

## **Committente**

**Nominativo** Ente di Gestione delle Aree Protette del Ticino e Del Lago Maggiore  
**Sede** località Villa Picchetta  
**Città** Cameri  
**Recapito telefonico** 0321 517 706

# **CANTIERE BOSCO SOLIVO**

## **Cantiere**

**Denominazione** Di Borgo Ticino presso Bosco Solivo  
**Ubicazione** via Valle  
**Località** Borgo Ticino  
**Natura dell'opera** REALIZZAZIONE CENTRO ACCOGLIENZA E AULA DIDATTICA PRESSO LA RISERVA ORIENTATA DI BOSCO SOLIVO  
**Inizio presunto dei lavori** Da definire  
**Durata presunta dei lavori** 6 mesi  
**Ammontare presunto dei lavori** 489.701,67 EURO

## **Coordinatore per la progettazione**

**Nominativo** Ing. CARNEVALI ANTONIO  
**Indirizzo** Via Vittorio Veneto 18  
**Località** 28069 – Trecate (No)  
**Telefono** 0321 75497

Trecate, lì 22/01/2014

## **Firme**

Committente	Coordinatore per la progettazione	Datore di lavoro impresa aggiudicataria

*Antonio Carnevali*



## VISTA DI INSIEME



## DATI IDENTIFICATIVI DEL CANTIERE

### **Committente**

<i>Nominativo</i>	Ente di Gestione delle Aree Protette del Ticino e Del Lago Maggiore
<i>Indirizzo</i>	località Villa Picchetta
<i>CAP e Città</i>	28062 Cameri (NO)
<i>Recapito telefonico</i>	0321 517 706
<i>Indirizzo e-mail</i>	info@parcodelticinolagomaggiore.it

### **Cantiere**

<i>Denominazione</i>	Di Borgo Ticino presso Bosco Solivo
<i>Ubicazione cantiere</i>	via Valle
<i>Località</i>	Borgo Ticino
<i>Collocazione urbanistica</i>	Il sito di intervento si trova nella periferia di Borgo Ticino nelle adiacenze del bosco Solivo
<i>Natura dell'opera</i>	REALIZZAZIONE CENTRO ACCOGLIENZA E AULA DIDATTICA PRESSO LA RISERVA ORIENTATA DI BOSCO SOLIVO
<i>Inizio presunto dei lavori</i>	Da definire
<i>Durata presunta</i>	6 mesi
<i>Ammontare presunto dei lavori</i>	489.701,67 EURO
<i>Recapito telefonico</i>	0321517706

### **Responsabile di procedimento**

<i>Nominativo</i>	Dott. Franchina Benedetto
<i>Indirizzo</i>	Località Villa Picchetta
<i>CAP e Città</i>	28062 Cameri (No)
<i>Recapito telefonico</i>	0321517706

## GRUPPO DI PROGETTO E DIREZIONE LAVORI

### **Direttore dei lavori**

<i>Nominativo</i>	Gem. Lorena Ravizzoni
<i>Indirizzo</i>	Località Villa Picchetta
<i>CAP e Città</i>	28062 Cameri (No)
<i>Recapito telefonico</i>	0321517706
<i>Indirizzo e-mail</i>	lravizzoni@parcoticinolagomaggiore.it
<i>Note</i>	

### **Progettisti opere architettoniche**

<i>Nominativo</i>	Gem. Lorena Ravizzoni
<i>Indirizzo</i>	Località Villa Picchetta
<i>CAP e Città</i>	28062 Cameri (No)
<i>Recapito telefonico</i>	0321517706
<i>Indirizzo e-mail</i>	lravizzoni@parcoticinolagomaggiore.it
<i>Note</i>	

<i>Nominativo</i>	A.T.A.
<i>Indirizzo</i>	Piazza del Popolo, 3
<i>CAP e Città</i>	28041 Arona (NO)
<i>Recapito telefonico</i>	0322 48 427
<i>Note</i>	

## **COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA**

### **Coordinatore per la progettazione**

<i>Nominativo</i>	Ing. CARNEVALI ANTONIO
<i>Indirizzo</i>	Via Vittorio Veneto 18
<i>CAP e Città</i>	28069 Trecate (NO)
<i>Recapito telefonico</i>	0321 75497
<i>Indirizzo e-mail</i>	carnevali47@gmail.com

### **Coordinatore per l'esecuzione**

<i>Nominativo</i>	Ing. CARNEVALI ANTONIO
<i>Indirizzo</i>	Via Vittorio Veneto 18
<i>CAP e Città</i>	28069 Trecate (No)
<i>Recapito telefonico</i>	0321 75497
<i>Indirizzo e-mail</i>	carnevali47@gmail.com

## **ESECUTORI**

### **Appaltatore**

<i>Nominativo</i>	Da definire in sede di appalto
-------------------	--------------------------------



## LUOGO E CONTESTO AMBIENTALE



*Illustrazione 1*



*Illustrazione 2*



*Illustrazione 3*



*Illustrazione 4*

## **- VIABILITÀ DI ACCESSO AL SITO**

Esiste una rete viaria di accesso al cantiere?

**SI**

Il cantiere è accessibile tramite via Valle.

## **- CONFINI**

Sono presenti recinzioni fisse lungo il perimetro?

**No**

L'area di intervento consiste in un campo alla periferia di Borgo Ticino al momento non esistono recinzioni fisse intorno al perimetro dell'area dell'intervento. Sarà cura dell'impresa affidataria curare la realizzazione di una recinzione di cantiere per la segregazione dell'area. Sono previsti anche due accessi uno carraio ed uno pedonale. Vedasi Lay-Out

Esistono altri edifici?

**No**

L'area è isolata e non presenta edifici nelle vicinanze

È possibile il sorvolo con la gru delle aree esterne limitrofe?

**SI**

Non essendovi edifici nelle vicinanze ed essendo una area di carattere agricolo/boschiva non vi è alcuna impedimento al movimento della gru.

## **- FORNITURA ELETTRICITÀ, ACQUA**

Esiste la possibilità di forniture dell'energia elettrica?

**NO**

Al momento non vi è la fornitura diretta da parte dell'ENEL dell'energia elettrica. Durante le lavorazioni sarà necessario posizionare un gruppo elettrogeno. Si veda il Layout. Al proseguire delle lavorazioni l'area verrà allacciata alla rete elettrica e il gruppo elettrogeno sarà dismesso.

Esiste la possibilità di allaccio alla rete dell'acquedotto pubblico?

**NO**

L'area non è al momento raggiunta dalla rete idrica. Nelle fasi iniziali l'acqua verrà fornita mediante appositi contenitori da cantiere. Nel proseguire dei lavori verrà effettuato l'allacciamento alla rete idrica.

Esiste la possibilità di allaccio alla rete della fognatura pubblica?

**NO**

Al momento l'area è sprovvista di fognatura. Per la fase iniziale verranno utilizzati servizi chimici

## **- OROGRAFIA DEL LUOGO**

L'area di cantiere è piana?

**SI**

L'area di cantiere è un'area pianeggiante.

#### **- OSTACOLI AEREI**

Sono presenti linee aeree di energia elettrica sotto tensione?

**NO**

L'area non presenta linee aeree.

#### **- SOTTOSUOLO**

Si conosce la composizione del terreno ai fini del suo corretto smaltimento?

**SI**

Sono presenti inquinanti nel suolo?

**NO**

Sono presenti linee di energia elettrica nel sottosuolo?

**NO**

L'area non è raggiunta dall'energia elettrica

#### **- IGIENE DEL LAVORO**

È possibile usufruire di servizi igienico-assistenziali da parte degli esecutori messi a disposizione da parte del Committente?

**No**

È compito dell'impresa affidataria il posizionamento dei servizi igienico-assistenziali.

#### **- INCENDIO**

L'intervento deve essere effettuato in luoghi a rischio incendio?

**No**

Il luogo non è a rischi incendio, le lavorazioni avverranno all'aperto e lontano da altre abitazioni. Tuttavia bisognerà porre particolare cura nello stoccaggio dei materiali in particolare legnami e carburanti ( per il gruppo elettrogeno)

#### **- ANTINCENDIO, PRIMO SOCCORSO E RAPIDA EVACUAZIONE**

È possibile usufruire di apposito servizio di antincendio, primo soccorso e rapida evacuazione da parte degli esecutori messi a disposizione da parte del Committente?

**No**

Sarà compito dell'impresa appaltante garantire un apposito servizio di antincendio, primo soccorso ed evacuazione che dovrà essere presente durante il corso di tutte le lavorazioni.

## DESCRIZIONE DELL'OPERA

La costruzione principale è costituita da una sala per la didattica e le conferenze che possa ospitare una cinquantina di persone, da un locale ampio e aperto, dove sono previste postazioni-ufficio, e da due uffici separati destinati al personale dell'Ente. Tale disposizione interna degli spazi permetterà un utilizzo polifunzionale, sia per visite guidate e per la didattica, che per l'organizzazione di giornate seminariali o di studio come aula conferenze, rimanendo sempre permanente lo spazio destinato all'accoglienza e promozione e agli uffici del parco.

L'edificio principale, di forma trapezoidale, avrà le dimensioni esterne di circa 28,00 m per 9,40-10,55, per una altezza da 5,19 a 6,38 m esterni alla veletta e una superficie coperta di mq 280,00 circa , mentre l'edificio limitrofo di servizio, di forma irregolare, avrà le dimensioni di 12,00-11,00 m per 6,95-8,15, con una superficie lorda di mq 86,00 circa; con l'impalcato di legno la superficie di ingombro sarà di circa 530,00 mq. Questo edificio propone tecnologie costruttive bioecologiche ed avrà caratteristiche di alta efficienza energetica,

classificabile in A+, ottenuta principalmente grazie alle seguenti caratteristiche e dispositivi:

- l'involucro con elevata inerzia e resistenza termica;
- la serra bioclimatica posta a sud;
- riscaldamento mediante pompa di calore aria/ acqua ad alta efficienza dotata di inverter per parzializzazione

dei carichi;

- unità di recupero aria dotata di scambiatore statico a flussi incrociati ad alta efficienza con bypass per freecooling

e batteria ad acqua per riscaldamento e raffrescamento. Tale impianto consente di assicurare non solo il ricambio d'aria previsto, ma anche di riscaldare o raffreddare, a seconda delle esigenze, l'aria di immissione.

L'unità di recupero, da sola, è sufficiente a garantire la copertura del fabbisogno per il riscaldamento invernale

mentre il condizionamento estivo sarà supportata da una unità termo ventilante;

- impianto per l'acqua calda sanitaria composto da pannelli solari e serbatoio di accumulo servito anche da pompa di calore;

- impianto fotovoltaico collegato in rete di potenza compresa tra 7 e 12 kWp. In grado di coprire più del 50% dei

fabbisogni elettrici delle utenze.



La struttura dell'edificio sarà elevata dal piano campagna, e posata con un impalcato in legno su una fondazione formata da una serie di gabbionate.

L'edificio avrà l'involucro perimetrale composto da struttura in legno e riempimento isolante massivo costituito da impasto in calce e fibra di canapa dello spessore di cm 19 e coibentazione in fibra di legno di cm di cm 16, struttura portante orizzontale in legno e tetto piano con coibentazione in fibra di legno. All'interno le pareti avranno una finitura ad intonaco liscio a base di argilla, all'esterno la finitura sarà in doghe in legno.

Nel corso dell'esecuzione dei lavori si prevede di organizzare dei "cantieri scuola" con lo scopo di favorire la formazione di personale specializzato nelle costruzioni bioecologiche e di dare visibilità al nuovo edificio, che ha l'ambizione anche di costituire un esempio di buona pratica del costruire in maniera ecocompatibile, fruttando al massimo quanto è al momento disponibile in materia di risparmio energetico e di tecnologie costruttive a bassa energia inglobata.

L'area di intervento è presso l'accesso del Comune di Borgo Ticino ai limiti dell'abitato e proprio per questo crea impatti minimali sulle aree limitrofe con le trasformazioni qui proposte.

La scelta di utilizzare il legno è connaturata al contesto limitrofo e all'interesse del Parco di realizzare una struttura in materiali "naturali".

## VALUTAZIONE DEI RISCHI

### ***Relazione sulla valutazione dei rischi***

La presente sezione costituisce adempimento a quanto disposto al punto 2.1.2.c dell'Allegato XV al D.Lgs. 81/2008 e successive modifiche ed integrazioni, relativamente alla individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti, con riferimento all'area ed all'organizzazione del cantiere, alle lavorazioni e alle loro interferenze.

