calcestruzzo con braccio snodabile (o se viene associata ad autocarro con pompa e braccio), è anche possibile gettare in opera il calcestruzzo riducendo notevolmente i tempi di lavorazione.

**Elenco rischi**

Caduta dall'alto  
Cesoiamenti, stritolamenti, impatti  
Inalazione polveri, fibre, gas, vapori  
Investimento da automezzi e ribaltamento  
Rumore  
Scivolamento, cadute di livello

<b>Misure tecniche</b>
<p><b>PRIMA DELL'USO:</b>  Verificare l'efficienza dei comandi, del motore e dell'impianto di frenata;  Verificare l'efficienza dei dispositivi di segnalazione acustica e luminosi;  Verificare l'efficienza dei dispositivi di arresto di emergenza;  Verificare la buona visibilità ed agibilità del percorso da effettuare;  Verificare che i percorsi esterni ed interni al Cantiere siano idonei a garantire la stabilità del mezzo;  Verificare l'efficienza dei comandi del tamburo rotante, della catena di trasmissione e delle ruote dentate;  Verificare l'efficienza delle protezioni relative a tutti gli organi soggetti a movimento;  Verificare l'integrità dell'impianto di scarico e dell'impianto oleodinamico, delle canalette supplementari e della scaletta pieghevole di ispezione al tamburo;  Verificare prima di iniziare il trasporto che canalette di scarico e scaletta siano bloccate.</p> <p><b>DURANTE L'USO:</b>  Segnalare con il girofaro che il mezzo è in movimento;  Non superare i limiti di velocità consentiti, e in Cantiere procedere a passo d'uomo in prossimità di lavorazioni, baraccamenti, ecc;  Non trasportare carichi di calcestruzzo che superino la portata massima del mezzo o che generino instabilità nella rotazione del tamburo a causa dell'eccessiva solidità;  Non percorrere piste inclinate lateralmente o in forte pendenza;  Transitare e stazionare per lo scarico del calcestruzzo a distanza di sicurezza dal ciglio della pista, di eventuali scavi, ecc;  Richiedere l'aiuto di personale a terra per manovre con poca visibilità e in spazi ristretti;  Non trasportare persone in cabina oltre quanto consentito dal libretto di circolazione.</p> <p><b>DOPO L'USO:</b>  Pulire accuratamente il tamburo e le canalette di scarico;  Verificare che l'automezzo non abbia subito danneggiamenti durante l'uso;  Verificare ancora l'efficienza di comandi, impianti, dispositivi di protezione, ecc;  Segnalare tempestivamente eventuali anomalie riscontrate;  Lasciare sempre in perfetta efficienza la macchina, curandone la pulizia, la lubrificazione, ecc;  Parcheggiare con il freno di stazionamento inserito ed assicurarsi della stabilità dell'automezzo.</p>
<b>Elenco DPI</b>
Guanti Scarpe di sicurezza con suola imperforabile Tuta da lavoro Casco

<b>AUTOGRU'</b>
Gru montata su autocarro utilizzata per il sollevamento di grossi pesi. Dispone di braccio estensibile e cavi per il sollevamento del materiale
<b>Elenco rischi</b>
Scivolamento, cadute di livello Rumore Investimento da automezzi e ribaltamento Inalazione polveri, fibre, gas, vapori Elettrocuzione Cesoiamenti, stritolamenti, impatti

Abrasioni, tagli, lacerazioni alle mani, strappi muscolari

### Misure tecniche

#### PRIMA DELL'USO:

Delimitare la zona di intervento del mezzo ed interdire il passaggio; indicare i percorsi consentiti e non interferenti con la lavorazione programmata.

Verificare l'efficienza dei comandi, del motore, degli impianti idraulici di sollevamento e di frenata.

Verificare l'efficienza dei dispositivi di segnalazione acustica e luminosi.

Verificare l'efficienza dei dispositivi di arresto di emergenza.

Verificare la buona visibilità della zona di lavoro dal posto di guida.

Verificare che il lavoro da eseguire garantisca la stabilità del mezzo, la sicurezza dell'operatore e che non vi siano interferenze con maestranze, altri mezzi, ecc.

Verificare con estrema cura l'assenza di linee elettriche aeree che possono interferire con le manovre ed il lavoro da eseguire.

Utilizzare correttamente gli stabilizzatori verificando la consistenza del terreno; se occorre, inserire plance di ripartizione per ampliare le superfici di scarico a terra degli stabilizzatori.

Verificare l'efficienza delle funi, delle brache, dei ganci, ecc.

Verificare l'efficienza delle protezioni relative a tutti gli organi soggetti a movimento, con particolare riguardo ai tubi in pressione dell'impianto oleodinamico.

Verificare l'integrità e l'isonorizzazione del mezzo e delle marmitte di scarico.

#### DURANTE L'USO:

Segnalare con il girofaro che il mezzo è operativo e preavvisare l'inizio di ogni manovra con apposita segnalazione acustica.

La tabella con le portate variabili con l'ampiezza del braccio dell'Autogrù deve essere e-sposta, ben visibile, nella cabina dell'operatore; non superare mai i carichi consentiti in ta-bella.

Non ammettere a bordo della macchina operatrice altre persone e mantenere chiusi gli sportelli della cabina.

Non percorrere piste fortemente inclinate lateralmente o con pendenze superiori a quelle consentite dal libretto di uso e manutenzione in dotazione del mezzo; non percorrere piste utilizzando l'Autogrù per spostare carichi.

Azionare sempre il dispositivo di blocco dei comandi prima di scendere dal mezzo.

Durante il rifornimento spegnere il motore e non fumare.

Segnalare tempestivamente eventuali anomalie del mezzo o di situazioni lavorative che possono interferire con la sicurezza.

#### DOPO L'USO:

Non lasciare carichi sospesi al gancio del braccio.

Posizionare la macchina operatrice correttamente, con il braccio telescopico ritirato ed in condizione di riposo, azionando il freno di stazionamento ed inserendo il blocco dei comandi.

Verificare che la macchina operatrice non abbia subito danneggiamenti durante l'uso.

Verificare ancora l'efficienza di comandi, impianti, dispositivi di protezione, ecc.

Segnalare tempestivamente eventuali anomalie riscontrate.

Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto d'uso e manutenzione rilasciato dalla casa costruttrice, ed a motore spento.

Lasciare sempre in perfetta efficienza la macchina, curandone la pulizia, la lubrificazione, ecc.

### Elenco DPI

Guanti

Calzature di sicurezza

Casco

Otoprotettori

Indumenti protettivi (tute)

## ESCAVATORE CON MARTELLO DEMOLITORE

Mezzo semovente che dispone di un martello demolitore al posto della benna.

### Elenco rischi

Vibrazioni  
Urti, colpi, impatti, compressioni  
Rumore  
Investimento da automezzi e ribaltamento  
Incendio  
Inalazione polveri, fibre, gas, vapori  
Elettrocuzione

### Misure tecniche

Il posto di guida dovrà essere del tipo antivibrante.

La macchina deve essere dotata di cabina di protezione per i casi di rovesciamento e caduta di oggetti dall'alto. (ROPS e FOPS)

La macchina deve essere accompagnata, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, che forniscono le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione, l'utilizzazione, il trasporto, l'installazione, il montaggio e lo smontaggio, la regolazione, la manutenzione e la riparazione della macchina.

La documentazione che accompagna la macchina deve inoltre fornire le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.

Il lavoratore deve indossare indumenti aderenti al corpo, evitando accuratamente parti sciolte o svolazzanti, come sciarpe, cinturini slacciati, ecc., che potrebbero impigliarsi con le parti in movimento di macchine o utensili, e/o nei relativi organi di comando, o costituire intralcio durante la permanenza su opere provvisorie e durante la movimentazione manuale dei carichi; in particolare, se le maniche non sono corte, esse andranno tenute allacciate strettamente al polso.

Mantenere il posto guida libero da oggetti, attrezzi, ecc., soprattutto se non fissati adeguatamente.

Prima di iniziare la lavorazione, regolare e bloccare il sedile di guida.

Non trasportare persone se non all'interno della cabina di guida, sempre che questa sia idonea allo scopo e gli eventuali trasportati non costituiscano intralcio alle manovre.

Controllare l'efficienza dei freni, delle luci, dei dispositivi acustici e luminosi e di tutti i comandi e circuiti di manovra.

- La macchina deve essere provvista di segnalatore a luce gialla intermittente sul tetto del posto di guida e di avvisatore acustico all'innesto della retromarcia (art. 175, D.P.R. 547/55).

- Devono essere dotate di strutture di protezioni in caso di ribaltamento (ROPS) (D.M. 28.11.1987, n° 593).

- Devono essere inoltre dotate di strutture di protezione in caso di caduta di oggetti (FOPS) (D.M. 28.11.1987, n° 594).

- Per quel che riguarda il rumore emesso dalle macchine movimento terra, sono validi il D.M. n. 588 del 28.11.1987 ed il D.Lgs n.135 del 27.01.92.

- Tutte le macchine immesse sul mercato dopo il 21.09.96 devono essere dotate di marchio CE e conformi alle norme armonizzate secondo la ""Direttiva macchine"" (D.P.R. 459/96)

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

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

All'inizio di ciascun turno di lavoro controllare l'efficienza dell'attacco del martello demolitore e delle connessioni dei tubi.

Qualora fosse necessario intervenire su parti dell'impianto oleodinamico della macchina, bisognerà accertarsi preventivamente che la pressione sia nulla.

La ricerca di un eventuale foro su un flessibile della macchina, dovrà eseguirsi sempre con molta cautela, e preventivamente muniti di occhiali di protezione.

### PRIMA DELL'USO

Verificare l'assenza di linee elettriche aeree.

Controllare i percorsi e le aree di manovra.

Verificare l'efficienza dei comandi.

Verificare l'efficienza delle luci.  
Verificare la funzionalità dell'avvisatore acustico e del girofaro.  
Controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore.  
Verificare l'integrità dei tubi flessibili dell'impianto oleodinamico.  
Controllare l'efficienza dell'attacco del martello e delle connessioni dei tubi.  
Delimitare la zona operativa.

#### **DURANTE L'USO**

Azionare il girofaro.  
Non ammettere a bordo della macchina altre persone.  
Chiudere gli sportelli della cabina.  
Estendere gli stabilizzatori, se previsti.  
Mantenere sgombra e pulita la cabina.  
Mantenere stabile il mezzo durante la demolizione.  
Nelle fasi inattive abbassare il braccio lavoratore della macchina.  
Durante le pause di lavoro azionare il dispositivo di blocco dei comandi  
Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare.  
Segnalare tempestivamente eventuali anomalie di funzionamento.

#### **DOPO L'USO**

Posizionare la macchina ove previsto, abbassare il braccio a terra, azionare il blocco dei comandi ed il freno di stazionamento.  
Pulire gli organi di comando.  
Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni fornite dal fabbricante e segnalare eventuali guasti di funzionamento.

#### **Elenco DPI**

Calzature di sicurezza  
Cuffie o tappi auricolari  
Guanti  
Casco  
Indumenti protettivi

### **AUTOPOMPA**

Autopompa per il pompaggio del cls in quota.

#### **Elenco rischi**

Caduta dall'alto  
Cesoiamenti, stritolamenti, impatti  
Elettrocuzione  
Inalazione polveri, fibre, gas, vapori  
Investimento da automezzi e ribaltamento  
Rumore  
Scivolamento, cadute di livello

#### **Misure tecniche**

**PRIMA DELL'USO:**  
Verifica delle protezioni degli organi in movimento.  
Controllo dei percorsi in cantiere affinché siano adeguati alla stabilità del mezzo.  
Controllo delle luci, dei dispositivi luminosi ed acustici di segnalazione.

Il posto di guida deve garantire buona visibilità.  
Verifica accurata dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi di guida.

**DURANTE L'USO:**

Condurre il mezzo in modo prudente, adeguando la velocità ed il tragitto al luogo ed al fondo stradale, evitando per esempio di passare in zone ristrette, presso scavi aperti o in zone ove il terreno è stato riportato.  
Per effettuazione di manovre per cui il conducente non dispone di sufficiente visibilità è opportuno che il posizionamento del mezzo sia agevolato da personale a terra che dia indicazioni all'autista.  
Non stazionare o transitare in prossimità del bordo degli scavi.  
Non fumare e spegnere il motore durante i rifornimenti di carburante.  
In area da cantiere segnalare l'operatività del mezzo col girofaro.  
Quando la visibilità è incompleta o per eseguire manovre in spazi ristretti chiedere l'aiuto di personale a terra.  
In prossimità di posti di lavoro transitare a passo d'uomo ed adeguare la velocità entro i limiti stabiliti in cantiere.

**DOPO L'USO:**

Cura del mezzo con pulizia accurata degli organi di comando.  
Operazioni di manutenzione e revisione dei freni e dei pneumatici.  
Segnalare eventuali anomalie.

**Elenco DPI**

Guanti  
Calzature di sicurezza  
Casco  
Otoprotettori  
Indumenti protettivi (tute)

**PIATTAFORMA AEREA SU AUTOCARRO**

Piattaforma utilizzata per lavori in altezza.

**Elenco rischi**

Caduta dall'alto  
Caduta di materiale dall'alto o a livello  
Cesoiamenti, stritolamenti, impatti  
Elettrocuzione  
Scivolamento, cadute di livello

**Misure tecniche**

**PRIMA DELL'USO:**

Verificare i dispositivi di sicurezza degli organi in movimento, delle luci e del girofaro.  
Verificare i percorsi.

**DURANTE L'USO:**

In prossimità di posti di lavoro transitare a passo d'uomo ed adeguare la velocità entro i limiti stabiliti in cantiere.

**DOPO L'USO:**

Cura del mezzo con pulizia accurata, degli organi di scarico e degli organi di comando.

**Elenco DPI**

Casco  
Guanti  
Cintura di sicurezza  
Tuta da lavoro



## ELENCO ATTREZZI

### CARRIOLA

Attrezzatura di cantiere per la movimentazione manuale di materiali.