L'obiettivo primario del PSC è quello di *individuare, analizzare e 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), alla loro eliminazione o riduzione al minimo, *entro limiti di accettabilità*.

Ciò premesso, tutti i rischi segnalati nelle varie sezioni di questo documento sono da considerarsi esclusivamente rischi di progettazione, cioè rischi desunti dall'applicazione del progetto senza lo studio di sicurezza, in altri termini, in assenza di alcuno dei provvedimenti indicati nel PSC.

Evidentemente, sono rischi *valutati* inaccettabili.

L'applicazione delle procedure e delle protezioni disposte nelle varie sezioni di questo PSC consente di eliminare del tutto, in alcuni casi, tali rischi ed in generale di ricondurre il livello dei rischi entro limiti di accettabilità, cioè con il potenziale o di fare danni facilmente reversibili (graffio, piccola ferita, ...) ma frequenti o di causare danni anche più elevati molto raramente.

Per tale motivo si omette qualsiasi valutazione quantitativa dei vari rischi, ritenendo sufficiente la valutazione qualitativa indicata precedentemente.

## ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

### *Aspetti generali*

Con le presenti prescrizioni si intende disciplinare il sistema generale di impianto e gestione del cantiere, allo scopo di garantire condizioni di base sufficientemente valide a salvaguardare la sicurezza e la salubrità dei lavoratori sin dall'inizio dei lavori.

In linea generale, salvo le più dettagliate specifiche fornite successivamente, con il progetto di cantiere si intendono raggiungere i seguenti obiettivi:

- garantire la segnalazione e il divieto di accesso agli estranei nel cantiere;
- limitare al minimo le interferenze con la viabilità ordinaria;
- consentire l'accesso e la percorrenza del cantiere da parte dei mezzi e dei pedoni in sicurezza;
- allocare le aree di produzione di cantiere in modo da non interferire tra loro e con le altre attività svolte all'interno o all'esterno del cantiere;
- assicurare l'adeguata fornitura di energia, con impianti regolarmente costituiti;
- assicurare il rispetto delle condizioni minime di igiene e salubrità del lavoro;
- assicurare la corretta gestione del primo soccorso e delle emergenze.

Le indicazioni fornite nella presente sezione devono essere lette con l'esame congiunto del layout di cantiere, dove sarà possibile rilevare ulteriori indicazioni sui singoli apprestamenti di cantiere.

### *Cartello di cantiere*

All'ingresso del cantiere l'Appaltatore provvederà alla fornitura ed esposizione del "cartello di cantiere", in accordo alla Circolare Ministero Lavori Pubblici 1 giugno 1990 n. 1729/L. I dati da riportare e le sue dimensioni verranno concordate con il Committente all'atto dell'apertura del cantiere.

In linea generale il cartello deve contenere tutte le indicazioni necessarie a qualificare il cantiere dell'Appaltatore, in accordo alla succitata circolare e riportare inoltre i nominativi delle funzioni preposte alla sicurezza del Committente nel rispetto del D.Lgs 81/2008.

### *Accesso dei non addetti ai lavori.*

L'accesso ai non addetti ai lavori è vietato durante il normale svolgimento delle lavorazioni. L'appaltatore dovrà garantire il rispetto di tale obbligo.

Appropriata segnaletica in tal senso deve essere installata in corrispondenza degli accessi al cantiere, quale:

- Divieto di accesso agli estranei ai lavori;
- Divieto di accesso o di circolazione ai pedoni;
- Prescrizione per il passaggio obbligatorio per i pedoni;
- Avvertimento per la movimentazione di mezzi meccanici;
- Avvertimento per la presenza di operai al lavoro.

Nei periodi di campo scuola in cui è previsto l'accesso ad esterni, **le persone non addette ai lavori devono accedere percorrendo strade separate, convenientemente protette da ogni rischio di interferenza con le attività svolte all'interno del cantiere.** Devono essere predisposti

appositi percorsi protetti e separati dalle lavorazioni, oppure **le persone devono essere accompagnate da personale del cantiere incaricato allo scopo, che provvederà a sospendere temporaneamente l'esecuzione dei lavori interessati e sempre adottando le cautele del caso, come l'uso del DPI specifici (quali scarpe antinfortunistiche e casco protettivo).**

### ***Accesso mezzi in cantiere***

Prima di accedere al cantiere e di circolarne all'interno l'operatore deve rivolgersi al responsabile del cantiere o ad un suo incaricato, mostrare il documento di trasporto e chiedere informazioni sulla viabilità, sugli eventuali rischi (ad esempio: carichi sospesi, presenza di persone e/o di mezzi, linee elettriche aeree e/o sotterranee, ecc.) presenti sul percorso da effettuare e sul luogo dove dovrà sostare con il mezzo.

In caso di scarsa visibilità, segnalare acusticamente la propria presenza ed eventuali altri mezzi o persone e verificare costantemente la visibilità dei percorsi di transito e della cartellonistica e nel caso farsi assistere da personale a terra.

### ***Recinzione di cantiere fissa***

L'area interessata dai lavori dovrà essere completamente recintata, allo scopo di garantire il divieto di accesso ai non addetti ai lavori.

La recinzione dovrà risultare sufficientemente robusta e visibile.

Allo scopo dovrà avere, salvo diverso avviso del regolamento edilizio comunale, un'altezza di metri 2,00 da terra e potrà essere costituita da reti plastiche colorate (arancione) e/o metalliche elettrosaldate impostate su strutture portanti lignee o in ferro ovvero da cesate in legno (tavole accostate o pannelli di lamiera).

Le partizioni piene, ma all'occorrenza anche le altre, devono essere opportunamente controventate, per contrastare efficacemente l'azione del vento e le altre eventuali forze orizzontali accidentali.

Per quanto concerne il dimensionamento, la tipologia e il numero degli accessi, con eventuale separazione tra accesso pedonale e veicolare, si rimanda alla lettura del lay-out di cantiere.

In ogni caso, per l'accesso unico di cantiere si dovrà realizzare un passo di larghezza che superi di almeno 1,40 metri il massimo limite di sagoma dei veicoli in transito, segnalando opportunamente il possibile transito dei pedoni.

Sugli accessi devono essere esposti i cartelli di divieto, pericolo e prescrizioni e il cartello d'identificazione di cantiere, conforme alla circolare del ministero dei lavori pubblici n. 1729/ul 01/06/1990.

### ***Mezzi, attrezzature e macchine impiegati in cantiere***

Il datore di lavoro di ogni impresa esecutrice dei lavori deve mettere a disposizione dei lavoratori attrezzature di lavoro conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto (direttiva macchine) idonee a svolgere il lavoro a cui sono destinate.

Nello specifico dalla direttiva macchine si distinguono essenzialmente due casi:

- se l'attrezzatura è stata immessa nel mercato dopo il 21 settembre 2004 deve essere conforme a quanto disposto dal D.Lgs. 17/2010 ed al Titolo III del D.Lgs.81/2008. La conformità è attestata dal produttore che applica la **marchiatura CE** in modo indelebile e rilascia la dichiarazione di conformità;
- se l'attrezzatura era in servizio prima del 21 settembre 2004, deve essere conforme ai requisiti generali di sicurezza di cui allegato V del D.Lgs.81/2008 e s. m. e i., tali requisiti devono essere attestati dal datore di lavoro.

Tutte le macchine ed i componenti di sicurezza devono riportare almeno le seguenti indicazioni:

- nome del fabbricante e suo utilizzo;
- marcatura CE;
- designazione della serie e del tipo;
- eventualmente numero di serie;



- anno di costruzione.

Le macchine devono essere installate in conformità alle istruzioni dei fabbricanti , utilizzate correttamente ed oggetto di idonea manutenzione.

Alcuni macchinari ed attrezzature devono essere sottoposti alle restrizioni sull'emissione acustica stabilite dalla vigente legislazione nazionale (D.Lgs. 262/2002). Il livello di potenza sonora garantito delle macchine e delle attrezzature soggette ai limiti di emissione acustica non può superare i valori limite di emissione acustica stabiliti dall'allegato I parte b del D.Lgs. 262/2002.

Tutte le attrezzature, sia durante la lavorazione sia durante la loro non utilizzazione non dovranno costituire intralcio alla normale circolazione di mezzi e personale.

**Le macchine saranno munite dei dispositivi di sicurezza richiesti dalla vigente normativa di prevenzione infortuni quali: carter a protezione di cinghie, pulegge e ingranaggi di trasmissione, dispositivo contro il rinviiamento automatico dopo un'interruzione di tensione, ecc.**

Le macchine verranno usate secondo le istruzioni del fabbricante, nei limiti e con le modalità previste.

**Alla conduzione delle specifiche macchine verrà adibito personale sufficientemente formato ed addestrato.** Il datore di lavoro delle imprese esecutrici che utilizzeranno tali attrezzature e macchinari, deve disporre che i lavoratori incaricati ricevano un'adeguata formazione ed informazione sull'uso in sicurezza dell'attrezzatura di lavoro e sui rischi a cui sono esposti.

**Nel caso di attrezzature di lavoro che richiedano conoscenze e responsabilità particolari in relazione ai loro rischi specifici, il datore di lavoro deve garantire un addestramento adeguato e specifico dei lavoratori addetti. In particolare per Gru ed Autogru**

Le attrezzature di lavoro devono essere regolarmente mantenute e verificate prima di ogni messa in servizio. Alcune tipologie di attrezzature devono essere sottoposte da parte del datore di lavoro a verifiche di prima installazione o di successiva installazione e a verifiche periodiche o eccezionali atte a garantire l'installazione corretta ed il buon funzionamento.

I risultati delle verifiche devono essere tenuti a disposizione delle autorità di vigilanza competente per un periodo di cinque anni dalla data di ultima registrazione o fino alla messa fuori esercizio dell'attrezzatura stessa.

## **Movimentazione dei carichi – gru a torre**

Il layout di cantiere allegato fornisce l'indicazione circa l'ubicazione e le caratteristiche dimensionali dell'apparecchio di sollevamento dei carichi ritenute idonee sotto i profili della produzione e della sicurezza.

Nel montaggio e nell'uso dell'apparecchio di sollevamento, dovranno essere osservate scrupolosamente le indicazioni fornite dal produttore.

Prima dell'installazione si dovrà provvedere ad una più accurata verifica della resistenza del terreno per stabilire il corretto basamento della gru (semplice zavorramento diretto sul terreno o realizzazione di vera e propria fondazione in calcestruzzo armato).

La gru a torre da adottare dovrà risultare appropriata, per quanto riguarda la sicurezza, alla forma e al volume dei carichi da movimentare e alle caratteristiche climatiche del luogo, soprattutto per quanto riguarda l'azione del vento.

Prima dell'installazione si dovrà ulteriormente valutare che durante il montaggio e l'uso, considerando l'ingombro dei materiali da movimentare, si rispetti la distanza minima di sicurezza (minimo 5,00 metri) dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi.

Si deve porre la massima cura nell'evitare interferenze con ostacoli fissi o mobili (altre gru).

Si dovrà comunque fare ricorso sistematico al servizio di segnalazioni acustiche delle manovre, anche per allontanare gli operatori che possono essere sottoposti al raggio d'azione della gru.

Per il sollevamento e il trasporto dei carichi si deve fare riferimento ai segnali prestabiliti per l'esecuzione delle manovre.

In posizione ben visibile da parte del gruista e degli imbracatori devono essere esposti i seguenti cartelli:

- gesti per dirigere la movimentazione dei carichi;
- portate delle gru in relazione alla posizione del carrello;
- peso della zavorra di base;
- peso del contrappeso;
- norme di sicurezza per gli imbracatori e per i manovratori.

Il sollevamento di laterizi, pietrame, ghiaia, pezzi di legno sfusi ed altri materiali minuti deve essere eseguito esclusivamente a mezzo di benne o cassoni metallici; non sono ammesse le piattaforme semplici e le imbracature.