#### Elenco rischi

Abrasioni, tagli, lacerazioni alle mani, strappi muscolari  
Scivolamento, cadute di livello

#### Misure tecniche

I manici della carriola devono essere dotati, alle estremità, di manopole antiscivolo.  
La ruota della carriola deve essere mantenuta gonfia a sufficienza.

Modalità di impiego.

I lavoratori che usano la carriola dovranno utilizzarla solo spingendo, evitando di trascinarla.  
Ai lavoratori è vietato usare la carriola con la ruota sgonfia e priva delle manopole.

#### Elenco DPI

Guanti.  
Indumenti protettivi.

### UTENSILI MANUALI

Utensili manuali di vario genere impiegati per molteplici operazioni.

#### Elenco rischi

Abrasioni, tagli, lacerazioni alle mani, strappi muscolari  
Caduta di materiale dall'alto o a livello  
Vibrazioni

#### Misure tecniche

PRIMA DELL'USO:

Verificare prima dell'uso che l'utensile sia adeguato alla lavorazione che si vuole eseguire e che lo stesso non sia deteriorato.

Sostituire le parti degli stessi utensili che si ritiene non siano più sicuri a causa dell'usura (manici di legno incrinati o scheggiati, ecc.).

Verificare che il peso dell'utensile e la sua capacità operativa (pala a mano, mazza, ecc.) sia compatibile con i limiti della movimentazione manuale dei carichi.

Ricordarsi che la posizione ergonomica è importantissima anche per l'utilizzo del più semplice degli utensili a mano quali possono essere il trasporto di una carriola, l'uso di un piccone o di un forcone al posto di una pala, ecc.

DURANTE L'USO:

E opportuno rammentare che gli incidenti con gli utensili a mano avvengono soprattutto perché si tende a sottovalutare i rischi di utilizzo a causa di eccessiva familiarità e conseguente superficialità.

E necessario impugnare saldamente l'utensile ed è vietato manomettere le eventuali protezioni esistenti.

E necessario assumere una posizione stabile e sufficientemente distante da altri lavoratori, per salvaguardarne l'incolumità.

E estremamente importante non abbandonare con incuria gli utensili presso i posti di lavoro, ma riporli con cura in magazzino a fine lavoro.

E estremamente importante assicurare saldamente gli utensili a mano per evitare che possano cadere dall'alto.

Gli utensili di piccola taglia vanno sempre riposti in appositi contenitori.

#### DOPO L'USO:

Pulire accuratamente l'utensile e controllarne lo stato d'uso.

Riporre correttamente gli utensili nel magazzino di cantiere.

Segnalare tempestivamente eventuali anomalie riscontrate o difetti che richiedono la sostituzione dell'utensile.

#### Elenco DPI

Guanti

Elmetto

Calzature di sicurezza

Occhiali

### COMPRESSORE D'ARIA A MOTORE ENDOTERMICO

Macchina destinata alla produzione di aria compressa.

#### Elenco rischi

Urti, colpi, impatti, compressioni

Rumore

Incendio o esplosioni

Inalazione polveri, fibre, gas, vapori

Cesoiamenti, stritolamenti, impatti

#### Misure tecniche

##### PRIMA DELL'USO:

Verificare l'efficienza dei comandi, della strumentazione, del motore, delle cinghie, ecc.

Verificare che il compressore venga posizionato in piano, stabilmente, con l'ausilio di idonei stabilizzatori e bloccato con il freno di stazionamento.

Verificare con estrema cura l'assenza di sottoservizi che possono interferire con il lavoro da eseguire.

Verificare l'efficienza delle protezioni relative a tutti gli organi soggetti a movimento, con particolare riguardo ai carter del motore e delle cinghie di trasmissione.

Verificare l'integrità e l'insonorizzazione del compressore e delle marmitte di scarico.

Verificare l'integrità delle tubazioni in gomma e dei raccordi con il martello demolitore.

Prima dell'accensione del compressore aprire il rubinetto del serbatoio dell'aria e mantenerlo aperto fino al raggiungimento dello stato di regime del motore.

##### DURANTE L'USO:

Verificare che nelle tubazioni non si creino pieghe o strozzature che potrebbero favorire l'esplosione per eccessiva pressione.

Controllare spesso che le indicazioni sui manometri di pressione rientrino nei valori consentiti.

Non rimuovere sportelli del motore o carter di protezione.

Durante il rifornimento spegnere il motore e non fumare.

Segnalare tempestivamente eventuali anomalie del mezzo o di situazioni lavorative che possono interferire con la sicurezza.

**DOPO L'USO:**

Spegnere il motore e scaricare completamente il serbatoio dell'aria.

Verificare che il compressore non abbia subito danneggiamenti durante l'uso.

Verificare ancora l'efficienza dei comandi e dei dispositivi di protezione, ecc.

Segnalare tempestivamente eventuali anomalie riscontrate.

Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto d'uso e manutenzione rilasciato dalla casa costruttrice, a motore spento.

Riporre il compressore sempre in perfetta efficienza, curandone la pulizia, la lubrificazione, ecc.

**Elenco DPI**

Guanti

Otoprotettori

**MARTELLO DEMOLITORE PNEUMATICO**

Martello demolitore ad aria compressa fornita da un motore a scoppio.

**Elenco rischi**

Vibrazioni

Urti, colpi, impatti, compressioni

Rumore

Inalazione polveri, fibre, gas, vapori

**Misure tecniche**

**PRIMA DELL'USO:**

Verificare l'integrità ed efficienza dei componenti dell'utensile quali il tubo di gomma per l'adduzione dell'aria compressa, la cuffia isonorizzante dell'utensile, la valvola di sicurezza, la doppia impugnatura, le connessioni tra i tubi, ecc.

Verificare che la punta o la paletta da utilizzare sia idonea al materiale da demolire (mura-ture, intonaci, calcestruzzo, pietre naturali, conglomerati bituminosi, ecc.).

Verificare che la punta prescelta sia correttamente montata, serrata, e che non presenti segni di usura avanzata o anomala.

Segnalare che la zona è esposta a livelli di rumorosità elevata ed a polveri.

**DURANTE L'USO:**

Utilizzare l'utensile impugnandolo sempre saldamente per le due maniglie.

Verificare che la tubazione dell'aria compressa non intralci i passaggi del posto di lavoro e che non si creino pieghe o strozzature che potrebbero danneggiarne l'integrità e la sicurezza, provocando anche esplosioni.

Eseguire sempre il lavoro in posizione stabile, considerando anche che il Demolitore potrebbe stratonare chi lo utilizza favorendone la perdita dell'equilibrio.

Esigere che vengano indicati i tempi massimi di lavoro consecutivo consentito per l'utilizzo del Demolitore, ed i tempi di riposo, per evitare danni fisici all'operatore.

Rispettare i tempi di lavoro e di riposo assegnati.

Durante le pause di lavoro interrompere sempre l'alimentazione dell'aria al Demolitore scaricando la tubazione.

Segnalare tempestivamente eventuali anomalie dell'utensile o di situazioni lavorative che possono interferire con la sicurezza.

**DOPO L'USO:**

Disattivare il Demolitore scollegandolo dalla tubazione e dal compressore d'aria.

Verificare che l'utensile non abbia subito danneggiamenti durante l'uso.  
Ritirare la tubazione evitando che si formino strozzature, pieghe anomale, ecc.  
Segnalare tempestivamente eventuali anomalie riscontrate.  
Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto d'uso e manutenzione rilasciato dalla casa costruttrice.  
Riporre l'utensile sempre in perfetta efficienza, curandone la pulizia, la lubrificazione, ecc.

**Elenco DPI**

Scarpe, tuta e guanti che riducano le vibrazioni  
Calzature di sicurezza  
Occhiali o visiera  
Mascherina antipolvere  
Elmetto  
Otoprotettori

**PICCONE**

Utensile manuale utilizzato negli scavi in terreno consistente o nelle demolizioni.

**Elenco rischi**

Abrasioni, tagli, lacerazioni alle mani, strappi muscolari

**Elenco DPI**

Guanti  
Scarpe antiscivolo

**BADILE**

Utensile manuale utilizzato per lo scavo o per il caricamento di materiali terrosi.

**Elenco rischi**

Urti, colpi, impatti, compressioni

**TRAPANO ELETTRICO**

Utensile usato per l'esecuzione di fori di varie lunghezze, diametri ed utilizzi.

**Elenco rischi**

Elettrocuzione  
Inalazione polveri, fibre, gas, vapori  
Rumore

<p>Scivolamento, cadute di livello Urti, colpi, impatti, compressioni</p>
<p><b>Misure tecniche</b></p> <p><b>PRIMA DELL'USO:</b> Verificare l'integrità ed efficienza dei componenti dell'utensile quali il cavo di alimentazione, il doppio isolamento (220 V), presa, interruttore, ecc. o che sia alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50 V), comunque non collegato a terra. Verificare l'efficienza della doppia impugnatura dell'utensile. Verificare che il cavo elettrico non rechi disturbo alla zona di lavoro e che l'utensile sia almeno marchiato CE. Controllare il regolare fissaggio della punta nel mandrino.</p> <p><b>DURANTE L'USO:</b> Utilizzare l'utensile impugnandolo sempre saldamente per le due maniglie. Verificare che il cavo di alimentazione non intralci i passaggi del posto di lavoro e che non si creino pieghe o strozzature che potrebbero danneggiarne l'integrità e quindi la sicurezza. Esegui sempre il lavoro in posizione stabile, considerando anche che il bloccaggio invertito del trapano (impuntatura) potrebbe favorire la perdita dell'equilibrio dell'operatore. Durante le pause di lavoro interrompere sempre l'alimentazione elettrica dell'utensile. Segnalare tempestivamente eventuali anomalie dell'utensile o di situazioni lavorative che possono interferire con la sicurezza.</p> <p><b>DOPO L'USO:</b> Staccare il collegamento elettrico dell'utensile. Verificare che l'utensile non abbia subito danneggiamenti durante l'uso. Verificare ancora l'efficienza del cavo, dell'interruttore e dei dispositivi di protezione, ecc. Segnalare tempestivamente eventuali anomalie riscontrate. Esegui le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto d'uso e manutenzione rilasciato dalla casa costruttrice. Riporre l'utensile sempre in perfetta efficienza, curandone la pulizia, la lubrificazione, ecc.</p>
<p><b>Elenco DPI</b></p> <p>Mascherina per la polvere Otoprotettori Guanti antivibrazioni</p>

<p><b>MARTELLO MANUALE</b></p>
<p>Utensile manuale con testa in ferro e manico in legno.</p>
<p><b>Elenco rischi</b></p> <p>Proiezione di materiali e di schegge Urti, colpi, impatti, compressioni Vibrazioni</p>
<p><b>Misure tecniche</b></p> <p>Urti, colpi, posture inadeguate ecc... Controllo che la testa del martello sia piatta e ben ancorata al manico. E' opportuno operare evitando per quanto possibile sforzi con la schiena, tenere invece il corpo ed i muscoli rilassati. Evitare l'uso prolungato e continuo (darsi il cambio con</p>

i colleghi fisicamente idonei). Curare la pulizia del posto di lavoro e il frequente allontanamento del materiale demolito: si vede meglio, se vi fossero impedimenti (tubi, condutture elettriche, ecc.), si riducono i rischi di contatti indesiderati e non si rischia di cadere a terra.

#### **Elenco DPI**

Guanti  
Elemetto  
Tuta da lavoro

### **ARGANO**

Attrezzatura utilizzata per il sollevamento di carichi in cantiere. L'argano utilizzato è del tipo a discesa autofrenante ed è dotato di dispositivo di arresto.

#### **Elenco rischi**

Caduta dall'alto  
Caduta di materiale dall'alto o a livello  
Cedimento parti meccaniche delle macchine  
Elettrocuzione

#### **Misure tecniche**

L'argano elettrico può essere montato in posizione scorrevole su una rotaia sostenuta da cavalletti oppure sistemato in modo da ruotare orizzontalmente appeso ad una apposita struttura portante (bandiera).

L'elevatore è una macchina (quindi marcatura CE) soggetta, se di portata superiore ai 200 kg, al rilascio del libretto delle verifiche per apparecchi di sollevamento (a cura dell'ISPESL) ed alle verifiche periodiche sulla sua efficienza (Aziende Sanitarie Locali - ARPA). E quindi necessario richiedere inizialmente il collaudo all'ISPESL e successivamente comunicarne il piazzamento alla ASL-ARPA locale. E altresì soggetta all'effettuazione della verifica trimestrale dello stato di conservazione delle funi, tale verifica va fatta a cura del proprietario e l'esito va annotato su un'apposita pagina del libretto (fino al rilascio del libretto tali verifiche vanno eseguite ed annotate cronologicamente, le annotazioni verranno inserire poi nel libretto non appena disponibile). L'uso dell'elevatore deve essere oggetto di adeguata formazione agli addetti, la portata deve essere chiaramente indicata sul paranco, le funzioni dei comandi devono essere richiamate sulla pulsantiera. Se non è possibile montare parapetti adeguati l'addetto deve utilizzare dispositivi anticaduta.

Circa i principali pericoli evidenziabili si citano:

Rovesciamento o caduta della macchina

E necessario che la macchina sia installata come previsto dal costruttore su una superficie sufficientemente ampia e di adeguata resistenza. Per gli elevatori a cavalletto possono essere previsti cassoni con zavorra da fissare al cavalletto posteriore (non si usino liquidi per il rischio che si forino i contenitori e venga a mancare la zavorra, né improvvisati accumuli di materiale sfuso) oppure sistemi di collegamento a strutture fisse (per esempio collegamenti passanti sotto alla soletta su cui è installato, puntoni contro la soletta superiore, ecc...). Per elevatori a bandiera si utilizzano generalmente elementi adeguatamente ancorati a fabbricati (puntelli rinforzati da tiranti, ecc...) o strutture idonee preventivamente predisposte.

Nel caso che si realizzino sistemi di ancoraggio diversi da quelli previsti dal costruttore, gli stessi devono essere progettati e calcolati da un tecnico abilitato. Sia i calcoli suddetti che la documentazione fornita dal costruttore va conservata in cantiere. Controllare periodicamente l'efficienza degli ancoraggi.

Caduta dall'alto dell'addetto all'elevatore

Le aperture e gli spazi prospicienti il vuoto devono essere dotati di parapetto normale. Nella zona ove viene movimentato

il carico, può essere lasciato nel corrente superiore un varco sufficiente al passaggio della fune che sostiene il carico (abbassando gli elementi metallici ribaltabili fissati al cavalletto anteriore); in questo caso il carico può passare fra tali elementi mobili e la tavola fermapiè (alta 30 cm almeno). Analoga soluzione può essere adottata (per esempio utilizzando stocchi metallici opportunamente collegati a strutture fisse) per gli elevatori a bandiera. Se il carico da movimentare è ingombrante è possibile ampliare il varco per il suo passaggio togliendo parti di parapetto, gli operatori dovranno però essere efficacemente protetti contro il rischio di caduta mediante imbracatura di sicurezza e dispositivi anticaduta. I parapetti dovranno ovviamente essere rimontati non appena terminata l'operazione.

#### Caduta di materiale dell'alto

L'imbracatura dei carichi deve essere fatta in modo idoneo per evitare la caduta o lo spostamento del carico durante il sollevamento. Non utilizzare mezzi di fortuna per imbracare e sollevare i carichi (corde di recupero, tondini piegati a gancio, tubi o barre di ferro, filo di ferro, reggette di plastica, ecc...), usare solo materiale certificato CE (ganci con chiusura, corde metalliche o in tessuto, fasce in tessuto, catene, ecc...). La marcatura CE unitamente alla portata deve essere indicata (con piastrine, anelli, ecc...) anche sul materiale stesso. E da tenere presente che ampi angoli di apertura delle funi al gancio fanno diminuire significativamente la portata generale dell'accessorio usato per l'imbracatura riducendone pericolosamente l'efficacia. Esporre una tabella indicante tale rischio e le variazioni di portata in funzione delle condizioni di utilizzazione delle brache di sollevamento chiarendone il significato agli addetti al sollevamento ed all'imbracatura dei carichi, potrebbe evitare gravi incidenti. Particolare attenzione va prestata al sollevamento di materiale che potrebbe scivolare durante la movimentazione o elementi che potrebbero scivolare o fuoriuscire dall'insieme per effetto di oscillazioni, urti, ecc... (fasci di tubi lisci, sacchi che si rompono, ecc...). Il materiale sfuso (mattoni, pietrame, giunti per ponteggi, ecc...) va sollevato entro contenitori idonei (benne, cassoni, cestelli). L'addetto alla pulsantiera deve sempre porsi in posizione adeguata per poter osservare la zona di lavoro e non iniziare ad operare se vi sono persone sotto il carico. Il collega a terra non sosterrà nella zona di carico e sorveglierà che nessuno vi acceda.

#### Inidoneità della macchina

Il paranco elettrico deve essere dotato di dispositivo automatico di fine corsa superiore (per evitare l'urto del gancio contro la struttura dell'elevatore) ed inferiore (a fine corsa devono restare ancora almeno due spire di fune avvolte sul tamburo). Gli elevatori a cavalletto, alle estremità del binario di corsa del paranco devono avere appositi arresti ammortizzati. E opportuno controllare periodicamente l'efficacia di tali dispositivi come anche dei sistemi di ancoraggio, zavorre, integrità della fune, efficacia degli ancoraggi della fune, del gancio e del freno.

#### Rischi di natura elettrica

La macchina deve essere collegata a terra mediante il cavo di alimentazione che deve comprendere il conduttore giallo - verde: la terra (meglio definito: conduttore di protezione). A protezione della linea di alimentazione della macchina, contro i contatti indiretti, deve essere installato un interruttore magnetotermico - differenziale con soglia di massima di intervento non superiore a 30 mA (tipo salvavita). A bordo macchina, per la protezione contro le sovracorrenti, deve essere installato un interruttore magnetotermico o fusibili (entrambi opportunamente dimensionati). I componenti elettrici esterni (motore, interruttore, scatole di derivazione, prese a spina ecc...) per la presenza di polvere ed umidità devono avere un grado di protezione adeguato (almeno IP 44). Usare cavi flessibili resistenti all'acqua ed all'abrasione. I componenti elettrici non devono essere rotti o fessurati, i pressacavi devono essere idonei e ben posizionati. Le prolunghie giuntate e nastrate o con prese a spina o adattatori di uso civile per la probabile presenza di acqua sono estremamente pericolose. Non usare la pulsantiera per manovrare (tirare) il carrello o per ruotare la bandiera del paranco elettrico.

#### **Elenco DPI**

Elmetto  
Guanti  
Calzature di sicurezza  
Cinture di sicurezza

#### **FLESSIBILE O SMERIGLIATRICE**

Utensile elettrico manuale con disco rotante ad alta velocità utilizzato in genere per il taglio di metalli.

<b>Elenco rischi</b>
Cesoiamenti, stritolamenti, impatti Elettrocuzione Inalazione polveri, fibre, gas, vapori Ustioni
<b>Misure tecniche</b>
<p>Urti, abrasioni, tagli</p> <p>Il flessibile può essere usato per il taglio o la molatura di diversi materiali (metalli, pietre, ecc...) è quindi necessario che si usino i dischi specifici per il materiale in lavorazione e per l'attività effettuata (taglio o molatura). Infatti un uso errato dei dischi può essere causa della rottura e della proiezione dei pezzi del disco stesso. Controllare prima dell'uso che il disco sia ben fissato, che sia in sito la protezione del disco, che i conduttori elettrici siano in buone condizioni e controllare il buon funzionamento dell'interruttore. Per usare il flessibile occorre assumere una posizione stabile, afferrare saldamente la macchina dalle due impugnature ed operare facendo attenzione che il disco non entri in contatto con il cavo di alimentazione, o con elementi estranei, non operare in presenza di materiali infiammabili. Prima di cambiare il disco disinserire la spina. Non si devono effettuare molature o taglio su serbatoi e tubazioni chiuse, in ambienti o su contenitori in cui si potrebbero essere accumulati gas infiammabili o materie che per effetto del calore o umidità possano aver prodotto miscele infiammabili. In tali casi provvedere preventivamente alla bonifica del locale o dell'impianto.</p> <p>Pericoli di origine elettrica</p> <p>Gli utensili elettrici portatili (quale il flessibile) sono generalmente apparecchiature elettriche per cui il rischio da contatto indiretto è ovviato mediante la realizzazione di un doppio isolamento delle parti attive. Ciò viene segnalato dal costruttore mediante il simbolo sotto indicato ed è rilevabile anche dall'assenza dello spinotto centrale di terra sulla spina dell'apparecchio stesso.</p> <p>Il doppio isolamento è finalizzato esclusivamente a evitare i contatti indiretti. L'immersione o la caduta in liquidi (acqua, ecc...) espone l'operatore a rischio di folgorazione. A protezione della linea di alimentazione della macchina, contro i contatti indiretti, deve essere installato un interruttore magnetotermico-differenziale con soglia massima di intervento non superiore a 30 mA (tipo salvavita). Le prolunghie giuntate e nastrate sono da bandire assolutamente.</p>
<b>Elenco DPI</b>
Indumenti protettivi Guanti Otoprotettori Mascherina per la polvere Occhiali a maschera Calzature di sicurezza

<b>COMPRESSORE ELETTRICO</b>
Macchina destinata alla produzione di aria compressa.
<b>Elenco rischi</b>
Cesoiamenti, stritolamenti, impatti Incendio o esplosioni Rumore Urti, colpi, impatti, compressioni
<b>Misure tecniche</b>



Gli organi ed i dispositivi di comando o di manovra degli impianti ed apparecchi in genere, come pure i relativi dispositivi accessori, devono essere disposti in modo che:

- a) riesca sicuro il loro azionamento;
- b) siano accessibili senza pericolo e difficoltà;
- c) il personale addetto possa controllare per visione diretta il funzionamento dell'impianto o della parte di esso comandato, a meno che ciò non sia possibile in relazione alle particolari condizioni dell'impianto, nel qual caso devono però adottarsi altre misure di sicurezza.

Gli stessi organi e dispositivi devono essere bloccabili e portare l'indicazione relativa al loro funzionamento, quali chiusura e apertura, direzione della manovra, comando graduale rispetto alle varie posizioni.

Gli strumenti indicatori, quali manometri, termometri, pirometri, indicatori di livello devono essere collocati e mantenuti in modo che le loro indicazioni siano chiaramente visibili al personale addetto all'impianto o all'apparecchio.

I circuiti di comando devono essere progettati in modo da evitare che qualsiasi motore riparta automaticamente dopo un arresto dovuto ad un abbassamento o a una mancanza di tensione, se tale avvio può causare pericolo.

#### **Elenco DPI**

Guanti  
Otoprotettori

### **SEGA CIRCOLARE**

Attrezzo utilizzato per il taglio di metalli, laterizi e legname.

#### **Elenco rischi**

Abrasioni, tagli, lacerazioni alle mani, strappi muscolari  
Caduta di materiale dall'alto o a livello  
Elettrocuzione  
Punture, abrasioni e tagli alle mani  
Ustioni

#### **Misure tecniche**

##### **PRIMA DELL'USO:**

Verificare l'integrità ed efficienza delle parti elettriche, presa, interruttore, ecc;  
Verificare la presenza, l'efficienza e la giusta regolazione della cuffia di protezione registrabile affinché risulti libera la sola parte del disco necessario allo spessore del taglio da eseguire;  
Verificare che il disco della sega sia in buone condizioni, con una dentellatura viva ed uniforme, onde evitare sforzi nel taglio o bloccaggi estremamente pericolosi;  
Verificare la presenza ed efficienza del coltello divisore posto dietro il disco a non più di 3mm, per evitare eccessivo attrito con le parti tagliate;  
Verificare che anche la parte inferiore del disco, sotto il banco di lavoro, sia carenata e quindi protetta;  
Verificare che l'utensile sia almeno marchiato CE;  
Verificare che la sega circolare sia posizionata in maniera stabile, al fine di evitare pericoli derivanti da movimenti incontrollati durante l'uso della stessa;  
Segnalare che la zona è esposta a livelli di rumorosità elevata ed a polveri.

##### **DURANTE L'USO:**

Accertarsi che il legname sia privo di chiodi, residui di calcestruzzo, ecc., che potrebbero compromettere la regolarità e la sicurezza del taglio;  
Regolare sempre la cuffia di protezione in funzione dello spessore del legno da tagliare;  
Utilizzare l'utensile con estrema attenzione perché bastano pochi secondi di distrazione per subire amputazioni che

rimarranno per tutta la vita;  
In particolar modo per tagli di piccoli pezzi, per formare zeppe, ecc. , è indispensabile usare spingitoi per evitare di avvicinare troppo le mani al disco dentato della sega;  
Eseguire sempre il lavoro in posizione stabile, considerando anche che la sega circolare potrebbe stratonare chi la utilizza favorendone la perdita dell'equilibrio e di conseguenza provocando tagli e amputazioni;  
Durante le pause di lavoro interrompere sempre l'alimentazione elettrica dell'utensile;  
Segnalare tempestivamente eventuali anomalie dell'utensile o di situazioni lavorative che possono interferire con la sicurezza;  
Se la cuffia di protezione dovesse risultare insufficiente a trattenere le schegge, usare gli occhiali di protezione;  
Usare le cuffie come per la protezione dell'udito contro rumori eccessivi.

#### **DOPO L'USO::**

Staccare il collegamento elettrico dell'utensile;  
Verificare che la sega non abbia subito danneggiamenti durante l'uso e segnalare tempestivamente al preposto responsabile eventuali anomalie riscontrate; rammentare che altri potrebbero facilmente ferirsi utilizzando in seguito la sega danneggiata;  
Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto d'uso e manutenzione rilasciato dalla casa costruttrice.

#### **Elenco DPI**

Indumenti protettivi  
Otoprotettori  
Guanti  
Occhiali a maschera

### **POMPA IDRICA**

Apparecchiatura per il pompaggio di calcestruzzo fino al piano di lavoro o di getto.

#### **Elenco rischi**

Annegamento  
Elettrocuzione  
Scivolamento, cadute di livello

#### **Misure tecniche**

##### **PRIMA DELL'USO:**

Controllare che tutte le parti visibili della pompa non siano danneggiate.  
Verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione.  
Allacciare la macchina ad un impianto di alimentazione provvisto di un interruttore di comando e uno di protezione.

##### **DURANTE L'USO:**

Per l'installazione di pompe di eccessivo peso utilizzare un apparecchio di sollevamento.  
Alimentare la pompa ad installazione ultimata.  
Durante il pompaggio controllare il livello dell'acqua.  
Nel caso di una pompa con pescante, evitare il contatto della stessa con l'acqua.  
Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti.

##### **DOPO L'USO:**

Scollegare elettricamente la macchina.  
Pulire accuratamente la griglia di protezione della girante.

**Elenco DPI**

Guanti  
Calzature di sicurezza  
Elmetto  
Indumenti protettivi (tute)

**VIBRATORE ELETTRICO****Elenco rischi**

Elettrocuzione  
Inalazione polveri, fibre, gas, vapori  
Scivolamento, cadute di livello  
Urti, colpi, impatti, compressioni  
Vibrazioni

**Misure tecniche****PRIMA DELL'USO:**

Verificare l'integrità ed efficienza dei componenti dell'utensile quali il cavo di alimentazione, il doppio isolamento (220 V), presa, interruttore, ecc., e posizionare il trasformatore in un luogo asciutto.

Verificare l'efficienza e l'isolamento dell'impugnatura dell'utensile.

Verificare che il cavo elettrico non rechi disturbo alla zona di lavoro e che l'utensile sia almeno marchiato CE.

Segnalare che la zona è esposta a livelli di rumorosità elevata.

**DURANTE L'USO:**

Utilizzare l'utensile impugnandolo sempre saldamente per la maniglia e non per il cavo.

Verificare che il cavo di alimentazione non intralci i passaggi del posto di lavoro e che non si creino pieghe o strozzature che potrebbero danneggiarne l'integrità e quindi la sicurezza.