#### *Adempimenti*

Gli apparecchi di sollevamento da cantiere (gru a torre, argano a cavalletto, argano a bandiere, gru su autocarro, autogrù) sono assoggettati alla seguente disciplina:

- i mezzi di sollevamento e di trasporto devono risultare appropriati all'uso ed usati in modo rispondente alle loro caratteristiche;
- nell'esercizio dei mezzi di sollevamento e di trasporto si devono adottare le necessarie misure per assicurare la stabilità del mezzo e del suo carico;
- sui mezzi di sollevamento deve essere indicata la portata massima ammissibile;
- le modalità d'impiego ed i segnali prestabiliti per l'esecuzione delle manovre devono essere richiamati mediante avvisi chiaramente leggibili;
- devono avere le richieste protezioni degli organi di trasmissione ed ingranaggi;
- i mezzi di sollevamento di portata superiore a 200 Kg ed azionati a motore devono essere stati omologati dall'ISPESL e verificati annualmente dall'Azienda USL;
- l'installazione deve avvenire in conformità alle istruzioni del fabbricante;
- i mezzi di sollevamento e di trasporto devono essere oggetto di idonea manutenzione;
- l'uso deve essere riservato a lavoratori specificatamente incaricati, previo addestramento adeguato e specifico;
- il datore di lavoro, sulla base della normativa vigente, provvede affinché le funi e le catene, le gru e gli altri apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 Kg siano sottoposti a verifica di prima installazione o di successiva installazione e a verifiche periodiche o eccezionali.

Gli apparecchi di sollevamento da cantiere in uso a partire dal 21 settembre 1996 devono rispondere al D.Lgs. 17/2010, che ne disciplina anche l'uso e la manutenzione. In questo caso l'uso e la manutenzione devono avvenire in conformità alle istruzioni fornite dal fabbricante.

### ***Lavorazione del legname***

Nel montaggio e nell'uso della sega circolare dovranno essere osservate scrupolosamente le indicazioni fornite dal produttore.

In particolare si avrà cura che:

- il piano di appoggio della macchina sia piano e stabile;
- siano presenti ed efficienti le protezioni e i dispositivi previsti dalle norme (cuffia di registrabile o a caduta libera sul banco, coltello divisore, schermi ai due lati del disco sottobanco);
- in componenti elettrici dell'impianto abbiano un grado di protezione idoneo (non inferiore a IP44);
- che sia presente un pulsante di emergenza per l'arresto dell'impianto;
- che sia presente un interruttore contro il riavviamento accidentale della macchina al ritorno dell'energia elettrica;
- il collegamento all'energia elettrica avvenga tramite spina fissa a parete o collegamenti diretti alle morsettiere (non sono ammesse prolunghe) (norma –CEI 23-11);
- il percorso dei cavi elettrici sia tale da non essere sottoposti all'azione meccanica dei mezzi presenti in cantiere;
- si provveda al collegamento di terra dell'impianto contro i contatti indiretti, coordinato con idoneo interruttore differenziale;
- l'attrezzatura sia protetta a monte dai sovraccarichi elettrici (se di potenza superiore a 1000W).

Il posto di utilizzo della sega circolare deve essere protetto da solido impalcato, fatto con tavole da ponte accostate e alto non oltre 3,00 metri da terra, per evitare che possa essere colpito da materiali movimentati dalla gru, autogru o sui ponteggi.

#### ***Adempimenti***

Le attrezzature marcate CE devono essere corredate di dichiarazione di conformità e libretto d'istruzioni (in lingua italiana).

### ***Produzione del calcestruzzo con betoniera***

Nel montaggio e nell'uso della betoniera dovranno essere osservate scrupolosamente le indicazioni fornite dal produttore.

In particolare si avrà cura che:

- gli ingranaggi, le pulegge, le cinghie e tutti gli altri organi di trasmissione siano protetti contro il contatto accidentale mediante installazione di carter;
- in componenti elettrici dell'impianto abbiano un grado di protezione non inferiore a IP44 (IP55 se soggetti a getti d'acqua);
- che sia presente un pulsante di emergenza per l'arresto dell'impianto;
- che sia presente un interruttore contro il riavviamento accidentale dell'impianto al ritorno dell'energia elettrica;
- il collegamento all'energia elettrica avvenga tramite spina fissa a parete o collegamenti diretti alle morsettiere (non sono ammesse prolunghe);

- il percorso dei cavi elettrici sia tale da non essere sottoposti all'azione meccanica dei mezzi presenti in cantiere;
- si provveda al collegamento di terra dell'impianto contro i contatti indiretti, coordinato con idoneo interruttore differenziale;
- l'impianto sia protetto a monte dai sovraccarichi elettrici (se di potenza superiore a 1000W).

Inoltre si avrà cura di garantire la stabilità della betoniera durante il funzionamento (l'installazione dovrà avvenire sulla base delle indicazioni fornite dal produttore).

Il posto di manovra della betoniera deve essere posizionato in modo da consentire la completa visibilità di tutte le parti in movimento e deve essere protetto da solido impalcato, fatto con tavole da ponte accostate e alto non oltre 3,00 metri da terra, per evitare che possa essere colpito da materiali movimentati dalla gru, autogru o sui ponteggi.

#### ***Adempimenti***

Le betoniere a bicchiere e ad inversione di marcia devono essere accompagnate da dichiarazione di stabilità al ribaltamento redatta da un tecnico abilitato (a cura del produttore).

Le betoniere devono essere provviste di dichiarazione di conformità alla Circolare del Ministero del lavoro N. 103/80.

Le betoniere marcate CE devono essere corredate di dichiarazione di conformità e libretto d'istruzioni (in lingua italiana).

#### ***Depositi temporanei: materiali da costruzione***

Sarà cura dell'Appaltatore calcolare in dettaglio il dimensionamento delle aree, anche in relazione alle tecniche costruttive effettivamente adoperate per la realizzazione delle opere di contratto, e verificare l'idoneità delle aree preventivate allo stoccaggio temporaneo e differenziato nel tempo dei materiali e dei manufatti necessari ai lavori.

Le eventuali modifiche, specie se interferiscono con le altre aree lavorative, costituiscono integrazione al presente Piano ed in quanto tale sono sottoposte all'approvazione da parte del Coordinatore per l'esecuzione.

In ogni caso si dovranno rispettare le seguenti regole:

- vanno costituiti depositi omogenei;
- la costituzione dei depositi deve essere effettuata in maniera ordinata, nella previsione della successione della loro posa in opera;
- la costituzione di depositi in pile deve essere effettuata in modo tale da evitare crolli intempestivi;
- la costituzione di depositi di manufatti prefabbricati verticali deve essere fatta utilizzando le apposite rastrelliere;
- la costituzione di depositi di materiali orizzontali deve essere fatta curando il sollevamento da terra e il distanziamento verticale tra i materiali;
- i depositi devono essere opportunamente delimitati e segnalati, eventualmente completamente segregati.

## **Aspetti generali della segnaletica di sicurezza di cantiere**

Quando risultano rischi che non possono essere evitati o sufficientemente limitati con misure, metodi, o sistemi di organizzazione del lavoro, o con mezzi tecnici di protezione collettiva, si deve fare ricorso alla segnaletica di sicurezza alla scopo di:

- vietare comportamenti che potrebbero causare pericolo;
- avvertire di un rischio o di un pericolo le persone esposte;
- prescrivere determinati comportamenti necessari ai fini della sicurezza;
- fornire indicazioni relative alle uscite di sicurezza o ai mezzi di soccorso o di salvataggio;
- fornire altre indicazioni in materia di prevenzione e sicurezza.

### **CARTELLI DI DIVIETO**

#### **Cartello con segnale di divieto “DIVIETO DI ACCESSO ALLE PERSONE NON AUTORIZZATE”**

È normalmente esposto:

- All'ingresso dei luoghi di lavoro che presentano situazioni per le quali solo il personale opportunamente informato e conseguentemente autorizzato può accedervi;
- All'ingresso dei depositi di esplosivi;
- All'ingresso delle discariche anche provvisorie di materiali di scavo;
- Prima dell'accesso alle zone di lavoro quando l'ingresso all'area di cantiere è consentito al pubblico (clienti, fornitori ecc.).

#### **Cartello con segnale di prescrizione “CALZATURE DI SICUREZZA OBBLIGATORIE”**

È normalmente esposto:

- Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti;
- Dove sostanze corrosive potrebbero intaccare le normali calzature;
- Quando vi è pericolo di punture ai piedi.

I cantieri edili, in generale, rientrano fra gli ambienti di lavoro nei quali è necessario utilizzare le calzature di sicurezza.

#### **Cartello con segnale di salvataggio “PRONTO SOCCORSO”**

È normalmente esposto all'esterno dei locali o baraccamenti dove è disponibile il materiale di pronto soccorso, per informare dell'ubicazione e della esistenza di tali presidi.

### **CARTELLI CON SEGNALI PER ATTREZZATURE ANTINCENDIO**

#### **Cartello con segnale per l'attrezzatura antincendio “ESTINTORE”**

È normalmente esposto in corrispondenza del locale o baraccamento o comunque della collocazione ove è disponibile l'estintore.

In genere è associato a cartello supplementare con l'indicazione numerica dell'estintore di che trattasi.



### ***Servizi igienico assistenziali: bagni chimici***

Il cantiere dovrà essere dotato di locali per i servizi igienico assistenziali di cantiere del tipo chimico (vedi layout di cantiere). Il numero di gabinetti, non potrà essere in ogni caso inferiore a 1 ogni 30 lavoratori occupati per turno.

Le caratteristiche dei bagni chimici adottate non dovranno essere inferiori alle seguenti:

- il bagno sarà costruito con materiali non porosi o a bassa porosità tale da permettere una rapida pulizia e decontaminazione;
- le dimensioni minime interne non saranno inferiori a 100x100 cm per la base e 200 cm per l'altezza;
- sarà provvisto di griglie di areazione che assicureranno un continuo ricambio d'aria;
- il tetto sarà costituito da materiale semitrasparente in modo da garantire un sufficiente passaggio della luce,
- la porta sarà dotata di sistema di chiusura a molla e di un sistema di segnalazione che indicherà quando il bagno è libero od occupato;
- il bagno sarà dotato di tubo di sfiato che, inserito nella vasca reflui, fuoriuscirà dal tetto evitando così che all'interno si formino cattivi odori;
- la vasca reflui sarà dotata di sistema di schermatura in grado di impedire eventuali schizzi di materiale fecale e/o urine. la schermatura avrà caratteristiche tali da consentire la pulizia e la decontaminazione;
- la vuotatura della vasca sarà effettuata almeno ogni 24/48 ore, tenendo conto anche della situazione meteorologica e della numerosità dell'utenza;
- in occasione della vuotatura sarà effettuato un lavaggio dell'intero bagno mediante uso di acqua sotto pressione.

### ***Viabilità pedonale di cantiere***

Durante l'esecuzione dei lavori deve essere garantita in cantiere la corretta e sicura viabilità delle persone e dei veicoli, evitando possibili interferenze tra pedoni e mezzi, ingorghi sui percorsi stradali e di aree di lavoro e ostacoli vari da compromettere l'efficacia delle vie ed uscite d'emergenza.

Nelle vie di circolazione si devono garantire buone condizioni di visibilità (non inferiore a 30 lux), eventualmente si dovrà provvedere a garantire il livello minimo di illuminamento facendo ricorso all'illuminazione artificiale.

La zona superiore del fronte d'attacco degli scavi deve essere almeno delimitata mediante opportune segnalazioni spostabili con il progredire dello scavo.

Le andatoie e le passerelle devono avere larghezza minima non inferiore a 60 cm, se destinate al solo passaggio dei lavoratori, non inferiore a 120 cm, se destinate anche al trasporto dei materiali. La pendenza non deve essere superiore al 50%. La lunghezza deve essere interrotta da pianerottoli di riposo, posti ad intervalli opportuni.

Le andatoie devono avere il piano di calpestio fornito di listelli trasversali fissati sulle tavole di basa, a distanza non maggiore a quella del passo di un uomo carico.

Le andatoie e le passerelle devono essere munite verso il vuoto di normali parapetti e tavola fermapiede.

## ELENCO LAVORAZIONI

Nome
Apprestamento del cantiere
Posa baracche
Posa postazioni di lavoro
Recinzione
Gruppo elettrogeno
Installazione Gru
Scavi
Scavo corpo principale
Posa gabbioni metallici
Primo Impalcato
Posizionamento travi orizzontali
Impalcati
Realizzazione calcestruzzo non strutturale per rampe disabili
Rampe disabili
Scale
Solaio Piano Terra
Posa coibentazione e impermeabilizzazione
Posa assito e piano di calpestio
Strutture in elevazione
Posa pilastri in legno
Muri in elevazione
Formazione di casseforme
Realizzazione di calce canapato
Riempimenti
Posa pannelli
Tramezzi interni
Montanti
Pannelli in fibra di canapa
Secondo impalcato
Ponteggio
Posizionamento Travi in legno primari e secondari
Solaio di copertura
Posa coibentazione ed impermeabilizzazione
Posa pannelli fotovoltaici
Smaltimento acque piovane
Controsoffitti
Pavimenti e rivestimenti
Serramenti
Impianto idrico sanitario
Impianto elettrico e messa a terra
Impianto di climatizzazione
Smobilitazione cantiere

## RISCHI E MISURE DELLE LAVORAZIONI

### RECINZIONE CON ELEMENTI IN FERRO, RETE METALLICA O PLASTICA

**Lavorazione:**

Recinzione di cantiere eseguita con paletti in ferro infissi nel terreno e rete metallica elettrosaldata o rete plastica colorata.