Eeguire sempre il lavoro in posizione stabile, considerando anche che le vibrazioni potrebbero favorire la perdita dell'equilibrio.

Esigere che vengano indicati i tempi massimi di lavoro consecutivo consentito per l'utilizzo dell'utensile, ed i tempi di riposo, per evitare danni fisici a causa delle vibrazioni.

Rispettare i tempi di lavoro e di riposo assegnati.

Non rimanere a lungo con il vibratore in funzione fuori dal getto.

Durante le pause di lavoro interrompere sempre l'alimentazione elettrica dell'utensile.

Segnalare tempestivamente eventuali anomalie dell'utensile o di situazioni lavorative che possono interferire con la sicurezza.

**DOPO L'USO:**

Staccare il collegamento elettrico dell'utensile.

Verificare che l'utensile non abbia subito danneggiamenti durante l'uso.

Verificare ancora l'efficienza del cavo, dell'interruttore, del trasformatore e dei dispositivi di protezione, ecc.

Segnalare tempestivamente eventuali anomalie riscontrate.

Eeguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto d'uso e manutenzione rilasciato dalla casa costruttrice.

Riporre l'utensile sempre in perfetta efficienza, curandone la pulizia, la lubrificazione, ecc.

**Elenco DPI**

Tuta da lavoro  
Guanti  
Scarpe antiscivolo

## CESOIE ELETTRICHE

Attrezzatura a funzionamento elettrico impiegata per la troncatura di materiali particolarmente resistenti.

### Elenco rischi

Abrasioni, tagli, lacerazioni alle mani, strappi muscolari  
Cesoiamenti, stritolamenti, impatti  
Elettrocuzione  
Scivolamento, cadute di livello

### Misure tecniche

#### PRIMA DELL'USO:

Libretto di uso e manutenzione

Utilizzare sempre l'utensile seguendo scrupolosamente le indicazioni del libretto d'uso manutenzione che lo accompagnano.

Verifiche preliminari e periodiche

- Prima di azionare l'utensile controllare il buon funzionamento dei pulsanti e dei dispositivi di arresto.
- Non modificare alcuna parte dell'utensile anche se sembra di migliorare le condizioni di lavoro.
- Controllare che tutte le protezioni siano ben collegate: (viti strette e bulloni serrati).
- Non praticare fori nella carcassa metallica del motore (per esempio per attaccare delle targhette) perché ciò porrebbe compromettere il buon funzionamento dell'attrezzo (usa piuttosto targhette autoadesive).

Controllare che l'impugnatura dell'utensile sia pulita e ben fissata.

- Prima di usare un utensile fare attenzione ad evitare che il lavoro da svolgere possa creare problemi agli altri lavoratori.

Protezione postazione di lavoro

Mantenere ordinato il posto di lavoro in quanto il disordine può essere causa di infortuni (si può inciampare, cadere, ecc.).

#### DURANTE L'USO:

Metodo di lavoro

- Maneggiare gli utensili con cura e fare attenzione a non azionare accidentalmente il pulsante o l'interruttore di avviamento
- Mantenere le impugnature degli utensili asciutte e prive di oli o grassi.
- Tenere in movimento l'organo lavoratore dell'utensile solo per il tempo necessario.
- Non abbandonare gli utensili in luoghi non sicuri (cioè in luoghi, o posizioni nelle quali possono essere soggetti a caduta).

Non utilizzare utensili per scopi o lavori per i quali essi non sono destinati

- Usare solo accessori e ricambi originali previsti nelle istruzioni d'uso e non modificarli in nessuna parte.
- Mantenere sempre la massima attenzione nelle lavorazioni e non dare confidenza all'utensile anche se hai una buona esperienza di lavoro; lavorare sempre in condizioni di equilibrio e di dosatura delle forze.

Lama seghetto alternativo

Per la sostituzione della lama del seghetto utilizzare solo gli attrezzi appropriati.

Controllare che la lama che si va a montare sia alla necessità della lavorazione.

Non sostituire la lama con il seghetto in movimento.

Non toccare la lama o il pezzo in lavorazione subito dopo l'uso perché potrebbe essere molto caldo.

Nel caso di bloccaggio della lama, fermare il seghetto, la lama e controllarla prima di riprendere il lavoro.

#### DOPO L'USO:

Controllo e pulizia

- Controllare e pulire l'utensile in ogni sua parte. Provvedere alla manutenzione (oliare, ingrassare e verificare che le parti lavoranti non siano usurate).

Custodia

Riporre l'utensile sempre nella sua custodia.

#### **Elenco DPI**

Elmetto  
Guanti  
Calzature di sicurezza

### **PIEGAFERRI**

La macchina piegaferrì svolge la funzione di piegatura di barre di acciaio al fine di realizzare staffe e sagomati per il cemento armato.

#### **Elenco rischi**

Abrasioni, tagli, lacerazioni alle mani, strappi muscolari  
Elettrocuzione  
Scivolamento, cadute di livello  
Urti, colpi, impatti, compressioni

#### **Misure tecniche**

##### **Pizzicamenti in zona di piegatura**

Il rischio di contatti fra elementi della macchina (piastra rotante con perno di piegatura, perno centrale, elemento di riscontro) e dei ferri in fase di piegatura è un rischio reale, specialmente per la lavorazione di piccoli pezzi o per cause accidentali. I vigenti indirizzi tecnici prevedono di ovviare a tale pericolo mediante la realizzazione di un riparo incernierato posizionato sopra la zona di pericolo (griglia o riparo trasparente) collegato ad un microinterruttore. Tale dispositivo deve impedire l'avvio della macchina se il riparo è sollevato, con l'installazione di tale protezione è ammissibile l'uso del pedale (dotato a sua volta di protezione superiore e sui lati). Altra possibilità è l'utilizzazione di comando a doppi pulsanti ad azione ritenuta oppure di un pulsante singolo ed attrezzo per il sostegno delle barre dal lato piegato. L'utilizzazione di doppio comando ad azione ritenuta pare forse la soluzione più percorribile nel caso ci si trovi ad effettuare lavori di piegatura su tre assi non complanari.

##### **Pizzicamento fra ferri e bordo macchina o fra i singoli ferri**

Il rischio anche in questo caso è evidente e facilmente eliminabile mediante l'utilizzazione di comandi ad azione ritenuta e mediante la disponibilità di arresti o barre di emergenza poste presso il posto/i di lavoro. La formazione del personale ed il corretto uso della macchina (sistemarsi in piano e comodi, con spazio sufficiente attorno, non porsi nella zona in cui le barre tendono a chiudere, non sostenere i ferri dalla punta né infilare fra loro le dita, usare sempre i guanti, tenersi lontano dalla zona di piegatura, ecc...) sono condizioni basilari per evitare gli infortuni.

##### **Rischi di natura elettrica**

La macchina deve essere collegata a terra mediante il cavo di alimentazione che deve comprendere il conduttore giallo-verde: la terra (meglio definito: conduttore di protezione). A protezione della linea di alimentazione della macchina, contro i contatti indiretti, deve essere installato un interruttore magnetotermico - differenziale con soglia di massima di intervento non superiore a 30 mA (tipo salvavita). A bordo macchina, per la protezione contro le sovracorrenti, deve essere installato un interruttore magnetotermico o fusibili (entrambi opportunamente dimensionati). I componenti elettrici esterni (motore, interruttore, scatole di derivazione, prese a spina, ecc...), per la presenza di polvere ed umidità, devono avere un grado di protezione adeguato (almeno IP 44 in quanto la macchina viene usualmente utilizzata all'aperto). Se esiste un quadro elettrico deve essere chiuso a chiave (accessibile solo a personale addestrato) o dotato di interblocco che tolga tensione alle parti elettriche poste all'interno del quadro (i morsetti di arrivo all'interblocco che restano in tensione devono essere protetti con apposita protezione). Assicurarsi della costante funzionalità dei comandi e dei dispositivi di sicurezza ed emergenza. Usare cavi flessibili (es. tipo H07 RN-F) resistenti all'acqua ed all'abrasione. I componenti elettrici non devono essere rotti o fessurati, i pressacavi devono essere idonei e ben posizionati. Le prolunghe giuntate e nastrate o con prese a spina o adattatori di

uso civile sono estremamente pericolose.

Altre fonti di pericolo

La macchina deve essere posizionata in luogo non soggetto a transito di automezzi (investimento) o di caduta di materiale dall'alto (se nel raggio d'azione della gru o altro predisporre un impalcato di protezione), il cavo di alimentazione non deve essere causa di possibile inciampo o ingombro, né essere esposto a possibili danneggiamenti meccanici (urto dei ferri, passaggio) o chimici (calce, cemento, ecc...). Gli organi di trasmissione del moto (ingranaggi, pulegge, ecc...) devono essere protetti o completamente racchiusi nel corpo macchina.

#### **Elenco DPI**

Tuta e guanti da lavoro  
Calzature di sicurezza

### **SMERIGLIATRICE ANGOLARE A DISCO (FLESSIBILE)**

La smerigliatrice angolare a disco o a squadra, è un utensile portatile che reca un disco ruotante la cui funzione è, a seconda del tipo di disco, quella di tagliare, smussare, lisciare superfici anche estese.

#### **Elenco rischi**

Abrasioni, tagli, lacerazioni alle mani, strappi muscolari  
Elettrocuzione  
Inalazione polveri, fibre, gas, vapori  
Proiezione di materiali e di schegge  
Rumore

#### **Misure tecniche**

##### **PRIMA DELL'USO:**

Verificare l'integrità ed efficienza dei componenti dell'utensile quali il cavo di alimentazione, il doppio isolamento (220 V), presa, interruttore, ecc.

Verificare che il disco sia idoneo al materiale da lavorare (ferro, gres, cls, pietre naturali, ecc.).

Verificare che il disco sia correttamente montato, serrato, e che non presenti segni di usura avanzata o anomala.

Verificare l'integrità ed il corretto posizionamento del carter di protezione del disco.

Verificare l'efficienza della doppia impugnatura del Flex.

Verificare che l'utensile sia almeno marchiato CE.

Segnalare se la zona è esposta a livelli di rumorosità elevata ed a polveri.

##### **DURANTE L'USO:**

Utilizzare il Flex impugnandolo sempre saldamente per le due maniglie.

Verificare che il cavo di alimentazione non intralci i passaggi del posto di lavoro e che non si creino pieghe o strozzature che potrebbero danneggiare l'integrità e la sicurezza dello stesso cavo o delle prese.

Eseguire sempre il lavoro in posizione stabile, considerando anche che il Flex potrebbe stratonare chi lo utilizza e favorire la perdita di equilibrio.

Non rimuovere il carter di protezione del disco.

Durante le pause di lavoro interrompere sempre l'alimentazione elettrica dell'utensile.

Segnalare tempestivamente eventuali anomalie dell'utensile o di situazioni lavorative che possono interferire con la sicurezza.

##### **DOPO L'USO:**

Staccare il collegamento elettrico dell'utensile.

Verificare che l'utensile non abbia subito danneggiamenti durante l'uso.

Verificare ancora l'efficienza del cavo, dell'interruttore e dei dispositivi di protezione, ecc.

Segnalare tempestivamente eventuali anomalie riscontrate.

Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto d'uso e manutenzione rilasciato dalla casa costruttrice.

Riporre l'utensile sempre in perfetta efficienza, curandone la pulizia, la lubrificazione, ecc.

#### **Elenco DPI**

Guanti  
Otoprotettori  
Occhiali  
Mascherina antipolvere  
Scarpe antinfortunistiche

### **SALDATRICE OSSIACETILENICA**

Attrezzo utilizzato per la saldatura di metalli ferrosi.

#### **Elenco rischi**

Elettrocuzione  
Inalazione polveri, fibre, gas, vapori  
Incendio o esplosioni  
Ustioni

#### **Misure tecniche**

##### Idoneità dell'attrezzatura

Le saldatrici devono essere certificate dal costruttore; devono essere corredate dal libretto di uso e manutenzione, leggerlo attentamente ed attenervisi. La macchina deve essere collegata a terra mediante il cavo di alimentazione che deve comprendere il conduttore giallo-verde: la terra. A protezione della linea di alimentazione della macchina, contro i contatti indiretti, deve essere installato un interruttore magnetotermico - differenziale con soglia massima di intervento non superiore a 30 mA (tipo salvavita). A bordo macchina, per la protezione contro le sovracorrenti, deve essere installato un interruttore magnetotermico o fusibili (entrambi opportunamente dimensionati). I componenti elettrici devono avere un grado di protezione adeguato all'ambiente. I componenti elettrici non devono essere rotti o fessurati, i pressacavi devono essere idonei e ben posizionati. Le prolunghe giuntate e nastrate sono da bandire assolutamente.

##### Utilizzazione corretta

Curare che l'attrezzatura sia in buono stato di conservazione e garantisca un'efficace funzionalità, per esempio i cavi di alimentazione devono essere integri, provvisti di rivestimento idoneo a resistere alle sollecitazioni meccaniche (calpestio, usura, ecc...) e devono essere, per quanto possibile, posizionati in modo opportuno; essi vanno protetti anche dalla caduta dei materiali incandescenti. Operare con prudenza, per esempio realizzare i collegamenti del circuito di saldatura con la saldatrice fuori tensione, evitare di poggiare la pinza portaelettrodi su pezzi metallici o su materiali conduttori, ecc... Per lavorare in condizioni particolari (luoghi umidi o bagnati, serbatoi o cunicoli, in contatto con parti conduttrici, in posizione scomoda ecc...) vanno utilizzati i particolari accorgimenti previsti dalla normativa relativa ai luoghi conduttori ristretti da porsi in opera solamente a cura di personale specializzato. Non si devono effettuare saldature su serbatoi e tubazioni chiuse, su contenitori in cui si potrebbero essere accumulati gas infiammabili o materie che, per effetto del calore o umidità, possano aver prodotto miscele infiammabili; provvedere preventivamente alla bonifica del locale o dell'impianto. Non operare presso materiale infiammabile o di rifiuto (segatura, carta, oli, carburanti, ecc...). Dovendo lavorare in ambienti chiusi (pozzi, cisterne, ecc...), oltre alle precauzioni di natura elettrica, è necessario ventilare preventivamente il luogo e garantire la costante aspirazione dei fumi tossici che si sviluppano dalla saldatura; non lavorare da soli, ma assistiti da un collega che possa tempestivamente portare soccorso mediante uso di attrezzature adeguate ove necessario (corde per il recupero, imbracature, ecc...).