**Attrezzature adoperate**

autocarro, attrezzi d'uso comune

**Rischi**

investimento	schiacciamento	punture, tagli, abrasioni
polvere	gas, vapori	urti, colpi, impatti, compressioni
rumore	incendio, esplosione	movimentazione manuale dei carichi
elettrocuzione	vibrazioni	

**Prescrizioni**

Delimitare l'area di lavoro con nastro di segnalazione.

I percorsi non devono avere pendenze trasversali eccessive.

Durante le fasi di scarico dei materiali vietare l'avvicinamento del personale e di terzi, mediante avvisi e sbarramenti.

Allontanare materiali infiammabili dalla macchina.

Verificare la funzionalità della strumentazione, l'integrità dell'isolamento acustico e dei tubi, la corretta connessione all'utensile.

A tutti coloro che devono operare in prossimità di zone di transito veicolare vanno forniti gli indumenti fluorescenti e rifrangenti aventi le caratteristiche previste dal decreto del 9 giugno 1995.

In questa fase i lavoratori devono indossare scarpe di sicurezza, guanti, facciale filtrante.

Idonei otoprotettori devono essere consegnati ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

### TAGLIO DI PIANTE

**Lavorazione:**

Taglio e allontanamento piante varie.

**Attività contemplate:**

In ordine temporale questa fase prevede la seguente successione di operazioni:

- potatura e sfondatura dei tronchi degli alberi;
- depezzatura dei tronchi;
- accatastamento della ramaglia;
- carico del legname.

**Attrezzature adoperate**

Motoseghe, trattore traino, camion con braccio meccanico, funi, roncole, rampini, gancio.

**Rischi**

	caduta di materiali su tratti in pendio	caduta in piano, rotolamento
proiezione di schegge dovute al taglio del legname con motoseghe	rumore	morsi di vipere e insetti
vibrazioni		

**Prescrizioni**

Prima di iniziare i lavori:

- predisporre intorno alle zone oggetto dell'intervento, adeguatamente collocati, appositi cartelli indicatori di pericolo ed eventuali sbarramenti
- mettere a disposizione dei lavoratori recipienti termici per il trasporto dell'acqua potabile e di un mezzo di trasporto in grado di consentire il riparo in caso di avverse condizioni meteorologiche;
- rendere sempre disponibile la cassetta di medicazione contenente i presidi chirurgici previsti dalle norme nonché un set di siero antivipera.

*Taglio della vegetazione:*

- tutte le macchine usate per il taglio saranno dotate di cabina con impianto di ventilazione munito di adeguati filtri antipolvere ed insonorizzata;
  - nel taglio della vegetazione che dovesse avvenire con "uso di attrezzi manuali o utensili a motore - in prossimità dei fossi o delle strade dove le macchine agricole hanno difficoltà ad operare o nelle zone arbustive ed incolte - i lavoratori devono essere muniti di mascherine munite di filtri, cuffie o tappi auricolari, stivali ad allacciatura *alta* e con calzoni di materiale tessile resistente al taglio, contro la proiezione di sassi, polvere o schede sugli occhi mediante occhiali o visiere antiurto (in plexiglas);
  - i lavoratori devono essere adeguatamente formati ed addestrati sull'uso delle attrezzature ed utensili manuali, sulla base delle istruzioni fornite dal fabbricante in materia di prevenzione dei rischi, nonché sull'uso dei DPI messi a loro disposizione;
  - avvisare preventivamente tutti i presenti perché si portino fuori dall'area di caduta degli alberi;
  - assicurarsi che i rami tagliati non cadano addosso ai compagni di lavoro;
  - assicurarsi che i pezzi accatastati durante il sollevamento non cadano sull'area di lavoro;
  - "battere" tutta l'area di lavoro per accertarsi della presenza di vipere;
  - in relazione alla valutazione del rischio vibrazioni si adotteranno le cautele conseguenti conformi alle norme;
- usare guanti, scarpe di sicurezza, occhiali, visiera, cuffia o tappi antirumore, elmetto protettivo.

**MONTAGGIO DI BARACCHE DI CANTIERE****Lavorazione:**

Montaggio di baracche da assemblare in cantiere o monoblocco.

**Attrezzature adoperate**

autocarro con o senza braccio idraulico, autogrù semovente, attrezzi d'uso comune, scale a mano o doppie, trabattelli

**Rischi**

investimento	ribaltamento	punture, tagli, abrasioni
--------------	--------------	---------------------------

caduta dall'alto	caduta di materiale dall'alto	urti, colpi, impatti, compressioni
rumore	elettrocuzione	movimentazione manuale dei carichi
vibrazioni		

## Prescrizioni

I percorsi interni al cantiere non devono avere pendenze trasversali eccessive.

Assistere a terra i mezzi in manovra.

Durante le fasi di scarico dei materiali vietare l'avvicinamento del personale e di terzi, mediante avvisi e sbarramenti.

Durante ogni fase transitoria deve essere garantita la stabilità tramite sostegni provvisori.

Tenersi a distanza di sicurezza dal mezzo in movimento e dal suo campo d'azione.

Predisporre, eventualmente, idoneo fermo meccanico in prossimità del ciglio degli scavi.

L'operatore dell'autogrù o dell'autocarro con braccio gru deve avere piena visione della zona.

Assicurarsi che non vi siano ostacoli nel raggio d'azione della gru.

Assicurarsi della stabilità del terreno, su terreni non compatti o con pendenze laterali.

**Posizionare gli stabilizzatori** in modo da scaricare le balestre ma senza sollevare il mezzo.

Prendere visione del diagramma portata/braccio dell'autogrù e rispettarlo.

Utilizzare idonei sistemi di imbracatura dei carichi (in relazione al peso, alla natura e alle caratteristiche del carico), verificarne preventivamente l'integrità delle funi, catene, dei ganci e la loro portata, in relazione a quella del carico, nonché il sistema di chiusura dell'imbocco del gancio.

Sollevare il carico di pochi centimetri per verificare se il carico è in equilibrio ed il mezzo è stabilizzato.

Non effettuare tiri inclinati.

Vietarne l'uso in presenza di forte vento.

Evitare categoricamente il passaggio dei carichi sopra i lavoratori durante il sollevamento e il trasporto dei carichi.

Segnalare l'operatività con il girofaro.

Verificare, prima e durante l'uso, le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.

Usare scale a mano o doppie regolamentari per altezze inferiori a due metri (fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucchiole; le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza; verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala).

Fornire le informazioni necessarie ad eseguire una corretta movimentazione manuale dei carichi pesanti ed ingombranti.

In relazione alla valutazione del rischio vibrazioni si adotteranno le cautele conseguenti conformi alle norme.

In questa fase i lavoratori devono indossare casco, scarpe di sicurezza, guanti.

Idonei otoprotettori devono essere consegnati ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.



### Lavorazione

Realizzazione di impianto elettrico di cantiere, con posa cavi aerei e interrati, e relativo impianto di terra.

### Attrezzature adoperate

attrezzi d'uso comune (mazza, piccone, martello, pinza a compressione, pinza, spellacavo, tronchese, cacciavite), utensili elettrici portatili (trapano), scale a mano o doppie, trabattelli, escavatore

### Rischi

contatti con gli attrezzi	contatto con le macchine operatrici	investimento
ribaltamento	vibrazioni	caduta dall'alto e in piano
polveri	schizzi e allergeni	rumore

### Prescrizioni

La presente fase lavorativa, interessando l'intero cantiere, può costituire motivo di interferenza con altre attività svolte contemporaneamente, pertanto è necessario che sia svolta sotto la **sorveglianza di un preposto**.

Le linee interrate devono essere poste ad una profondità tale da evitare danni dovuti al passaggio degli automezzi.

Le linee aeree devono avere un tracciato ed un'altezza tali da evitare contatti accidentali con i mezzi operanti in cantiere.

Il lavoro deve essere eseguito "fuori tensione", ovvero sezionando a monte l'impianto, chiudendo a chiave il sezionatore aperto e verificando l'assenza di tensione.

Gli utensili elettrici portatili devono essere a doppio isolamento e non collegati all'impianto di terra.

Gli utensili elettrici portatili e mobili utilizzati in luoghi conduttori ristretti devono essere alimentati a bassissima tensione di sicurezza (=50V forniti mediante trasformatore di sicurezza).

L'illuminazione provvisoria per eseguire i lavori può essere ottenuta utilizzando lampade elettriche portatili alimentate a bassissima tensione (=50V forniti mediante trasformatore di sicurezza).

Verificare preventivamente lo stato di usura degli utensili e la loro rispondenza all'uso che andrà fatto.

Verificare, in particolare, l'attacco tra il manico di legno e gli elementi metallici.

In presenza di tensione elettrica devono essere utilizzati utensili con impugnatura isolata.

I componenti elettrici utilizzati nei cantieri devono essere muniti di certificato di qualità o di una dichiarazione di conformità (è sufficiente anche la dichiarazione su catalogo).

Nei lavori a quota superiore a due metri utilizzare trabattelli a norma, secondo le istruzioni del costruttore.

Usare scale a mano o doppie regolamentari per altezze inferiori a due metri (fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucchiolevoli; le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza; verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala).

Verificare prima dell'uso le condizioni generali dell'utensile e l'efficienza del dispositivo di comando a uomo presente.

Immettere in cantiere mezzi in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza, in conformità alle norme specifiche di appartenenza.

I percorsi stradali interni al cantiere non devono avere pendenza trasversale eccessiva.

Segnalare le zone di operazione dell'escavatore e mantenere a distanza di sicurezza i lavoratori a terra.

Durante l'escavazione meccanica segnalare l'operatività del mezzo tramite il girofaro. Fornire le informazioni necessarie ad eseguire una corretta movimentazione manuale dei carichi pesanti ed ingombranti.

In relazione alla valutazione del rischio vibrazioni si adotteranno le cautele conseguenti conformi alle norme.

Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti dielettrici e guanti protettivi in genere, calzature di sicurezza, casco), con relative istruzioni all'uso.

A tutti coloro che devono operare in prossimità di zone di transito veicolare vanno forniti gli indumenti fluorescenti e rifrangenti aventi le caratteristiche previste dal decreto del 9 giugno 1995.

Idonei otoprotettori devono essere consegnati ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

## **MONTAGGIO DI GRU A TORRE**

### **Lavorazione:**

Il lavoro comprende:

- delimitazione e regolamentazione area d'intervento;
- deposito provvisorio elementi;
- realizzazione del basamento;
- montaggio traliccio, braccio, controbraccio con contrappeso;
- allontanamento mezzi e sistemazione finale.

### **Attrezzature adoperate**

autocarro con braccio gru, autogrù, attrezzi manuali d'uso comune (martello, mazzetta, chiave dinamometria, chiavi)

### **Rischi**

investimento	caduta dall'alto	caduta di materiali dall'alto
elettrocuzione	punture, tagli, abrasioni	urti, colpi, impatti, compressioni
rumore	movimentazione manuale dei carichi	vibrazioni

### **Prescrizioni**

La gru a torre, se immessa sul mercato o messa in servizio dopo il 21.09.96, deve essere conforme ai requisiti essenziali di cui all'allegato I del DPR 459/96; se immessa sul mercato o messa in servizio entro il 21.09.96, deve essere conforme ai requisiti generali di sicurezza di cui all'allegato V del D.Lgs. 81/2008 e successive modificazioni ed integrazioni.

Il montaggio deve essere eseguito da personale specializzato, secondo le istruzioni del costruttore e dietro rilascio, a fine installazione, di verbale attestante il corretto montaggio (art. 71, comma 8, punto 1, D.Lgs. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009).

#### **Delimitazione e regolamentazione area d'intervento**

Delimitare l'area di lavoro con nastro di segnalazione.

Vietare l'accesso alle persone non addette ai lavori.