#### **Elenco DPI**

Tuta e guanti da lavoro  
Calzature di sicurezza  
Grembiule  
Maschera o visiera per le radiazioni luminose  
Maschera per saldatura atta a proteggere dai fumi tossici

## AVVIATORE ELETTRICO

### Elenco rischi

Rumore  
Proiezione di materiali e di schegge  
Elettrocuzione

### Misure tecniche

Documentazione allegata.

L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.

Protezione e sicurezza delle macchine.

Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.

Manutenzione: norme generali.

Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.

Manutenzione: verifiche periodiche.

Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.

Operazioni di regolazione e/o riparazione.

Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione; non modificare alcuna parte della macchina.

Protezione e sicurezza delle macchine.

Gli elementi delle macchine, quando costituiscono un pericolo, devono essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.

Impianti, macchine ed attrezzature.

Gli impianti, le macchine, gli apparecchi, le attrezzature, gli strumenti, gli utensili, compresi gli apprestamenti di difesa, devono possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuti in buono stato di conservazione e di efficienza.

Ove per le apparecchiature di cui al secondo comma è fornito il libretto di manutenzione occorre prevedere l'aggiornamento di questo libretto.



**Elenco DPI**

Guanti

**CANNELLO PER SALDATURA OSSIA CETILENICA****Elenco rischi**

Ustioni  
Rumore  
Inalazione polveri, fibre, gas, vapori  
Calore, fiamme, esplosione

**Misure tecniche****PRIMA DELL'USO:**

Verificare l'integrità dei tubi in gomma di collegamento tra le bombole di ossigeno ed ace-tilene ed il cannello.  
Verificare che le bombole siano ben inserite nel carrello portabombole e vincolate con apposita catenella di ferro che ne impedisca il ribaltamento.  
Verificare l'integrità e la funzionalità del riduttore di pressione e dei manometri.  
Verificare che i dispositivi di sicurezza contro il ritorno di fiamma siano inseriti dopo i riduttori di pressione, nelle tubazioni a circa mt. 1,50 dall'impugnatura del cannello.  
Provvedere affinché nelle vicinanze del posto di lavoro sia presente idoneo estintore.  
Verificare l'assenza di gas e materiali infiammabili o esplosivi nell'ambiente, prima di utilizzare il cannello.  
In caso di utilizzo in ambienti chiusi o poco ventilati predisporre un adeguato sistema di aspirazione di fumi.

**DURANTE L'USO:**

E vietato manomettere le protezioni esistenti.  
Allontanare eventuali materiali infiammabili.  
Trasportare le bombole utilizzando esclusivamente il carrello portabombole predisposto.  
Evitare di posizionare il carrello con le bombole nelle vicinanze di fonti di calore.  
Evitare di dirigere la fiamma del cannello verso i tubi in gomma e verso le bombole.  
Anche nelle pause di lavoro, spegnere sempre la fiamma chiudendo l'afflusso del gas sia al cannello che alle bombole.

**DOPO L'USO:**

Assicurarsi di aver spento la fiamma chiudendo l'afflusso del gas sia al cannello che alle bombole.  
Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto d'uso e manutenzione rilasciato dalla casa costruttrice.  
Segnalare tempestivamente eventuali anomalie riscontrate.  
Riporre le bombole nell'apposito deposito di cantiere.

**Elenco DPI**

Tuta da lavoro  
Indumenti protettivi  
Occhiali protettivi  
Guanti  
Casco

**MOLAZZA**

Macchinario utilizzato per frantumare e rendere plastiche le malte per murature ed intonaci.
<b>Elenco rischi</b>
<p>Caduta di materiale dall'alto o a livello  Cesoiamenti, stritolamenti, impatti  Contatto con materiali allergeni  Elettrocuzione  Inalazione polveri, fibre, gas, vapori  Scivolamento, cadute di livello</p>
<b>Misure tecniche</b>
<p><b>PRIMA DELL'USO:</b>  Verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di messa a terra, il corretto funzionamento degli interruttori e dei dispositivi elettrici di alimentazione e di manovra.  Verificare la presenza, l'integrità e l'efficienza delle protezioni con particolare riguardo alla spondina di protezione della vasca, del frantoio e degli organi di trasmissione.  Verificare l'efficienza dei dispositivi di arresto di emergenza.  Verificare che la molazza sia almeno marchiata CE.</p> <p><b>DURANTE L'USO:</b>  E vietato manomettere le protezioni esistenti.  E vietato eseguire la lubrificazione, la pulizia, la manutenzione o riparazione su organi in movimento.  Nel caricamento manuale le operazioni di carico non devono comportare la movimentazione di carichi troppo pesanti e/o in condizioni disagiate; rammentare che il limite di kg 30 si riduce ulteriormente se la movimentazione del carico è distante dal corpo, in equilibrio precario, ecc.; utilizzare pale a mano idonee per il peso degli inerti utilizzati.  Se si utilizza cemento e calce idrata in sacchi, questi vanno sempre sollevati da due persone.</p> <p><b>DOPO L'USO:</b>  Assicurarsi di aver tolto tensione ai singoli comandi ed all'interruttore generale di alimentazione al quadro.  Segnalare tempestivamente eventuali anomalie riscontrate.  Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto d'uso e manutenzione rilasciato dalla casa costruttrice, sempre a motore spento e senza tensione.  Ricontrollare la presenza e l'efficienza di tutti i dispositivi di protezione, verificando che non siano stati manomessi o modificati durante l'uso.</p>
<b>Elenco DPI</b>
<p>Guanti  Calzature di sicurezza  Elmetto  Otoprotettori  Occhiali</p>

<b>INTONACATRICE</b>
Strumento utilizzato per lo spruzzo di intonaci
<b>Elenco rischi</b>
<p>Vibrazioni  Inalazione polveri, fibre, gas, vapori</p>

<p>Getti schizzi Elettrocuzione Contatto con materiali allergeni</p>
<p><b>Misure tecniche</b></p> <p>PRIMA DELL'USO: Controllo delle connessioni tra pistola e tubi di alimentazione.</p> <p>DURANTE L'USO: Nelle pause di lavoro interrompere l'afflusso di aria.</p> <p>DOPO L'USO: Staccare l'utensile dal compressore e pulire bene l'utensile e le tubazioni.</p>
<p><b>Elenco DPI</b></p> <p>Occhiali in policarbonato Guanti Calzature di sicurezza Elmetto Otoprotettori Tuta da lavoro</p>

<b>LEVIGATRICE ELETTRICA</b>
<p><b>Elenco rischi</b></p> <p>Abrasioni, tagli, lacerazioni alle mani, strappi muscolari Cesoiamenti, stritolamenti, impatti Contatto con materiali allergeni Elettrocuzione Inalazione polveri, fibre, gas, vapori</p>
<p><b>Misure tecniche</b></p> <p>Documentazione allegata. L'attrezzatura a motore, il macchinario o il mezzo d'opera in oggetto, deve essere accompagnato, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte. Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza. Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura. Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni. Operazioni di regolazione e/o riparazione.</p>

Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione; non modificare alcuna parte della macchina.

#### **Elenco DPI**

Mascherine  
Otoprotettori  
Guanti

### **TAGLIERINA ELETTRICA**

#### **Elenco rischi**

Cesoiamenti, stritolamenti, impatti  
Elettrocuzione  
Inalazione polveri, fibre, gas, vapori  
Ustioni

#### **Misure tecniche**

##### **PRIMA DELL'USO:**

Verificare il corretto fissaggio della lama e degli accessori  
Verificare l'efficienza della lama di protezione del disco  
Verificare che l'area di lavoro sia sufficientemente illuminata  
Verificare l'integrità dei collegamenti e dei conduttori elettrici e di messa a terra visibili  
Verificare il corretto funzionamento dell'interruttore di avviamento

##### **DURANTE L'USO:**

Utilizzare il carrello portapezzi per procedere alla lavorazione  
Verificare che il pezzo da lavorare sia posizionato correttamente  
Assumere una posizione stabile e ben equilibrata prima di procedere nel lavoro  
Verificare che la macchina non si surriscaldi eccessivamente  
Verificare di aver interrotto l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro  
Informare tempestivamente di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

##### **DOPO L'USO:**

Ricordarsi di scollegare elettricamente la macchina  
Pulire la macchina da eventuali residui di materiale  
Effettuare tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che la macchina sia spenta

#### **Elenco DPI**

Tuta da lavoro  
Guanti  
Mascherina  
Occhiali

### **BETONIERA**

Macchina composta da un bicchiere mescolante, manovrabile da volante, con capacità in genere di circa 250 kg utilizzata per la produzione del calcestruzzo in loco.

#### **Elenco rischi**

Caduta dall'alto  
Caduta di materiale dall'alto o a livello  
Cedimento parti meccaniche delle macchine  
Cesoiamenti, stritolamenti, impatti  
Elettrocuzione  
Infezioni da microrganismi  
Rumore

#### **Misure tecniche**

##### **PRIMA DELL'USO:**

Verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di messa a terra, il corretto funzionamento degli interruttori e dei dispositivi elettrici di alimentazione e di manovra;  
Verificare la presenza, l'integrità e l'efficienza delle protezioni alla tazza, alla corona, agli organi di trasmissione, agli organi di manovra;  
Verificare l'efficienza dei dispositivi di arresto di emergenza;  
Verificare che la betoniera sia almeno marchiata CE;

##### **DURANTE L'USO:**

E' vietato manomettere le protezioni esistenti;  
E' vietato eseguire la lubrificazione, la pulizia, la manutenzione o riparazione su organi in movimento;  
Nelle betoniere a caricamento manuale le operazioni di carico non devono comportare la movimentazione di carichi troppo pesanti e/o in condizioni disagiate; rammentare che il limite di 30 kg si riduce ulteriormente se la movimentazione del carico è distante dal corpo, in equilibrio precario, ecc.; utilizzare pale a mano idonee per il peso degli inerti utilizzati;  
Se si utilizza cemento in sacchi, questi vanno sempre sollevati da due persone.

##### **DOPO L'USO:**

Assicurarsi di aver tolto tensione ai singoli comandi ed all'interruttore generale di alimentazione al quadro;  
Segnalare tempestivamente eventuali anomalie riscontrate;  
Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto d'uso e manutenzione rilasciato dalla casa costruttrice, sempre a motore spento e senza tensione;  
Ricontrollare la presenza e l'efficienza di tutti i dispositivi di protezione, verificando che non siano stati manomessi o modificati durante l'uso.

#### **Elenco DPI**

Tuta e guanti da lavoro  
Otoprotettori  
Mascherina per la polvere

### **PISTOLA PER VERNICIATURA A SPRUZZO**

#### **Elenco rischi**

Getti schizzi  
Inalazione polveri, fibre, gas, vapori

#### **Misure tecniche**

**PRIMA DELL'USO:**

Verificare il buono stato d'uso ed il corretto funzionamento dell'utensile e dei dispositivi di sicurezza.

**DURANTE L'USO:**

E vietato manomettere le protezioni esistenti.

Impugnare saldamente l'utensile con le due mani.

Nella fase di caricamento accertarsi che la pistola sia in posizione di "sicura".

Accertarsi, tra uno sparo e l'altro, non abbia subito danneggiamenti, ecc.

**DOPO L'USO:**

Provvedere alla pulizia e lubrificazione dell'utensile ed eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto d'uso e manutenzione rilasciato dalla casa costruttrice.

Ricontrollare la presenza e l'efficienza di tutti i dispositivi di protezione, verificando che non siano stati manomessi o modificati durante l'uso.

Segnalare tempestivamente eventuali anomalie riscontrate.

Riporre con cura l'utensile ed i colpi in luogo idoneo e protetto.

**Elenco DPI**

Guanti

Scarpe antiscivolo

**SALDATRICE ELETTRICA**

Attrezzo elettrico utilizzato per la saldatura di metalli ferrosi.

**Elenco rischi**

Elettrocuzione

Inalazione polveri, fibre, gas, vapori

Incendio o esplosione

Ustioni

**Misure tecniche****PRIMA DELL'USO:**

Verificare l'integrità ed efficienza dei componenti dell'utensile quali il cavo di alimentazione, il doppio isolamento (220 V), presa, interruttore, ecc.

Verificare che la pinza portaelettrodo da utilizzare sia integra, che non presenti segni di usura avanzata o anomala, con particolare riguardo per il manico isolante.

Verificare che gli elettrodi prescelti siano idonei al materiale da saldare e correttamente serrati nella pinza.

Verificare che l'utensile sia almeno marchiato CE.

Verificare che non siano presenti materiali infiammabili in prossimità delle saldature da eseguire.

Allontanare il personale non addetto alle operazioni di saldatura.

**DURANTE L'USO:**

Verificare che il cavo di alimentazione non intralci i passaggi del posto di lavoro e che non si creino pieghe o strozzature che potrebbero danneggiare l'integrità e la sicurezza dello stesso cavo o delle prese.

Esigere che vengano indicati i tempi massimi di lavoro consecutivo consentito per l'utilizzo della saldatrice, ed i tempi di riposo, per evitare danni fisici all'operatore.

Rispettare i tempi di lavoro e di riposo assegnati.

Durante le pause di lavoro interrompere sempre l'alimentazione elettrica dell'utensile.

Segnalare tempestivamente eventuali anomalie dell'utensile o di situazioni lavorative che possono interferire con la sicurezza.

In caso di lavorazioni in ambienti confinati o scarsamente ventilati, predisporre un adeguato sistema di aspirazione dei fumi.

**DOPO L'USO:**

Staccare il collegamento elettrico dell'utensile.

Verificare che l'utensile non abbia subito danneggiamenti durante l'uso.

Verificare ancora l'efficienza del cavo, dell'interruttore e dei dispositivi di protezione, ecc.

Segnalare tempestivamente eventuali anomalie riscontrate.

Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto d'uso e manutenzione rilasciato dalla casa costruttrice.

Riporre l'utensile sempre in perfetta efficienza, curandone la pulizia, la lubrificazione, ecc.

**Elenco DPI**

Grembiale per saldatura.

Guanti dielettrici

Maschera per saldatura

Scape isolanti

Elmetto

**FILETTATRICI ELETTRICHE O A MANO**

Utensile elettrico utilizzato per la realizzazione di filetti in genere su tubi in acciaio

**Elenco rischi**

Abrasioni, tagli, lacerazioni alle mani, strappi muscolari

Elettrocuzione

Proiezione di materiali e di schegge

Rumore

**Misure tecniche**

**PRIMA DELL'USO:**

Verificare l'efficienza dei comandi e dell'interruttore di emergenza.

**DURANTE L'USO:**

Bloccare il pezzo da filettare e sostenere le barre lunghe.

**DOPO L'USO:**

Interrompere l'alimentazione elettrica.

**Elenco DPI**

Guanti

Otoprotettori

Occhiali

**SCANALATRICE PER MURI**

La scanalatrice per muri ed intonaci è un utensile alimentato elettricamente, utilizzato, anzitutto, per la realizzazione di impianti sotto traccia, o per la rimozione di strati di intonaco ammalorati.

#### **Elenco rischi**

Abrasioni, tagli, lacerazioni alle mani, strappi muscolari  
Elettrocuzione  
Inalazione polveri, fibre, gas, vapori  
Rumore  
Vibrazioni

#### **Misure tecniche**

##### **PRIMA DELL'USO:**

Verificare l'integrità ed efficienza dei componenti dell'utensile quali il cavo di alimentazione, il doppio isolamento (220 V), presa, interruttore, ecc.

Verificare il corretto funzionamento dell'aspiratore di polveri e della relativa tubazione.

Verificare che i dischi - o la fresa - da utilizzare siano idonei al materiale da scanalare (murature, intonaci, calcestruzzo, pietre naturali, ecc.).

Verificare che i dischi prescelti - o la fresa - siano correttamente montati, serrati, e che non presentino segni di usura avanzata o anomala.

Verificare l'efficienza della doppia impugnatura dell'utensile.

Verificare che l'utensile sia almeno marchiato CE.

Segnalare che la zona è esposta a livelli di rumorosità elevata ed a polveri.

##### **DURANTE L'USO:**

Utilizzare l'utensile impugnandolo sempre saldamente per le due maniglie.

Verificare che il cavo di alimentazione e la tubazione dell'aspiratore non intralcino i passaggi del posto di lavoro e che non si creino pieghe o strozzature che potrebbero danneggiarne l'integrità.

Eseguire sempre il lavoro in posizione stabile, considerando anche che la scanalatrice potrebbe stratonare chi lo utilizza favorendone la perdita dell'equilibrio.

Esigere che vengano indicati i tempi massimi di lavoro consecutivo consentito per l'utilizzo della scanalatrice, ed i tempi di riposo, per evitare danni fisici all'operatore.

Rispettare i tempi di lavoro e di riposo assegnati.

Durante le pause di lavoro interrompere sempre l'alimentazione elettrica dell'utensile.

Segnalare tempestivamente eventuali anomalie dell'utensile o di situazioni lavorative che possono interferire con la sicurezza.

##### **DOPO L'USO:**

Staccare il collegamento elettrico dell'utensile.

Verificare che l'utensile non abbia subito danneggiamenti durante l'uso.

Verificare ancora l'efficienza del cavo, dell'interruttore e dei dispositivi di protezione, della tubazione di aspirazione, ecc.

Segnalare tempestivamente eventuali anomalie riscontrate.

Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto d'uso e manutenzione rilasciato dalla casa costruttrice.

Riporre l'utensile sempre in perfetta efficienza, curandone la pulizia, la lubrificazione, ecc.

#### **Elenco DPI**

Guanti  
Otoprotettori  
Occhiali  
Mascherina antipolvere  
Scarpe antinfortunistiche



<b>PISTOLA SPARACHIODI</b>
<b>Elenco rischi</b>
Urti, colpi, impatti, compressioni Vibrazioni
<b>Misure tecniche</b>
<p><b>PRIMA DELL'USO:</b>            Verificare il buono stato d'uso ed il corretto funzionamento dell'utensile e dei dispositivi di sicurezza.            Verificare l'assenza di gas infiammabili nell'ambiente che potrebbero provocare esplosioni.            Verificare l'efficienza ed il corretto montaggio della cuffia protettiva dell'utensile.            Verificare che le capsule da utilizzare e la pistola sparachiodi siano lontane da fonti di calore eccessivo o fiamme libere.</p> <p><b>DURANTE L'USO:</b>            E vietato manomettere le protezioni esistenti.            Impugnare saldamente l'utensile con le due mani.            Nella fase di caricamento accertarsi che la sparachiodi sia in posizione di "sicura".            Evitare tassativamente di sparare contro strutture perforabili, in prossimità di spigoli e fori, su superfici fessurate, ecc.            Accertarsi, tra uno sparo e l'altro, che la sparachiodi non abbia subito danneggiamenti, ecc.</p> <p><b>DOPO L'USO:</b>            Provvedere alla pulizia e lubrificazione dell'utensile ed eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto d'uso e manutenzione rilasciato dalla casa costruttrice.            Ricontrollare la presenza e l'efficienza di tutti i dispositivi di protezione, verificando che non siano stati manomessi o modificati durante l'uso.            Segnalare tempestivamente eventuali anomalie riscontrate.            Riporre con cura l'utensile ed i colpi in luogo idoneo e protetto.</p>
<b>Elenco DPI</b>
Guanti Scarpe antiscivolo

<b>MARTELLO DEMOLITORE ELETTRICO</b>
Attrezzo ad alimentazione elettrica utilizzato per le piccole demolizioni di intonaco, calcestruzzo, ecc.
<b>Elenco rischi</b>
Elettrocuzione Inalazione polveri, fibre, gas, vapori Rumore Urti, colpi, impatti, compressioni Vibrazioni
<b>Misure tecniche</b>
<p><b>PRIMA DELL'USO:</b>            Verificare l'integrità ed efficienza dei componenti dell'utensile quali il cavo di alimentazione, il doppio isolamento (220 V), presa, interruttore, ecc.</p>

Verificare che la punta da utilizzare sia idonea al materiale da demolire (murature, intona-ci, calcestruzzi, pietre naturali, conglomerati bituminosi, ecc.).

Verificare che la punta prescelta sia correttamente montata, serrata, e che non presenti segni di usura avanzata o anomala.

Verificare l'efficienza della doppia impugnatura dell'utensile.

Verificare che l'utensile sia almeno marchiato CE.

Segnalare che la zona è esposta a livelli di rumorosità elevata ed a polveri.

#### **DURANTE L'USO:**

Utilizzare l'utensile impugnandolo sempre saldamente per le due maniglie.

Verificare che il cavo di alimentazione non intralci i passaggi del posto di lavoro e che non si creino pieghe o strozzature che potrebbero danneggiare l'integrità e la sicurezza dello stesso cavo o delle prese.

Eseguire sempre il lavoro in posizione stabile, considerando anche che il Demolitore potrebbe stratonare chi lo utilizza favorendone la perdita dell'equilibrio.

Esigere che vengano indicati i tempi massimi di lavoro consecutivo consentito per l'utilizzo del Demolitore, ed i tempi di riposo, per evitare danni fisici all'operatore.

Rispettare i tempi di lavoro e di riposo assegnati.

Durante le pause di lavoro interrompere sempre l'alimentazione elettrica dell'utensile.

Segnalare tempestivamente eventuali anomalie dell'utensile o di situazioni lavorative che possono interferire con la sicurezza.

#### **DOPO L'USO:**

Staccare il collegamento elettrico dell'utensile.

Verificare che l'utensile non abbia subito danneggiamenti durante l'uso.

Verificare ancora l'efficienza del cavo, dell'interruttore e dei dispositivi di protezione, ecc.

Segnalare tempestivamente eventuali anomalie riscontrate.

Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto d'uso e manutenzione rilasciato dalla casa costruttrice.

Riporre l'utensile sempre in perfetta efficienza, curandone la pulizia, la lubrificazione, ecc.

#### **Elenco DPI**

Scarpe, tuta e guanti che riducano le vibrazioni

Calzature di sicurezza

Occhiali o visiera

Mascherina antipolvere

Elmetto

Otoprotettori

## ELENCO APPRESTAMENTI

### ANDATOIE E PASSERELLE

Camminamento protetto da parapetti verso il vuoto, realizzato mediante assi da ponteggio, utilizzato per attraversare buche, ostacoli, dislivelli ecc., atto a garantire la sicurezza nella circolazione di cantiere.

#### Elenco rischi

Caduta dall'alto  
Caduta di materiale dall'alto o a livello  
Scivolamento, cadute di livello  
Urti, colpi, impatti, compressioni

#### Misure tecniche

##### CARATTERISTICHE DI SICUREZZA

Saranno allestite con buon materiale ed a regola d'arte, oltre che essere realizzate in modo congruo per dimensioni ergonomiche, percorribilità in sicurezza, portata ed essere conservate in efficienza per l'intera durata del lavoro.

Avranno larghezza non inferiore a cm 60 se destinate al passaggio di sole persone e cm 120 se destinate al trasporto di materiali.

La pendenza non sarà superiore al 25%; può raggiungere il 50% per altezze non superiori a più della metà della lunghezza; per lunghezze superiori a m 6 e ad andamento inclinato, la passerella sarà interrotta da pianerottoli di riposo;

I lati delle andatoie e passerelle prospicienti il vuoto, saranno munite di normali parapetti e tavole fermapiede.

Verso il vuoto passerelle e andatoie saranno munite di parapetti normali e tavole fermapiede, al fine della protezione per caduta dall'alto di persone e materiale. Qualora costituiscano posto di passaggio non provvisorio e vi sia il pericolo di caduta di materiale dall'alto, saranno idoneamente difese con un impalcato di sicurezza (parasassi). Non si sovraccaricherà con carichi eccessivi. Non saranno movimentati manualmente carichi superiori a quelli consentiti. Sarà segnalato al responsabile del cantiere eventuali non rispondenze a quanto indicato.

#### Elenco DPI

Elmetto  
Calzature di sicurezza  
Guanti

### TRABATTELLO SU RUOTE

Si prendono qui in considerazione i ponteggi mobili (montati su ruote) che sono costituiti da elementi innestati fra loro. Tali attrezzature sono ponteggi mobili e pertanto non necessitano di autorizzazione ministeriale, devono però essere marcati CE. Devono essere costruiti in modo idoneo, il costruttore deve anche stabilire per essi specifici limiti d'impiego e norme di utilizzazione che devono essere riportare sul manuale di uso e manutenzione dell'attrezzatura. Sul carro di base deve essere presente una targhetta indicante il costruttore, modello e matricola, altezza massima, portata massima, portata del piano di lavoro, numero delle persone ammesse per piano di lavoro. L'uso dei trabattelli è particolarmente diffuso per l'esecuzione di opere di finitura, posa di serramenti, tinteggiatura, posa e manutenzione di impianti in luoghi sopraelevati, ecc.

#### Elenco rischi

Caduta dall'alto  
Caduta di materiale dall'alto o a livello

### Misure tecniche

#### Caratteristiche di sicurezza

I ponti a torre su ruote vanno realizzati a regola d'arte, utilizzando buon materiale, risultare idonei allo scopo ed essere mantenuti in efficienza per l'intera durata del lavoro;

La stabilità deve essere garantita anche senza la disattivazione delle ruote - prescindendo dal fatto che il ponte sia o meno ad elementi innestati - fino all'altezza e per l'uso cui possono essere adibiti;

Nel caso in cui invece la stabilità non sia assicurata contemporaneamente alla mobilità - vale a dire non è necessario disattivare le ruote per garantire l'equilibrio del ponte - rientrano nella disciplina relativa alla autorizzazione ministeriale, essendo assimilabili ai ponteggi metallici fissi;

Devono avere una base sufficientemente ampia da resistere, con largo margine di sicurezza, ai carichi ed alle oscillazioni cui possono essere sottoposti durante gli spostamenti o per colpi di vento ed in modo che non possano essere ribaltati;

L'altezza massima consentita è di 15 m, dal piano di appoggio all'ultimo piano di lavoro;

Per quanto riguarda la portata, non possono essere previsti carichi inferiori a quelli di norma indicati per i ponteggi metallici destinati ai lavori di costruzione;

I ponti debbono essere usati esclusivamente per l'altezza per cui sono costruiti, senza aggiunte di sovrastrutture;

Sull'elemento di base deve trovare spazio una targa riportante i dati e le caratteristiche salienti del ponte, nonché le indicazioni di sicurezza e d'uso di cui tenere conto.

#### Misure di prevenzione

I ponti con altezza superiore a 6 m vanno corredati con piedi stabilizzatori;

Il piano di scorrimento delle ruote deve risultare compatto e livellato;

Le ruote devono essere metalliche, con diametro non inferiore a 20 cm e larghezza almeno pari a 5 cm, corredate di meccanismo di bloccaggio. Col ponte in opera devono risultare sempre bloccate dalle due parti con idonei cunei o con stabilizzatori;

Il ponte va corredato alla base di dispositivo per il controllo dell'orizzontalità;

Per impedirne lo sfilo va previsto un blocco all'innesto degli elementi verticali, correnti e diagonali;

L'impalcato deve essere completo e ben fissato sugli appoggi;

Il parapetto di protezione che perimetra il piano di lavoro deve essere regolamentare e corredato sui quattro lati di tavola fermapiède alta almeno 20 cm;

Per l'accesso ai vari piani di calpestio devono essere utilizzate scale a mano regolamentari. Se presentano una inclinazione superiore a 75° vanno protette con paraschiena, salvo adottare un dispositivo anticaduta da collegare alla cintura di sicurezza;

Per l'accesso sono consentite botole di passaggio, purché richiudibili con coperchio praticabile;

All'esterno e per altezze considerevoli, i ponti vanno ancorati alla costruzione almeno ogni due piani.