Le manovre dell'autogrù e dell'autocarro devono essere assistite da personale a terra.

Vietare l'avvicinamento all'area di lavoro ad altri mezzi meccanici.

Vietare nell'area di montaggio della gru qualsiasi altra attività.

Verificare le interferenze con altre strutture.

#### **Deposito provvisorio degli elementi**

Depositare i vari elementi in condizioni di stabilità e secondo la sequenza inversa al loro prelevamento durante il montaggio.

Durante le fasi di scarico dei materiali vietare l'avvicinamento del personale e di terzi, mediante avvisi e sbarramenti.

### **Realizzazione del basamento**

Definire il tipo e la consistenza del basamento sulla base della natura del terreno d'appoggio e delle indicazioni riportate nel libretto della gru, in relazione alla portata richiesta e dallo sbraccio massimo. Installare la gru a distanza di sicurezza da eventuali scavi ovvero prendere gli opportuni accorgimenti per evitare cedimenti del terreno.

### **Montaggio traliccio, braccio, controbraccio con contrappeso**

Durante il montaggio attenersi alle indicazioni fornite dal costruttore e riportate nel libretto gru.

L'operatore dell'autogrù o dell'autocarro con braccio gru deve avere piena visione della zona.

Assicurarsi che non vi siano ostacoli nel raggio d'azione della gru; in particolare che possa mantenere la distanza di sicurezza dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi, considerando l'ingombro del carico e la sua oscillazione.

Assicurarsi della stabilità del terreno, evitando di posizionare il mezzo vicino al ciglio degli scavi, su terreni non compatti o con pendenze laterali.

Posizionare gli stabilizzatori in modo da scaricare le balestre ma senza sollevare il mezzo.

Prendere visione del diagramma portata/braccio dell'autogrù e rispettarlo.

Utilizzare idonei sistemi di imbracatura dei carichi (in relazione al peso, alla natura e alle caratteristiche del carico), verificarne preventivamente l'integrità delle funi, catene, dei ganci e la loro portata, in relazione a quella del carico, nonché il sistema di chiusura dell'imbocco del gancio.

Sollevare il carico di pochi centimetri per verificare se il carico è in equilibrio ed il mezzo è stabilizzato.

Non effettuare tiri inclinati.

Vietarne l'uso in presenza di forte vento.

Evitare categoricamente il passaggio dei carichi sopra i lavoratori durante il sollevamento e il trasporto dei carichi.

Segnalare l'operatività con il girofaro.

In questa fase è obbligatorio che i montatori facciano uso di cintura di sicurezza e cordino a doppio gancio, oltre che indossare casco, guanti e scarpe di sicurezza.

L'altezza della gru deve essere maggiore di almeno 3 metri dal punto più alto delle strutture circostanti.

### **Allontanamento mezzi e sistemazione finale**

Collegare il quadro della gru all'impianto elettrico di cantiere, verificandone la sezione dei cavi, i percorsi di sicurezza e le protezioni, nonché il collegamento all'impianto di terra.

Realizzare, se necessario, l'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche.

A fine installazione allontanare i mezzi garantendo l'assistenza di personale a terra.

Delimitare definitivamente l'area di base della gru e segnalare la presenza in conformità alle norme.

Collocare in posizione ben visibile dal gruista e di coloro che devono imbracare i carichi i seguenti cartelli: portate della gru in relazione della posizione del carrello, peso della zavorra di base, peso del contrappeso, norme di sicurezza per i manovratori, norme di imbracatura e codice dei segnali per la movimentazione dei carichi sollevati e trasportati.

Fornire le informazioni necessarie ad eseguire una corretta movimentazione manuale dei carichi pesanti ed ingombranti.

In questa fase i lavoratori devono indossare casco, scarpe di sicurezza, guanti.

### **Manutenzione, controlli periodici e straordinari**

Il datore di lavoro dovrà garantire l'effettuazione delle verifiche annuali da parte dell'ASL competente per territorio.

Il datore di lavoro dovrà comunque garantire il controllo e la manutenzione periodica dell'attrezzatura secondo quanto stabilito dal fabbricante ovvero dalle norme di buona tecnica o, in assenza di quest'ultime, dai codici di buona prassi.

Ogni qual volta avvengono eventi eccezionali (riparazioni, incidenti, fenomeni naturali o periodi prolungati di inattività) il datore di lavoro dovrà effettuare controlli straordinari dell'attrezzatura.

### **DPI comuni alle varie attività**

A tutti coloro che devono operare in prossimità di zone di transito veicolare vanno forniti gli indumenti fluorescenti e rifrangenti aventi le caratteristiche previste dal decreto del 9 giugno 1995.

In relazione alla valutazione del rischio vibrazioni si adotteranno le cautele conseguenti conformi alle norme.

Idonei otoproteettori devono essere consegnati ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

**ALLESTIMENTO DI IMPALCATO PER PROTEZIONE DI POSTI DI LAVORO****Lavorazione:**

Allestimento di opere provvisorie per protezione posti di lavoro.

**Attrezzature adoperate**

autocarro con braccio gru, attrezzi manuali d'uso comune (martello, pinze, tenaglie, chiavi di serraggio), motosega, scala a mano, trabattello

**Rischi**

investimento	caduta dall'alto	scivolamenti, cadute a livello
movimentazione manuale dei carichi	caduta di materiali dall'alto	punture, tagli, abrasioni
urti, colpi, impatti, compressioni	inalazione gas	incendio
rumore	vibrazioni	

**Prescrizioni**

Delimitare l'area di lavoro con nastro di segnalazione.

Se interessa o è nell'immediata vicinanza della sede stradale, predisporre la necessaria segnaletica stradale, attenendosi alle norme del codice della strada e al regolamento d'attuazione.

Vietare l'accesso alle persone non addette ai lavori.

Durante le fasi di scarico dei materiali vietare l'avvicinamento del personale e di terzi, mediante avvisi e sbarramenti.

Movimentare il materiale con cautela in modo non generare oscillazioni pericolose.

Fornire le informazioni necessarie ad eseguire una corretta movimentazione manuale dei carichi pesanti ed ingombranti.

La fase di montaggio deve essere effettuata da personale pratico, in buone condizioni fisiche e sotto il controllo diretto di un preposto.

Usare scale a mano o doppie regolamentari per altezze inferiori a due metri e solo dall'interno dell'edificio (fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdruciolevoli; le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza; verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala).

Se il lavoro è svolto ad altezza superiore a metri 2,0 utilizzare trabattelli regolamentari (montati per l'altezza massima prevista dal fabbricante senza l'aggiunta di sovrastrutture, con ruote bloccate, con ponte di servizio dotato di parapetto regolamentare con tavola fermapiè su ogni lato).

È vietato spostare il trabattello con persone o materiale su di esso.

Gli utensili, durante il lavoro in elevato, devono essere assicurati alla cintola con un moschettone di sicurezza.

Utilizzare utensili in buono stato di efficienza e completi delle relative protezioni.

Prima dell'uso della motosega verificare l'integrità delle protezioni per le mani, il corretto funzionamento dei dispositivi di comando a uomo presente, la tensione e l'integrità per la catena.

Durante l'uso, eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata ed eseguire la pulizia e il rifornimento del carburante a motore spento.

In relazione alla valutazione del rischio vibrazioni si adotteranno le cautele conseguenti conformi alle norme.

In questa fase i lavoratori devono indossare casco, scarpe di sicurezza antisdruciolevoli, guanti, cintura di sicurezza.

Idonei ottoprotettori devono essere consegnati ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

**SCAVO A SEZIONE OBBLIGATA CON MEZZI MECCANICI****Lavorazione:**

Scavo a cielo aperto eseguito a sezione ristretta con l'ausilio di escavatore e a mano in terreno di qualsiasi natura, carico e trasporto a rifiuto dei materiali.

**Attrezzature adoperate**

Escavatore, pala meccanica con benna e con martellone, utensili d'uso comune, autocarro.

**Rischi**

investimento	ribaltamento	punture, tagli, abrasioni
--------------	--------------	---------------------------

movimentazione manuale dei carichi	urti, colpi, impatti, compressioni	contatto con le macchine operatrici
proiezione di pietre o di terra	caduta delle persone negli scavi	seppellimento, sprofondamento
infezioni da microrganismi	caduta di materiali nello scavo	polveri
rumore	vibrazioni	

## Prescrizioni

Prima di iniziare i lavori deve essere effettuato un sopralluogo più accurato per rilevare la presenza nell'area interessata dai lavori di pericoli intrinseci al cantiere.

Delimitare l'area di scavo con nastro di segnalazione bianco-rosso, collocato adeguatamente arretrato (m. 1,50) dal ciglio dello scavo, o con parapetto regolamentare.

Delimitare le aree di movimentazione dei mezzi con nastro di segnalazione bianco-rosso al fine di evitare possibili contatti con le parti in movimento.

Appositi cartelli devono avvertire i pericoli presenti nell'area di lavoro e vietare l'accesso ai non addetti ai lavori.

Predisporre vie obbligatorie di transito per i mezzi di scavo e di trasporto e regolamentarne il traffico.

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

Nello scavo di trincee profonde più di m 1.50, quando la natura e le condizioni del terreno non diano sufficienti garanzie di stabilità, si deve prevedere, man mano che procede lo scavo, alle necessarie armature di sostegno delle pareti, sporgenti dai bordi almeno cm 30, a meno che non si preferisca conferire alle pareti dello scavo un'inclinazione pari all'angolo di declivio naturale del terreno.

L'eventuale armatura deve sporgere di almeno 30 centimetri oltre il bordo.

Vietare la costituzione di depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Se le condizioni di lavoro obbligano a tale deposito è necessario provvedere all'armatura delle pareti dello scavo.

In caso di formazione di polvere eccessiva bagnare il terreno.

Immettere in cantiere mezzi in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza, in conformità alle norme specifiche di appartenenza.

È fatto divieto di usare i mezzi per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme.

Le macchine operatrici devono essere provviste di struttura di protezione in caso di ribaltamento (ROPS) e in caso di caduta di oggetti (FOPS), dotate di marcatura CE.

Per l'accesso al fondo degli scavi è necessario utilizzare scale a mano di tipo regolamentare, ancorate e sporgenti di almeno un metro oltre il piano d'accesso.

Per gli attraversamenti trasversali degli scavi predisporre idonee passerelle (di larghezza non inferiore a cm 60 per il passaggio di sole persone e di cm 120 per il passaggio anche di materiali) munite di parapetti regolamentari con arresto al piede su entrambi i lati.

Lo scavo, se lasciato incustodito, deve essere segnalato con idonei cartelli monitori e circoscritto con opportuni tavolacci per impedire eventuali cadute all'interno.

In relazione alla valutazione del rischio vibrazioni si adotteranno le cautele conseguenti conformi alle norme.



In questa fase i lavoratori devono indossare, casco, scarpe di sicurezza con suola imperforabile, guanti, mascherine antipolvere.  
Idonei otoprotettori devono essere consegnati ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

## SCAVO DI SBANCAMENTO CON MEZZI MECCANICI

Scavo generale a cielo aperto eseguito con l'ausilio di pala meccanica e/o di escavatore in terreno di qualsiasi natura, carico e trasporto a rifiuto del materiale.

### Attrezzature adoperate

Pala meccanica cingolata o gommata, escavatore con benna e con martellone, autocarro.

### Rischi

investimento	ribaltamento	punture, tagli, abrasioni
rumore	movimentazione manuale dei carichi	urti, colpi, impatti, compressioni
contatto con le macchine operatrici	proiezione di pietre o di terra	caduta delle persone negli scavi
seppellimento, sprofondamento	vibrazioni	caduta di materiali nello scavo
polveri		

### Prescrizioni

Delimitare l'area di scavo con nastro di segnalazione bianco-rosso, collocato adeguatamente arretrato (m. 1,50) dal ciglio dello scavo, o con parapetto regolamentare.

Delimitare le aree di movimentazione dei mezzi con nastro di segnalazione bianco-rosso al fine di evitare possibili contatti con le parti in movimento.

Appositi cartelli devono avvertire i pericoli presenti nell'area di lavoro e vietare l'accesso ai non addetti ai lavori.

Predisporre vie obbligatorie di transito per i mezzi di scavo e di trasporto e regolamentarne il traffico.

Se necessario, il fondo delle vie di transito deve essere costituito da massicciata opportunamente livellata e costipata.

La circolazione dei mezzi all'interno dell'area di lavoro deve essere opportunamente regolata, evitando, se possibile, il doppio senso di marcia.

La viabilità in vicinanza degli scavi deve essere attentamente studiata e disciplinata al fine di impedire ribaltamenti a seguito di cedimenti delle pareti degli scavi.

La velocità dei mezzi all'interno del cantiere deve essere adeguata alle caratteristiche del percorso e comunque contenuta entro i 30 km/h.

Predisporre l'armatura delle pareti dello scavo o conferire alle pareti dello scavo un angolo pari all'angolo di declivio naturale del terreno o procedere al consolidamento del terreno in relazione alle caratteristiche geotecniche del terreno.

L'eventuale armatura deve sporgere di almeno 30 centimetri oltre il bordo.

Vietare la costituzione di depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Se le condizioni di lavoro obbligano a tale deposito è necessario provvedere all'armatura delle pareti dello scavo.

Immettere in cantiere mezzi in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza, in conformità alle norme specifiche di appartenenza.

È fatto divieto di usare i mezzi per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme.

Le macchine operatrici devono essere provviste di struttura di protezione in caso di ribaltamento (ROPS) e in caso di caduta di oggetti (FOPS), dotate di marcatura CE.

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

In caso di formazione di polvere eccessiva bagnare il terreno.

Per l'accesso al fondo degli scavi è necessario utilizzare scale a mano di tipo regolamentare, ancorate e sporgenti di almeno un metro oltre il piano d'accesso.

In relazione alla valutazione del rischio vibrazioni si adotteranno le cautele conseguenti conformi alle norme.

In questa fase i lavoratori devono indossare casco, scarpe di sicurezza con suola impermeabile, guanti, maschere antipolvere.

Idonei otoprotettori devono essere consegnati ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

## **POSA GABBIONI METALLICI**

### **Lavorazione:**

Imbracatura da automezzo, sollevamento e scarico su piazzale.

Collocamento in opera del gabbione e completamento.

### **Attrezzature adoperate**

Autocarro, gru idraulica semovente, funi con anelli e ganci, distanziatore o bilancino, perno con rondelloni e cuppiglie, palanchini, strumenti di misura.

### **Rischi**

caduta materiali dall'alto	urti, colpi, impatti, compressioni	punture, tagli, abrasioni
schiacciamento	investimento e/o ribaltamento mezzi	interferenze con altri mezzi
rumore	oli minerali e derivati	scivolamenti e cadute in piano
danni alla cute	vibrazioni	

### **Prescrizioni**

Verificare l'idoneità statica della gru in rapporto allo sbraccio e al peso del manufatto come indicato in targhetta.

Il gruista deve evitare di passare carichi sospesi sopra i lavoratori o sulle aree pubbliche (segregare la zona sottostante); se ciò non è evitabile le manovre di sollevamento devono essere preannunciate con apposite segnalazioni per l'allontanamento delle persone sotto il carico.

L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei per evitare la caduta del carico o il suo spostamento dalla primitiva posizione di ammassaggio. Le funi e le catene degli impianti ed apparecchi di sollevamento devono essere utilizzate con un coefficiente di sicurezza di almeno 6 per le funi metalliche, 10 per le funi composte di fibre e 5 per le catene. Il calcolo della portata della braca a quattro tratti deve essere effettuato come se tutto il carico sia sostenuto da una braca a due tratti (consiglio). Le funi e le catene debbono essere sottoposte a verifiche trimestrali a cura del datore di lavoro. Effettuare la sostituzione delle funi, con altre dello stesso diametro e carico di rottura, quando si riscontra la rottura di un trefolo, o di una quantità di fili valutabili intorno al 10% della sezione metallica o sono visibili ammaccature, strozzature, asole e nodi di torsione.

I ganci da utilizzare per il sollevamento devono essere provvisti di dispositivo di chiusura dell'imbocco ed avere in rilievo o incisa la loro portata massima. Utilizzare funi e catene a maglia che abbiano attestazione e contrassegno apposto o collegato in modo leggibile su ogni tratto. Fare attenzione alle linee elettriche aeree mantenendo il carico a distanza di sicurezza.

In relazione alla valutazione del rischio vibrazioni si adotteranno le cautele conseguenti conformi alle norme.

In questa fase i lavoratori devono indossare casco, guanti, scarpe di sicurezza, occhiali o visiera di protezione degli occhi.

Idonei otoprotettori devono essere utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

## **RIEMPIMENTO CON PIETRAMME**

### **Lavorazione:**

Formazione di riempimento costituito da ciottoli, ghiaia o altri materiali eseguito a macchina o a mano.

### **Attrezzature adoperate**

autocarro, minipala, autobetoniera, autopompa, attrezzi d'uso comune.

### **Rischi**

investimento	caduta in piano	movimentazione manuale dei carichi
ribaltamento dei mezzi	contatto con mezzi e attrezzature	elettrocuzione
vibrazioni	tagli, abrasioni e contusioni	rumore

### **Prescrizioni**

Delimitare l'area di lavoro e segnalarla con cartelli di sicurezza.

Predisporre vie obbligatorie di transito per i mezzi di scavo e di trasporto e regolamentarne il traffico.

La velocità dei mezzi all'interno del cantiere deve essere adeguata alle caratteristiche del percorso e comunque contenuta entro i 30 km/h.

Le fasi di entrata e uscita, stazionamento, carico e scarico dei materiali deve essere assistita da personale a terra.

Vietare l'avvicinamento ai mezzi (autocarro e minipala) a tutti coloro che non sono direttamente interessati ai lavori.

I lavoratori addetti ai lavori devono tenersi a distanza di sicurezza dei mezzi operativi. Segnalare l'operatività del mezzo tramite il girofaro.

Idonei otoprotettori devono essere utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

## POSIZIONAMENTO TRAVI ORIZZONTALI

### Lavorazione:

Imbracatura dalle travi mediante automezzo, sollevamento e posizionamento della trave.

### Attrezzature adoperate

Autocarro, gru idraulica semovente, funi con anelli e ganci, distanziatore o bilancino, perno con rondelloni e cuppiglie, palanchini, strumenti di misura.

### Rischi

caduta materiali dall'alto	urti, colpi, impatti, compressioni	punture, tagli, abrasioni
schiacciamento	investimento e/o ribaltamento mezzi	interferenze con altri mezzi
rumore	oli minerali e derivati	scivolamenti e cadute in piano
	vibrazioni	

### Prescrizioni

Verificare l'idoneità statica della gru in rapporto allo sbraccio e al peso del manufatto come indicato in targhetta.

Il gruista deve evitare di passare carichi sospesi sopra i lavoratori o sulle aree pubbliche (segregare la zona sottostante); se ciò non è evitabile le manovre di sollevamento devono essere preannunciate con apposite segnalazioni per l'allontanamento delle persone sotto il carico.

L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei per evitare la caduta del carico o il suo spostamento dalla primitiva posizione di ammassaggio. Le funi e le catene degli impianti ed apparecchi di sollevamento devono essere utilizzate con un coefficiente di sicurezza di almeno 6 per le funi metalliche, 10 per le funi composte di fibre e 5 per le catene. Il calcolo della portata della braca a quattro tratti deve essere effettuato come se tutto il carico sia sostenuto da una braca a due tratti (consiglio). Le funi e le catene debbono essere sottoposte a verifiche trimestrali a cura del datore di lavoro. Effettuare la sostituzione delle funi, con altre dello stesso diametro e carico di rottura, quando si riscontra la rottura di un trefolo, o di una quantità di fili valutabili intorno al 10% della sezione metallica o sono visibili ammaccature, strozzature, asole e nodi di torsione (consiglio).

I ganci da utilizzare per il sollevamento devono essere provvisti di dispositivo di chiusura dell'imbocco ed avere in rilievo o incisa la loro portata massima. Utilizzare funi e catene a maglia che abbiano attestazione e contrassegno apposto o collegato in modo leggibile su ogni tratto.

In relazione alla valutazione del rischio vibrazioni si adotteranno le cautele conseguenti conformi alle norme.

In questa fase i lavoratori devono indossare casco, guanti, scarpe di sicurezza, occhiali o visiera di protezione degli occhi.

Idonei ottoprotettori devono essere utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

**IMPALCATI ESTERNI****Lavorazione:**

Realizzazione di rivestimento in legno.

**Attività contemplate:**

- Lavorazioni in opera/montaggio orditura di supporto;
- Montaggio pannelli;
- Trattamenti superficiali (verniciatura, lucidatura e simili).

**Attrezzature adoperate**

sega circolare, utensili manuali, utensili alimentati portatili, transpallet manuali (carrelli movimentatori), fasce, funi, catene per movimentazione aerea.

**Rischi**

schiacciamento	caduta in piano	caduta di materiale dall'alto
colpi, impatti, urti	tagli, abrasioni, punture	danni alla cute e all'apparato respiratorio
scivolamenti e cadute in piano	incendio	interferenze con altri mezzi
rumore	cesoiamento, stritolamento	contatto con attrezzi e materiali
vibrazioni	fumi e vapori di scarico e polveri	movimentazione manuale dei carichi

**Prescrizioni**

Esecuzione rivestimenti orizzontali in legno, realizzati con pannelli su orditura di supporto in listelli. Fissaggio mediante tasselli ad espansione.

Prelievo manuale dello stoccaggio del materiale. Adattamenti eseguiti in opera tramite sega elettrica e utensili manuali. Inclusi trattamenti superficiali protettivi (antiparassitari e simili).

**DPI comuni alle varie attività**

In relazione alla valutazione del rischio vibrazioni si adotteranno le cautele conseguenti conformi alle norme.

Idonei otoprotettori devono essere forniti ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

**SCALA IN C. A. NON STRUTTURALE PER SCALE E RAMPA DISABILI.****Lavorazione:**

Realizzazione calcestruzzo non strutturale per rampe disabili e scale

**Attrezzature adoperate**

autocarro con braccio gru, gru, sega circolare, autobetoniera, attrezzi d'uso comune (martello, pinze, tenaglie, leva ecc.), vibratore.

**Rischi**

caduta dell'operaio in piano	caduta di materiale dall'alto	cedimento localizzato di strutture (banchinaggio o disarmo)
colpi, tagli, punture, abrasioni	urti, impatti, compressioni	investimento
getti o schizzi	proiezione di schegge	inalazioni di polveri
elettrocuzione	oli minerali e derivati	dermatiti, irritazioni cutanee,

		reazioni allergiche
disturbi alla vista	rumore	movimentazione manuale dei carichi
vibrazioni		

## Prescrizioni

Ogni qualvolta il carico è eccessivamente pesante e/o ingombrante, devono essere messe a disposizione dei lavoratori addetti alla movimentazione manuale dei carichi idonee attrezzature o devono esser adoperate opportune procedure (pesi trasportati da più operai).

### **Preparazione casseri**

Effettuare il montaggio dei componenti delle cassature.

Prima dell'uso della sega circolare accertare:

- la stabilità della macchina;
- l'efficienza e regolarità delle protezioni (carter, cuffia registrabile, coltello divisore, ...);
- l'integrità dei cavi elettrici, di messa a terra visibili e delle relative protezioni;
- l'esistenza dell'interruttore di manovra che consente solo l'avviamento volontario, anche dopo l'arresto per mancanza di forza motrice.

Durante l'uso gli addetti devono indossare scarpe di sicurezza, guanti e di occhiali protettivi.

Confezionamento in sito del calcestruzzo e getto con apparecchio di sollevamento

### **Posa ferro lavorato**

I percorsi ed i depositi di materiale devono essere organizzati in modo sicuro e tale da evitare interferenze con gli addetti che operano forniture e tali da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura ed agevole movimentazione. Per la posa impartire disposizioni precise per impedire che l'armatura metallica possa procurare danni agli addetti.

Nell'utilizzo di attrezzi d'uso comune verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.

Proteggere i ferri di ripresa con gli appositi coperchi in plastica o con una tavola legata provvisoriamente alla sommità degli stessi.

I lavoratori devono indossare scarpe, guanti, casco e spallacci in cuoio, se il trasporto dei ferri d'armatura avviene a spalla.

### **Confezionamento in sito del calcestruzzo e getto con apparecchio di sollevamento**

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

Per la produzione del calcestruzzo verificare quanto segue:

- la presenza dell'interruttore contro il riavviamento automatico della macchina;
- 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:

non manomettere le protezioni; non eseguire operazioni di lubrificazione o di manutenzione in genere sugli organi in movimento; non eseguire operazioni lavorative in prossimità dei raggi raschianti con la macchina in moto.