#### Istruzioni per gli addetti

Verificare che il ponte su ruote sia realmente tale e non rientri nel regime imposto dalla autorizzazione ministeriale;

Rispettare con scrupolo le prescrizioni e le indicazioni fornite dal costruttore;

Verificare il buon stato di elementi, incastri, collegamenti;

Montare il ponte in tutte le parti, con tutte le componenti;

Accertare la perfetta planarità e verticalità della struttura e, se il caso, ripartire il carico del ponte sul terreno con tavoloni;

Verificare l'efficacia del blocco ruote;

Usare i ripiani in dotazione e non impalcato di fortuna;

Predisporre sempre sotto il piano di lavoro un regolare sottoponte a non più di 2,50 m;

Verificare che non si trovino linee elettriche aeree a distanza inferiore a 5 m;

Non installare sul ponte apparecchi di sollevamento;

Non effettuare spostamenti con persone sopra.

Dispositivi di protezione individuale obbligatori

### PONTEGGIO SU CAVALLETTO

Ponte costituito da un impalcato in assi di legno di adeguate dimensioni sostenuto a distanze prefissate da cavalletti solitamente metallici e utilizzato fino a 2 mt di altezza.

#### Elenco rischi

Caduta dall'alto  
Caduta di materiale dall'alto o a livello

#### Misure tecniche

##### Caratteristiche di sicurezza

Devono essere allestiti con buon materiale e a regola d'arte ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro;

Possono essere usati solo per lavori da eseguirsi al suolo o all'interno degli edifici;

Non devono avere altezza superiore a 2 m. In caso contrario vanno perimetrati con un normale parapetto;

Non devono essere montati sugli impalcati dei ponteggi esterni;

Non possono essere usati uno in sovrapposizione all'altro;

I montanti non devono essere realizzati con mezzi di fortuna, del tipo scale a pioli, pile di mattoni, sacchi di cemento, ecc.

##### Misure di prevenzione

I piedi dei cavalletti devono poggiare sempre su pavimento solido e compatto;

La distanza massima fra due cavalletti può essere di 3,60 m se si usano tavoloni con sezione trasversale minima di 30 x 5 cm;

Per evitare di sollecitare al limite le tavole che costituiscono il piano di lavoro è opportuno che esse poggino sempre su tre cavalletti (tre cavalletti obbligatori se si usano tavole con larghezza inferiore a 30 cm ma sempre con 5 cm di spessore);

La larghezza dell'impalcato non deve essere inferiore a 90 cm;

Le tavole dell'impalcato devono risultare bene accostate fra loro, essere fissate ai cavalletti, non presentare parti a sbalzo superiori a 20 cm.

##### Istruzioni per gli addetti

Verificare la planarità del ponte. Se il caso, spessorare con zeppe in legno e non con mattoni o blocchi di cemento;

Verificare le condizioni generali del ponte, con particolare riguardo all'integrità dei cavalletti ed alla completezza del piano di lavoro, all'integrità, al blocco ed all'accostamento delle tavole;

Non modificare la corretta composizione del ponte rimuovendo cavalletti o tavole né utilizzare le componenti in modo improprio (specie i cavalletti se metallici);

Non sovraccaricare il ponte con carichi non previsti o eccessivi ma caricarli con i soli materiali ed attrezzi necessari per la lavorazione in corso;

Segnalare al responsabile del cantiere eventuali non rispondenze o mancanza delle attrezzature per poter operare come indicato.

#### Elenco DPI

Elmetto  
Calzature di sicurezza  
Guanti

### PONTEGGIO A SBALZO IN LEGNO

Struttura atta a garantire l'esecuzione di lavorazioni in quota in condizioni di sicurezza, costituita in elementi in legno con struttura portante eseguita mediante travi a sbalzo.

<b>Elenco rischi</b>
<p>Caduta dall'alto  Caduta di materiale dall'alto o a livello  Elettrocuzione  Movimentazione manuale dei carichi ingombranti e/o pesanti  Scivolamento, cadute di livello  Urti, colpi, impatti, compressioni</p>
<b>Misure tecniche</b>
<p><b>PONTE</b>  Il ponte ha larghezza utile non superiore a 1.20 mt ed i traversi di sostegno (travi) sono solidamente ancorati alla parte stabile della costruzione, ricorrendo eventualmente all'impiego di saettoni (cristi).  Le parti interne delle travi sono collegate tra di loro rigidamente con due robusti correnti, di cui uno applicato contro il lato interno del muro o dei pilastri e l'altro alle estremità dei traversi in modo da impedire qualsiasi spostamento.  La distanza fra due traversi non sono superiori a 1.20 mt e la parte interna dei traversi di sostegno ha una lunghezza non minore del doppio della sporgenza libera.</p> <p><b>INTAVOLATO</b>  L'intavolato del ponte a sbalzo è composto da tavole a stretto contatto delle dimensioni minime cm 20x4, sovrapposte in corrispondenza sempre di un trave di almeno 40 cm.</p> <p><b>PARAPETTO</b>  Il parapetto è pieno (può essere limitato al solo ponte inferiore nel caso di più ponti sovrapposti).  Per questo tipo di ponteggio non è richiesta l'installazione di sottoponte (comma 2, art. 27 DPR 164/56).</p>
<b>Elenco DPI</b>
<p>Calzature di sicurezza  Guanti  Cintura di sicurezza</p>

<b>PONTEGGIO METALLICO PREFABBRICATO</b>
<p>Ponteggio a struttura metallica costruita da elementi prefabbricati con passerelle in ferro, il tutto atto a garantire l'esecuzione di lavorazioni in quota in condizioni di sicurezza.  Gli elementi metallici dei ponteggi portano impressi, a rilievo o incisione, il nome o il marchio del fabbricante.</p>
<b>Elenco rischi</b>
<p>Caduta dall'alto  Caduta di materiale dall'alto o a livello  Scivolamento, cadute di livello</p>
<b>Misure tecniche</b>
<p><b>TUBI</b>  Vengono utilizzati tubi tra loro compatibili. Il piede dei montanti è solidamente assicurato alla base d'appoggio mediante l'utilizzo di basette metalliche e ripartitori.</p> <p><b>PARAPETTI</b></p>

I parapetti hanno altezza non inferiore a un mt, con corrente posta a distanza non superiore a 60 cm e tavola di arresto al piede di altezza 20 cm. Il parapetto dell'ultimo impalcato o del piano di gronda ha un'altezza non inferiore a 1.20 mt.

#### ANCORAGGI

Il ponteggio, quando non trattasi di demolizioni, è ancorato a parti stabili della costruzione, come previsto dagli schemi tipo del libretto e comunque con un ancoraggio ogni 22 mq che diminuiscono a 18 per le nuove costruzioni.

#### PROTEZIONE

In corrispondenza dei luoghi di transito, lungo tutto il perimetro del ponteggio, viene installato un apposito parasassi (mantovana) ogni 12 mt di sviluppo del ponteggio o comunque a non più di dodici metri sotto al primo impalcato utilizzato, il primo parasassi è posto a livello del solaio di copertura del piano terreno, esteso per almeno 1.20 mt oltre la sagoma del ponte, inclinato a 45° e composto di assi aventi spessore minimo di 4 cm.

Per evitare cadute di materiali vengono installati teli e/o reti di nylon sulla facciata esterna e verso l'interno dei montanti del ponteggio, da utilizzare assieme al parasassi.

#### MESSA A TERRA

Il ponteggio viene collegato a terra ogni 20-25 metri di sviluppo lineare.

#### SOTTOPONTI

Tutti i piani del ponteggio sono provvisti di sottoponte di sicurezza, che è costituito come il ponte di lavoro e posto ad una distanza non superiore ai 2.50 mt dall'impalcato di lavoro

La presenza del sottoponte può essere omessa solo nel caso di lavori di manutenzione di durata inferiore ai cinque giorni.

#### SCALE E APERTURE

Le scale, per accedere ai vari piani del ponteggio, sono installate sfalsate tra loro e superano di almeno un mt il piano di arrivo.

#### PRIMA DELL'UTILIZZO

Valutazione del tipo di ponteggio da utilizzare in funzione allo spazio disponibile ed ai luoghi di lavoro.

Il montaggio e lo smontaggio devono essere eseguiti da personale idoneo.

Gli impalcati devono essere messi in opera in modo completo e secondo quanto indicato nell'autorizzazione ministeriale.

#### DURANTE L'UTILIZZO

Non salire o scendere lungo gli elementi del ponteggio, ma utilizzare apposite scale.

Evitare di correre o saltare sugli intavolati.

Evitare di gettare dall'alto materiali di qualsiasi genere.

Abbandonare il ponteggio in presenza di un forte vento.

Non montare ponti a cavalletto sul ponteggio, neanche se composto da pignatte e tavole.

Non rimuovere le tavole del ponteggio (ad esempio per costruire ponti a cavalletto).

Non accatastare materiale sul ponte.

Tenere sgombri i passaggi.

#### DOPO L'UTILIZZO

Verificare che venga conservato in buone condizioni di manutenzione.

Dopo violente perturbazioni atmosferiche o prolungata interruzione dell'attività assicurarsi sulla stabilità ed integrità.

#### Elenco DPI

Elmetto  
Guanti  
Calzature di sicurezza

### PONTEGGIO METALLICO A TUBI GIUNTI

Struttura metallica costruita in opera con tubi giunti e tavole in legno, il tutto atto a garantire l'esecuzione di lavorazioni in quota in condizioni di sicurezza.  
Gli elementi metallici dei ponteggi portano impressi, a rilievo o incisione, il nome od il marchio del fabbricante.

### **Elenco rischi**

Caduta dall'alto  
Caduta di materiale dall'alto o a livello  
Scivolamento, cadute di livello

### **Misure tecniche**

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

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

Il Ministero decide in merito alle domande, sentiti il Consiglio nazionale delle ricerche e la Commissione consultiva prevista dall'art. 393 del decreto del Presidente della Repubblica 27 aprile 1955, n. 547.

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

D.P.R. 164/56 art. 30

La relazione di cui all'articolo precedente deve contenere:

- 1) descrizione degli elementi che costituiscono il ponteggio, loro dimensioni con le tolleranze ammissibili e schema dell'insieme;
- 2) caratteristiche di resistenza dei materiali impiegati e coefficienti di sicurezza adottati per i singoli materiali;
- 3) indicazione delle prove di carico, a cui sono stati sottoposti i vari elementi;
- 4) calcolo del ponteggio secondo varie condizioni di impiego;
- 5) istruzioni per le prove di carico del ponteggio;
- 6) istruzioni per il montaggio, impiego e smontaggio del ponteggio;
- 7) schemi-tipo di ponteggio con l'indicazione dei massimi ammessi di sovraccarico, di altezza dei ponteggi e di larghezza degli impalcati per i quali non sussiste l'obbligo del calcolo per ogni singola applicazione.

D.P.R. 164/56 art. 31

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

- 1) calcolo eseguito secondo le istruzioni approvate nell'autorizzazione ministeriale;
- 2) disegno esecutivo.

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

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

D.P.R. 164/56 art. 32

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

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

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



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

D.P.R. 164/56 art. 33

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

D.P.R. 164/56 art. 34

L'estremità inferiore del montante deve essere sostenuta da una piastra di base metallica, a superficie piana, di area non minore di 18 volte l'area del poligono circoscritto alla sezione del montante stesso e di spessore tale da resistere senza deformazioni al carico.

La piastra deve avere un dispositivo di collegamento col montante atto a centrare il carico su di essa e tale da non produrre momenti flettenti sul montante.

D.P.R. 164/56 art. 35

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

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

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

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

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

D.P.R. 164/56 art. 36

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

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

D.P.R. 164/56 art. 37

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

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

E fatto divieto di salire e scendere lungo i montanti.

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

D.P.R. 164/56 art. 38

Prima di reimpiegare elementi di ponteggi di qualsiasi tipo si deve provvedere alla loro revisione per eliminare quelli non ritenuti più idonei.

D.P.R. 164/56 art. 7

#### **Elenco DPI**

Elmetto

Guanti

Calzature di sicurezza

## ELENCO RISCHI

### ABRASIONI, TAGLI, LACERAZIONI ALLE MANI, STRAPPI MUSCOLARI

Nelle operazioni di scalpellatura, sbavatura, taglio di chiodi e in genere nei lavori eseguiti mediante utensili a mano o a motore, che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali, si devono predisporre schermi o adottare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate abbiano a recare danno alle persone.

### SCIVOLAMENTO, CADUTE DI LIVELLO

I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee. Gli ostacoli fissi devono essere convenientemente segnalati e/o protetti. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne. Per i camminamenti sulle superfici trattate è necessario utilizzare passerelle a raso costituite da almeno 3 tavole affiancate (60 cm.).

### CADUTA DALL'ALTO

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

Prima della realizzazione dei pilastri lungo il bordo della costruzione si deve procedere alla realizzazione del ponteggio perimetrale munito di parapetto verso la parte esterna; in mancanza di ponti normali con montanti deve essere sistemato, in corrispondenza del piano raggiunto, un regolare ponte di sicurezza a sbalzo con larghezza utile di almeno 1,2 m. Per la realizzazione dei pilastri è necessario servirsi degli appositi trabattelli. I vani liberi all'interno della struttura devono essere coperti con materiale pedonabile o protetti su tutti i lati liberi con solido parapetto; anche le rampe delle scale in costruzione devono essere munite di parapetto. Qualora vengano impiegate scale a mano queste devono essere trattenute o vincolate al fine di impedirne lo slittamento o il rovesciamento.

Durante la formazione dei solai il rischio di caduta al piano sottostante è uno dei rischi da tenere in particolare attenzione, intervenendo sui metodi e sistemi di lavoro, ricorrendo ad opere provvisorie od all'impiego di sistemi di protezione collettiva.

ma particolare si deve procedere ad eseguire le operazioni di carpenteria operando il più possibile dal solaio sottostante, con l'ausilio di scale, trabattelli, ponti mobili, ponti su cavalletti, ponti a telaio.