Per il procedimento del getto:

- predisporre adeguati percorsi pedonali e di circolazione con relativa segnaletica;
- interdire la zona di operazione.
- accertarsi che i puntelli di banchinaggio del solaio siano sempre in corrispondenza di quelli inferiori;
- eseguire la loro trattenuta al piede ed eventualmente controventarli;
- assicurare all'operatore adeguate opere provvisionali contro il rischio di caduta per contraccolpi del secchione;
- mantenere efficienti le opere provvisionali impiegate, controllando nel tempo lo stato di conservazione.

Il sollevamento del cls con il secchione deve essere effettuato sempre da personale competente, tenendo sempre presente le condizioni atmosferiche (vento) e verificando preventivamente l'efficienza del dispositivo di sicurezza del gancio, per impedire l'accidentale sganciamento del carico.

Seguire i percorsi predisposti e distribuire sempre il proprio carico su punti stabili.

Non ostacolare i percorsi con attrezzature o materiali.

Assicurarsi che la benna sia completamente chiusa e scaricare la benna in modo graduale.

Lavorare sempre con carichi di valore inferiore alla portata massima riportata sul braccio della gru.

La vibratura del calcestruzzo deve essere effettuata con vibratorii alimentati a bassissima tensione di sicurezza. Non mantenere a lungo fuori dal getto l'ago in funzione. Posizionare il convertitore/trasformatore in luogo protetto da getti d'acqua e da urti meccanici. Posizionare i cavi elettrici in modo da evitare danni dovuti a urti o a usura meccanica. Segnalare immediatamente eventuali danni riscontrati nei cavi elettrici.

Durante il getto gli operai a terra devono indossare casco, stivali e guanti di sicurezza.

### **Disarmo**

Il disarmo delle armature provvisorie deve essere effettuato con cautela da lavoratori che hanno ricevuto una formazione adeguata e mirata alle operazioni previste, sotto la diretta sorveglianza del capo cantiere e sempre dopo che il direttore dei lavori ne abbia dato l'autorizzazione.

### **DPI comuni alle varie attività**

In relazione alla valutazione del rischio vibrazioni si adotteranno le cautele conseguenti conformi alle norme.

Idonei otoprotettori devono essere forniti ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.



## SOLAI IN LEGNO

### Lavorazione:

Imbracatura pannelli orizzontali su automezzo e sollevamento per lo scarico, elevazione in quota, collocamento in opera, centraggio e allineamento.

### Attrezzature adoperate

autocarro, gru, funi con anelli e ganci, funi di manovra a distanza, neoprene, spessori, palanchino, dadi e chiavi di serraggio, strumenti di misura

### Rischi

schiacciamento	caduta dall'alto	caduta di materiale dall'alto o a livello
tagli, abrasioni, punture	colpi, impatti, urti	danni alla cute e all'apparato respiratorio
interferenze con altri mezzi	investimento e ribaltamento	scivolamenti e cadute
rumore	vibrazioni	movimentazione manuale dei carichi

### Prescrizioni

Verificare l'idoneità statica della gru in rapporto allo sbraccio e al peso del manufatto come indicato in targhetta. Il gruista deve evitare di passare carichi sospesi sopra i lavoratori o sulle aree pubbliche (segregare la zona sottostante); se ciò non è evitabile le manovre di sollevamento devono essere preannunciate con apposite segnalazioni per l'allontanamento delle persone sotto il carico. L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei per evitare la caduta del carico o il suo spostamento dalla primitiva posizione di ammaraggio. Le funi e le catene degli impianti ed apparecchi di sollevamento devono essere utilizzate con un coefficiente di sicurezza di almeno 6 per le funi metalliche, 10 per le funi composte di fibre e 5 per le catene. Il calcolo della portata della braca a quattro tratti deve essere effettuato come se tutto il carico sia sostenuto da una braca a due tratti (consiglio). Le funi e le catene debbono essere sottoposte a verifiche trimestrali a cura del datore di lavoro. Effettuare la sostituzione delle funi, con altre dello stesso diametro e carico di rottura, quando si riscontra la rottura di un trefolo, o di una quantità di fili valutabili intorno al 10% della sezione metallica o sono visibili ammaccature, strozzature, asole e nodi di torsione (consiglio). I ganci da utilizzare per il sollevamento devono essere provvisti di dispositivo di chiusura dell'imbocco ed avere in rilievo o incisa la loro portata massima. Utilizzare funi e catene a maglia che abbiano attestazione e contrassegno apposto o collegato in modo leggibile su ogni tratto. Fare attenzione alle linee elettriche aeree mantenendo il carico a distanza di sicurezza. Il pannello viene imbracato su appositi ganci dall'automezzo di trasporto, quindi sollevato per lo scarico. L'imbracatura avviene o con bilancino o in alternativa con funi ed anelli. Le funi dovranno essere idonee a sopportare un tiro pari al peso "P" del manufatto più un coefficiente di carico dinamico, l'angolo d'inclinazione delle funi ed il fattore d'inclinazione delle funi. La loro lunghezza deve essere uguale o maggiore alla distanza degli agganci; è importante che l'utilizzatore esegua una manutenzione ordinaria del sistema di sollevamento, ovvero effettui un controllo visivo ad ogni aggancio che consiste nella verifica del funzionamento della molla di sicurezza del chiavistello ed un controllo funzionale da effettuarsi sempre ad ogni aggancio che consiste nella verifica degli scorrimenti del chiavistello, mentre il controllo dimensionale che consiste nella verifica delle eventuali deformazioni del corpo maniglione, dei denti d'appoggio piastra, del chiavistello, dell'anello e degli snodi va effettuato ogni sei mesi. Preliminarmente al

montaggio occorre verificare che i piani di posa siano complanari (con tolleranza di 5 mm); ed inoltre sia che i pannelli siano orizzontali o verticali bisogna segnare a terra (cioè sui cordoli) lo spiccato in modo da compensare, ripartendoli, eventuali errori di spiccato pilastri.

A questo punto si effettua il sollevamento in quota utilizzando gli appositi ganci progettati ed esso viene indirizzato da terra fino a circa 1-2 cm dalla battuta ai pilastri, con gli addetti che guidano il manufatto con fune di trattenuta.

Solo allora un operatore per il posizionamento del pannello sale su di una scala allungabile per indicare gli spostamenti finali, avendo agganciato il moschettone della cintura di sicurezza alla fune predisposta a circa 120 cm., il quale sarà aiutato da un collega o da terra o da una scala. Le scale da utilizzare dovranno essere dotate di basette e ramponi di ancoraggio ai pannelli.

I pannelli devono essere montati per campi pilastro dal basso all'alto.

I pannelli appesi devono essere montati avendo già predisposte e livellate le mensole di appoggio in quota.

La posa in opera termina con il bloccaggio meccanico del manufatto e con il successivo sgancio dello stesso dal mezzo di sollevamento.

Ogni qualvolta il carico è eccessivamente pesante e/o ingombrante, devono essere messe a disposizione dei lavoratori addetti alla movimentazione manuale dei carichi idonee attrezzature o devono esser adoperate opportune procedure (pesi trasportati da più operai).

### **DPI comuni alle varie attività**

In questa fase i lavoratori devono indossare casco, guanti, scarpe di sicurezza, occhiali o visiera di protezione degli occhi.

Prima di salire in quota indossare imbracatura anticaduta. In relazione alla valutazione del rischio vibrazioni si adotteranno le cautele conseguenti conformi alle norme.

Idonei otoproiettori devono essere forniti ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

### **PILASTRI E TRAVATURE LIGNEE**

#### **Lavorazione:**

Realizzazione di struttura in pilastri e travi lignee.

#### **Attività contemplate:**

- Predisposizione appoggi ed ancoraggi;
- Preparazione ed adattamento elementi a piè d'opera;
- Montaggio elementi strutturali in quota (incastri, giunzioni, ...);
- Trattamenti superficiali (antiparassitari e simili).

### **Attrezzature adoperate**

Autocarro, strumenti di tracciamento, gru, impalcati di lavoro, ponte su cavalletti, ponte su ruote, scala doppia, sega circolare, motosega, utensili manuali, utensili elettrici portatili.

### **Rischi**

schiacciamento - investimento	caduta dall'alto o in piano	caduta di materiale dall'alto
colpi, impatti, urti	tagli, abrasioni, punture	danni alla cute e all'apparato respiratorio
scivolamenti e cadute in piano	investimento e ribaltamento	interferenze con altri mezzi

rumore	cesoiamento, stritolamento	contatto con attrezzi e materiali
vibrazioni	fumi e vapori di scarico e polveri	incendio
movimentazione manuale dei carichi		

### Prescrizioni

Messa in opera, su basi di fondazione esistenti, di struttura tradizionale in travi e pilastri di legno massiccio comprensiva di supporti di appoggio. Fornitura materiali in opera su autocarro. Movimentazione e collocamento in opera mediante gru di cantiere con personale a terra in assistenza. Inclusa formazione di scanalature per alloggiamento dispositivi di fissaggio degli elementi strutturali. Adattamenti eseguiti a piè d'opera tramite sega circolare. Inclusi trattamenti superficiali (antiparassitari e simili).

### DPI comuni alle varie attività

In relazione alla valutazione del rischio vibrazioni si adotteranno le cautele conseguenti conformi alle norme.  
Idonei otoprotettori devono essere forniti ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

## MONTAGGIO PANNELLI DI CHIUSURA VERTICALI

### Lavorazione:

Imbracatura pannelli verticali su automezzo e sollevamento per lo scarico. Elevazione in quota e basculamento, collocamento in opera, centraggio e allineamento.

### Attrezzature adoperate

autocarro, gru, funi con anelli e ganci, funi di manovra a distanza, spessori, palanchino, dadi e chiavi di serraggio, strumenti di misura

### Rischi

schiacciamento	caduta dall'alto	caduta di materiale dall'alto o a livello
tagli, abrasioni, punture	colpi, impatti, urti	danni alla cute e all'apparato respiratorio
interferenze con altri mezzi	investimento e ribaltamento	scivolamenti e cadute
rumore	vibrazioni	movimentazione manuale dei carichi

### Prescrizioni

Verificare l'idoneità statica della gru in rapporto allo sbraccio e al peso del manufatto come indicato in targhetta.

Il gruista deve evitare di passare carichi sospesi sopra i lavoratori o sulle aree pubbliche (segregare la zona sottostante); se ciò non è evitabile le manovre di sollevamento devono essere preannunciate con apposite segnalazioni per l'allontanamento delle persone sotto il carico.

L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei per evitare la caduta del carico o il suo spostamento dalla primitiva posizione di ammaraggio. Le funi e le catene degli impianti ed apparecchi di sollevamento devono essere utilizzate con un coefficiente di sicurezza di almeno 6 per le funi metalliche, 10 per le funi composte di fibre e 5 per le catene. Il calcolo della portata della braca a quattro tratti deve essere effettuato come se tutto il carico sia sostenuto da una braca a due tratti (consiglio). Le funi e le catene debbono essere sottoposte a verifiche trimestrali a cura del datore di lavoro. Effettuare la sostituzione delle funi, con altre dello stesso diametro e carico di rottura, quando si riscontra la rottura di un trefolo, o di una quantità di fili valutabili intorno al 10% della sezione metallica o sono visibili ammaccature, strozzature, asole e nodi di torsione (consiglio).

I ganci da utilizzare per il sollevamento devono essere provvisti di dispositivo di chiusura dell'imbocco ed avere in rilievo o incisa la loro portata massima. Utilizzare funi e catene a maglia che abbiano attestazione e contrassegno apposto o collegato in modo leggibile su ogni tratto. Fare attenzione alle linee elettriche aeree mantenendo il carico a distanza di sicurezza.

Il pannello viene imbracato su appositi ganci dall'automezzo di trasporto, quindi sollevato per lo scarico. L'imbracatura avviene con funi ed anelli e si effettua di costa. Per maggior sicurezza il camion dev'essere posizionato col carico il più possibile in asse col braccio dell'autogru; ciò per ridurre al minimo le oscillazioni del manufatto al momento dello stacco dal pianale di appoggio. Una volta che il pannello si trova a terra, inizia il suo sollevamento in orizzontale, quindi si effettua la rotazione in verticale (basculamento).

Prima d'iniziare l'operazione di basculamento verificare il rispetto di tutte le prescrizioni previste (soprattutto quelle con il diagramma degli sforzi).