Quando per il completamento delle operazioni si rende necessario accedere al piano di carpenteria prima che quest'ultimo sia completo di impalcato e quando si rende necessario operare al di sopra di strutture reticolari (travetti) per l'appoggio dei laterizi è necessario ricorrere all'impiego di sottopalchi o reti di sicurezza.

### CESOIAMENTI, STRITOLAMENTI, IMPATTI

Il cesoiamento e lo stritolamento di persone tra parti mobili di macchine e parti fisse delle medesime o di opere, strutture provvisorie o altro, deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando

stabilmente la zona pericolosa. Qualora ciò non risulti possibile deve essere installata una segnaletica appropriata e devono essere osservate opportune distanze di rispetto; ove del caso devono essere disposti comandi di arresto di emergenza in corrispondenza dei punti di potenziale pericolo

#### **MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI INGOMBRANTI E/O PESANTI**

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

L'approvvigionamento dei materiali e delle attrezzature deve essere effettuato il più possibile con gli impianti di sollevamento e di trasporto (rotoli di guaine, bombole di gas, caldaiette, ecc.). I carichi da movimentare devono essere facilmente afferrabili e non devono presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore; gli operai addetti alla movimentazione dei carichi devono essere in numero adeguato rispetto all'entità ed alle caratteristiche dei carichi.

In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi, l'attività di movimentazione deve essere preceduta ed accompagnata da un'adeguata azione d'informazione e formazione, previo accertamento delle condizioni di salute dei lavoratori (sorveglianza sanitaria specifica).

#### **URTI, COLPI, IMPATTI, COMPRESSIONI**

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

#### **CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO O A LIVELLO**

Su tutti i lati liberi della copertura interessata ai lavori o degli impalcati perimetrali devono essere posizioni parapetti normali dotati di tavola fermapiede capace di arrestare l'eventuale caduta di materiali, eventualmente integrati da tavolato verticale completo o da reti di contenimento. I depositi temporanei di materiali sul manto di copertura devono essere realizzati tenendo conto dell'eventuale pendenza del piano e devono essere vincolati per impedirne la caduta o lo scivolamento. Tutti gli operatori devono far uso dell'elmetto di protezione, così come i lavoratori che si trovino a transitare o a sostare sotto posti di lavoro sopraelevati. Le zone d'accesso ai posti di lavoro o di transito esposte a rischio di caduta di materiale dall'alto devono essere protette da mantovane e parasassi, normalmente ancorate ai ponteggi perimetrali e messe in opera in corrispondenza del 1° piano ed ai piani successivi in funzione dello sviluppo in altezza della costruzione (da identificare nel disegno del ponteggio); altresì dovranno essere protette con robusti impalcati anche le postazioni di lavoro fisse (centrale di betonaggio, banco di lavorazione del ferro, ecc.). Gli utensili portatili devono essere fissati in maniera sicura al corpo dell'operatore quando questi si sposta nella zona di lavorazione.

#### **VIBRAZIONI**

Qualora non sia possibile evitare l'utilizzo diretto di utensili ed attrezzature comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore, queste ultime devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei

lavoratori (es.: manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, etc.) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza. I lavoratori addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e deve essere valutata l'opportunità di adottare la rotazione tra gli operatori

### **INALAZIONE POLVERI, FIBRE, GAS, VAPORI**

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

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

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

### **INCENDIO**

Tutti i prodotti o attrezzature che innescano o possono innescare fiamme (e/o esplosioni) sono manovrati da personale esperto.

Se si opera in luoghi con pericolo di incendio, occorre tenere inattive le macchine che possano innescarli e gli impianti elettrici dovranno essere disattivati. In detti luoghi gli addetti indossano indumenti che non consentano l'accumulo di cariche elettrostatiche.

Nelle immediate vicinanze sono installati degli estintori.

Sono presenti cartelli di vietato fumare e usare fiamme libere.

### **INVESTIMENTO DA AUTOMEZZI E RIBALTAMENTO**

Le vie di circolazione e di movimentazione del traffico pedonale e veicolare sono adeguatamente segnalate, evidenziate e soggette a periodica manutenzione; nel caso specifico di vie di circolazione per il traffico veicolare è garantita una sufficiente visibilità al manovratore del mezzo ed una distanza di sicurezza sufficiente o appositi mezzi di protezione per la salvaguardia dei pedoni.

La velocità dei mezzi meccanici di trasporto è regolata secondo le caratteristiche delle vie di accesso, della natura del carico e della possibilità di arresto del mezzo.

In tutti i casi la velocità non supera i 40 Km/h per mezzi gommati ed i 15 Km/h per i non gommati.

Nelle rampe di accesso al fondo degli scavi la larghezza è tale da consentire un franco di almeno 70 cm, oltre la sagoma di ingombro del veicolo.

Nei tratti lunghi in cui il franco è limitato ad un solo lato, sono state realizzate piazzole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori a 20 m. lungo l'altro lato.

Prima di effettuare delle manovre il conducente verifica che non vi siano persone nel raggio di azione del mezzo meccanico.

Tutti il personale presente nel cantiere è informato che in ogni caso nessuna persona non autorizzata deve trovarsi nelle immediate vicinanze dei mezzi in fase di manovra.

Tutti i mezzi meccanici sono forniti di segnalatore di retromarcia.

I conduttori delle macchine sono assistiti da una persona a terra durante le manovre di retromarcia.

I conduttori sono in possesso di relativa patente di guida.

## **RUMORE**

Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento, gli schermi e le paratie delle attrezzature devono essere mantenute chiuse e dovranno essere evitati i rumori inutili. Durante le operazioni che comportano un'elevata rumorosità (utilizzo sega circolare o motosega, ecc.) gli addetti devono fare uso dei DPI (cuffie, tappi). Il personale non indispensabile deve essere allontanato.

## **ELETTROCUZIONE**

Prima di avviare lavorazioni che presentino problemi di interferenza con servizi o impianti pericolosi esistenti (in particolare scavi, rinterri, attività di modifica dei manufatti contenenti impianti (pozzetti, cavidotti, pipe rack etc.) etc.), e con sufficiente anticipo rispetto alla data di esecuzione, la ditta esecutrice ne dà informazione al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

Viene eseguito un sopralluogo sulle aree di intervento individuando sul terreno, nel caso di linee interrato, la posizione prevista di passaggio degli impianti e, ove possibile, le loro condizioni.

In prima istanza viene richiesta a Ente erogatore la possibilità di disattivare le linee o le condutture interferenti il cui danneggiamento può essere suscettibile di causare pericolo.

Ove non sia possibile disattivare la linea o ove ciò non sia sufficiente ad eliminare il rischio o un eventuale danno alla linea, pur non comportando rischi per le persone, possa comportare inconvenienti giudicati inaccettabili, si procede con i criteri di sicurezza concordati con il Coordinatore in fase esecutiva.

In generale, se la linea è interrata si procede con la massima cautela, e di norma, con Dispositivi cercacavi per la loro individuazione e successivamente si potrà procedere con mezzi manuali per la messa a nudo della linea interrata e per la sua indicazione con apposita segnaletica.

Si procede quindi, con la massima cautela e individuando le procedure, i mezzi d'opera e le attrezzature più idonee, predisponendo tutte le necessarie protezioni e tutte le eventuali misure di emergenza, allo svolgimento delle attività previste.

In particolare nel caso di scavo, demolizione, rinterro, si procede, di preferenza eseguendo le attività (di scavo, demolizione, etc.) nella fascia interessata dalla linea medesima procedendo con tutte le cautele del caso. Dopodiché si completano le lavorazioni sul resto dell'area dopo aver eventualmente (ad es. nel caso di scavo di sbancamento) delimitato la fascia interessata dall'impianto.

## **GETTI SCHIZZI**

Durante le operazioni di getto, i lavoratori addetti devono indossare idonei gambali ed indumenti protettivi impermeabili. L'altezza della benna o del tubo di getto (nel caso di getto con pompa) durante lo scarico dell'impasto deve essere ridotta al minimo. Il personale non strettamente necessario deve essere allontanato.

## **INCENDIO O ESPLOSIONI**

Tutti i prodotti o attrezzature che innescano o possono innescare fiamme (e/o esplosioni) sono manovrati da personale esperto.

Se si opera in luoghi con pericolo di incendio, occorre tenere inattive le macchine che possano innescarli e gli impianti elettrici dovranno essere disattivati. In detti luoghi gli addetti indossano indumenti che non consentano l'accumulo di cariche elettrostatiche.

Nelle immediate vicinanze sono installati degli estintori.

Sono presenti cartelli di vietato fumare e usare fiamme libere

### **PROIEZIONE DI MATERIALI E DI SCHEGGE**

Non manomettere le protezioni degli organi in movimento.  
Tutto il personale verrà tenuto a debita distanza e riparato.  
Il personale indossa casco di protezione.

### **CEDIMENTO PARTI MECCANICHE DELLE MACCHINE**

Vengono effettuati interventi di manutenzione e revisioni periodiche degli organi e dei dispositivi soggetti ad usura od a perdere le caratteristiche originarie secondo le indicazioni della casa costruttrice. Tali operazioni sono documentate. Prima dell'utilizzo gli addetti sono obbligati a verificare l'efficienza delle parti soggette a vibrazioni, usura, ecc. e, nel caso riscontrino delle inefficienze, a comunicarle al preposto.

### **USTIONI**

Nella pulizia dei pezzi meccanici non vanno mai utilizzati liquidi infiammabili come benzina, gasolio, ecc. ma gli appositi liquidi detergenti ininfiammabili e non tossici.  
Durante la lavorazione, ed al suo termine, si deve evitare, in ogni caso, di toccare a mani nude gli organi lavoratori di utensili o macchinari e i materiali lavorati, in quanto surriscaldati.

### **PUNTURE, ABRASIONI E TAGLI ALLE MANI**

Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o in ogni modo capaci di procurare lesioni.  
Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature devono essere protetti contro i contatti accidentali.  
Gli addetti alla lavorazione del ferro e all'impiego della sega circolare dovranno fare uso dei guanti e degli schermi di protezione per il viso (occhiali).  
Dove non sia possibile eliminare il pericolo o non siano sufficienti le protezioni collettive (delimitazione delle aree a rischio) devono essere impiegati i DPI idonei alla mansione (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli di protezione, schermi, occhiali, ecc.)  
Effettuare sempre una presa salda degli arnesi che si maneggiano.  
Utilizzare sempre guanti e scarpe di sicurezza.

### **CALORE, FIAMME, ESPLOSIONE**

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

- le attrezzature e gli impianti devono essere di tipo idoneo all'ambiente in cui si deve operare;
- le macchine, i motori e le fonti di calore eventualmente preesistenti negli ambienti devono essere tenute inattive; gli impianti elettrici preesistenti devono essere messi fuori tensione;

- non devono essere contemporaneamente eseguiti altri lavori suscettibili di innescare esplosioni od incendi, né introdotte fiamme libere o corpi caldi;
- gli addetti devono portare calzature ed indumenti che non consentano l'accumulo di cariche elettrostatiche o la produzione di scintille e devono astenersi dal fumare;
- nelle immediate vicinanze devono essere predisposti estintori idonei per la classe di incendio prevedibile;
- all'ingresso degli ambienti o alla periferie delle zone interessate dai lavori devono essere poste scritte e segnali ricordanti il pericolo.

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

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

### **CONTATTO CON MATERIALI ALLERGENI**

Nella scelta delle sostanze da utilizzare si è rivolta l'attenzione alla scelta di sostanze dotate del minor potenziale dannoso per gli utilizzatori.

I prodotti tossici e nocivi, specie se liquidi, sono custoditi in recipienti a tenuta che recano indicazione della natura e della pericolosità delle sostanze contenute.

Nell'area destinata al deposito di prodotti chimici sono disposti cartelli chiari e visibili indicanti:

- il divieto di accesso alle persone non autorizzate;
- il divieto di utilizzo di fiamme libere;
- il divieto di fumare.

I recipienti che contengono le sostanze vengono tenuti aperti solo per il tempo minimo indispensabile.

I lavoratori osservano scrupolosamente la pulizia della persona.

Gli ambienti di lavoro, se chiusi, sono mantenuti ventilati.

Agli operatori addetti sono fornite le schede di sicurezza delle sostanze utilizzate ed i DPI previsti per l'uso e la manipolazione di tali sostanze.

Per lavorazioni prolungate si provvede alla rotazione dei turni di lavoro.

I lavoratori addetti sono formati ed informati sulle corrette modalità operative ed in particolare su:

- rischi derivanti dall'esposizione a queste sostanze;
- misure di prevenzione adottate;
- contenuto delle schede tecniche di sicurezza;
- importanza dei DPI e loro corretto utilizzo.

### **INCENDIO O ESPLOSIONE**

Tutti i prodotti o attrezzature che innescano o possono innescare fiamme (e/o esplosioni) sono manovrati da personale esperto.

Se si opera in luoghi con pericolo di incendio, occorre tenere inattive le macchine che possano innescarli e gli impianti elettrici dovranno essere disattivati. In detti luoghi gli addetti indossano indumenti che non consentano l'accumulo di cariche elettrostatiche.

Nelle immediate vicinanze sono installati degli estintori.

Sono presenti cartelli di vietato fumare e usare fiamme libere.

**FIRME**

**IL PRESENTE DOCUMENTO E' STATO ELABORATO DA :**

Il Coordinatore per la progettazione

.....  
(cognome e nome)

.....  
(timbro e firma)

**IL PRESENTE DOCUMENTO E' STATO VISIONATO DA :**

Il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori

.....  
(cognome e nome)

.....  
(timbro e firma)

Il Responsabile dei Lavori

.....  
(cognome e nome)

.....  
(timbro e firma)

Il Committente

.....  
(cognome e nome)

.....  
(timbro e firma)

L'impresa esecutrice appaltatrice

.....  
(cognome e nome)

.....  
(timbro e firma)

....., lì .....