Per i montatori, di conseguenza, è obbligatorio disporre di funi lunghe, elevato sbraccio e sfilamento dell'autogru, lunghezza del falcone adeguata. Resta inteso che l'operazione di basculamento dei pannelli può essere iniziata solo se:

- sono state usate le piastre adeguate (come tipologia e portata) con relative staffature e posizionamenti corretti;
- le funi sono state messe in tiro con sicurezza inserita e con chiavistelli che agiscono dall'alto verso il basso;
- i maniglioni siano idonei all'utilizzo.

Le funi dovranno essere idonee a sopportare un tiro pari al peso "P" del manufatto più un coefficiente di carico dinamico, l'angolo d'inclinazione delle funi ed il fattore d'inclinazione delle funi.

Preliminarmente al montaggio occorre verificare che i piani di posa siano complanari (con tolleranza di 5 mm); ed inoltre sia che i pannelli siano orizzontali o verticali bisogna segnare a terra (cioè sui cordoli) lo spiccato in modo da compensare, ripartendoli, eventuali errori di spiccato pilastri.

A questo punto effettuato il basculamento, il pannello viene indirizzato da terra fino a circa 1-2 cm dalla battuta ai pilastri, con gli addetti che guidano il manufatto con fune di trattenuta.

Solo allora un operatore per il posizionamento del pannello sale su di una scala allungabile per indicare gli spostamenti finali, avendo agganciato il moschettone della cintura di sicurezza alla fune predisposta a circa 120 cm., il quale sarà aiutato da un collega che opera da terra. Le scale da utilizzare dovranno essere dotate di basette e ramponi di ancoraggio ai pannelli.

I pannelli devono essere montati per facciate.

I pannelli appesi devono essere montati avendo già predisposte e livellati gli appoggi.

Appena possibile spostare le funi di sicurezza anticaduta dai copponi ai pannelli al fine di raggiungere la massima sicurezza.

La posa in opera termina con il bloccaggio meccanico del manufatto e con il successivo sgancio dello stesso dal mezzo di sollevamento.

Ogni qualvolta il carico è eccessivamente pesante e/o ingombrante, devono essere messe a disposizione dei lavoratori addetti alla movimentazione manuale dei carichi idonee attrezzature o devono esser adoperate opportune procedure (pesi trasportati da più operai).

### **DPI comuni alle varie attività**

In questa fase i lavoratori devono indossare casco, guanti, scarpe di sicurezza, occhiali o visiera di protezione degli occhi.

Prima di salire in quota indossare imbracatura anticaduta.

In relazione alla valutazione del rischio vibrazioni si adotteranno le cautele conseguenti conformi alle norme.

Idonei otoproteettori devono essere forniti ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

### **PUNTELLATURE IN LEGNO**

#### **Lavorazione:**

Il lavoro consiste nel realizzare puntellature in legno di pareti, solai, volte, tetti, mediante assemblaggio di elementi portanti quali morali, tavole, croci, gattelli. Se realizzata esternamente all'edificio è necessario l'allestimento di segnaletica. La fase è realizzata da personale specializzato con l'ausilio di mezzi d'opera adeguati alla mole delle puntellature. Il tiro in alto dei materiali potrà essere eseguito con argano elettrico o semplice carrucola a fune.

#### **Attrezzature adoperate**

Attrezzi manuali: martelli, sega.

Ponteggi.

Impalcati.

Ponte su cavalletti.

Sega circolare.

Apparecchi di sollevamento.

Mezzi per la movimentazione dei materiali.

### **Rischi**

Lesioni o strappi dorso-lombari.	caduta materiali dall'alto	movimentazione manuale dei carichi.
Lesioni, punture e abrasioni a parti del corpo, causati da utensili, chiodi e filo di ferro.	Cadute accidentali degli operatori.	

### **Prescrizioni**

Movimentare carichi il cui peso complessivo non sia superiore a Kg.30, oppure dividere il carico tra più addetti.

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

Usare le cinture porta utensili.

Dare informazioni mediante segnaletica.

Divieto di deposito di materiali sulle tavole d'impalcato.

Uso DPI: elmetto, tuta, scarpe, guanti, cinture e bretelle di sicurezza vincolate a funi di trattenuta.

Verificare l'efficienza e l'efficacia dei dispositivi.

## ALLESTIMENTO DI PONTEGGIO METALLICO FISSO

### Lavorazione:

Il lavoro comprende:

- delimitazione e regolamentazione dell'area di montaggio;
- deposito provvisorio elementi;
- montaggio ponteggio;
- allontanamento mezzi e sistemazione finale.

### Attrezzature adoperate

autocarro con braccio gru, argano a mano, attrezzi manuali d'uso comune (martello, pinze, tenaglie, chiavi di serraggio)

### Rischi

caduta dall'alto	caduta di materiali dall'alto	investimento
punture, tagli, abrasioni	scivolamenti, cadute a livello	urti, colpi, impatti
vibrazioni		

### Prescrizioni

Il ponteggio deve essere montato sulla base di uno schema tipo dell'autorizzazione ministeriale o, nel caso di obbligo del progetto, dei disegni di progettazione, da personale formato a norma di legge, sotto la diretta responsabilità di un preposto appositamente designato e nel rispetto delle prescrizioni contenute nel piano di montaggio, uso e smontaggio, da predisporre a cura dell'impresa esecutrice.

Delimitare, comunque, l'area di lavoro con nastro di segnalazione.

Se interessa o è nell'immediata vicinanza della sede stradale, predisporre la necessaria segnaletica stradale, attenendosi alle norme del codice della strada e al regolamento d'attuazione.

Vietare l'accesso alle persone non addette ai lavori.

Durante le fasi di scarico dei materiali vietare l'avvicinamento del personale e di terzi, mediante avvisi e sbarramenti.

Verificare preventivamente la capacità portante della base d'appoggio, eventualmente disporre elementi ripartitori del carico.

Montare un ponteggio dotato di autorizzazione ministeriale, sulla base di uno schema riportato nel libretto d'uso o, se richiesto (ponteggi di altezza superiore a 20 metri o di notevole importanza o complessità), sulla base di un progetto (calcoli e disegni) redatto da un ingegnere o architetto abilitato.

Qualsiasi variante allo schema tipo del ponteggio impone la progettazione preventiva del ponteggio.

Mantenere la distanza di sicurezza dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi.

La fase di montaggio deve essere effettuata da personale pratico, in buone condizioni fisiche e sotto il controllo diretto di un preposto.

Durante il montaggio i pontisti e gli aiutanti devono utilizzare la cintura di sicurezza ancorata ad una fune tesa tra due montanti.

È vietato depositare materiale (di ponteggio) in quantità eccessive.

La chiave per il serraggio dei bulloni deve essere assicurata alla cintola con un moschettone di sicurezza.

Fornire le informazioni necessarie ad eseguire una corretta movimentazione manuale dei carichi pesanti ed ingombranti.

Movimentare il materiale con cautela in modo non generare oscillazioni pericolose.

L'utilizzo del ponteggio deve essere consentito, per la durata necessaria, solo al personale addetto ai lavori.

È vietato salire e/o scendere lungo i montanti o gettare dall'alto elementi di ponteggio.

In relazione alla valutazione del rischio vibrazioni si adotteranno le cautele conseguenti conformi alle norme.

In questa fase i lavoratori devono indossare casco, scarpe di sicurezza antidrucciolevoli, guanti, cintura di sicurezza.

Idonei otoprotettori devono essere consegnati ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

## SOLAIO DI COPERTURA (SECONDO IMPALCATO)

### Lavorazione:

Realizzazione di struttura inclinata in legno.

#### Attività contemplate:

- Predisposizione appoggi ed ancoraggi;
- Preparazione ed adattamento elementi a piè d'opera;
- Montaggio elementi strutturali in quota (incastri, giunzioni, ...);
- Trattamenti superficiali (antiparassitari e simili).

### Attrezzature adoperate

Autocarro, strumenti di tracciamento, ponteggio esterno, **impalcato di lavoro interni**, scale di cantiere, scala doppia, sega circolare, motosega, utensili manuali, utensili elettrici portatili.

### Rischi

schiacciamento - investimento	caduta dall'alto o in piano	caduta di materiale dall'alto
colpi, impatti, urti	tagli, abrasioni, punture	danni alla cute e all'apparato respiratorio
scivolamenti e cadute in piano	investimento e ribaltamento	interferenze con altri mezzi
rumore	cesoiamento, stritolamento	contatto con attrezzi e materiali
vibrazioni	fumi e vapori di scarico e polveri	incendio
movimentazione manuale dei carichi		

### Prescrizioni

**Le operazioni di montaggio del secondo impalcato devono essere protette contro il rischio di caduta nel vuoto predisponendo a zone impalcato di lavoro interni.**

Messa in opera su pilastri in legno esistenti,  
 Fornitura materiali in opera su autocarro. Movimentazione e collocamento in opera mediante gru di cantiere con personale a terra in assistenza. Inclusa formazione di scanalature e posa dei dispositivi di fissaggio (piastre in acciaio e bulloni) degli elementi strutturali. Adattamenti eseguiti a piè d'opera tramite sega circolare e attrezzi manuali. Inclusi trattamenti superficiali (antiparassitari e simili). Esclusa la realizzazione dell'orditura secondaria (in correnti e listelli) e/o dell'assito per la successiva posa del manto di copertura. Escluso allestimento delle necessarie opere provvisorie (precedentemente eseguite).

### DPI comuni alle varie attività

In relazione alla valutazione del rischio vibrazioni si adotteranno le cautele conseguenti conformi alle norme.

Idonei otoprotettori devono essere forniti ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

### TAMPONATURA CON PANNELLI

#### Lavorazione:

Realizzazione di tramezzi con pannelli.

#### Attrezzature adoperate

gru, betoniera a bicchiere, trapano, coltello, sega a denti fini o sega circolare, sparachiodi, fresa a tazza, profili metallici, chiodi, viti, trabattelli o ponti su cavalletti, scala doppia, ponteggi, carriere, viti, elementi metallici di supporto pannelli, gesso, altri minuteria metallica di uso comune

#### Rischi

contatto con attrezzo	caduta di operaio dall'alto	caduta materiali dall'alto
elettrocuzione	proiezione di schegge	movimentazione manuale dei carichi
colpi, tagli, punture, abrasioni	dermatiti, irritazioni cutanee, reazioni allergiche	polveri
rumore	vibrazioni	

#### Prescrizioni

Prima dell'inizio delle lavorazioni provvedere a distribuire nell'area interessata i materiali di posa assicurando una sufficiente viabilità per lo spostamento nelle varie zone delle opere allestite.

Prima di utilizzare la betoniera accertarsi dell'esistenza delle protezioni fisse sugli organi di trasmissione del moto (pulegge, pignone e corona), della chiusura dei raggi del volano, della protezione sopra il pedale di sblocco del volano, dell'integrità dei cavi elettrici, del corretto collegamento all'impianto di messa a terra, del corretto funzionamento degli interruttori e dei dispositivi elettrici di accensione e arresto. Accertarsi della stabilità della betoniera (la betoniera deve essere montata secondo le indicazioni fornite dal costruttore e rilevabili nel libretto d'uso). Verificare che sia presente un solido impalcato a protezione del posto di lavoro.



Durante il sollevamento e il trasporto dei materiali il gruista non deve passare con i carichi sospesi sopra le persone, provvedendo a segnalare ogni operazione in modo da consentire l'allontanamento delle persone. Se permangono lavoratori o terzi sotto il percorso del carico, il manovratore dovrà interrompere l'operazione fino al loro allontanamento. Il carico dovrà essere portato su idonei piani di sbarco del materiale. Tutte le zone prospicienti il vuoto (dislivello superiore a m 0,50) devono essere protette con parapetto solido o mezzi equivalenti.

Nei lavori in quota, gli operatori predispongono le necessarie opere provvisorie (trabattelli o ponti su cavalletti regolamentari) per i lavori in elevato, le attrezzature e i materiali.

I trabattelli devono essere conformi alla norma UNI HD 1004.

Non è consentito spostare il trabattello con persone o materiale su di esso.

Le scale portatili possono essere utilizzati come posto di lavoro per attività svolte ad un'altezza da terra fino a 2 metri.

Per altezze superiori a 2 metri, le scale portatili possono essere utilizzate come posto di lavoro solo per attività di breve durata e con rischio di livello limitato.

I depositi temporanei di mattoni sui ponti di servizio devono essere limitati ad un quantitativo tale da consentire un'agevole esecuzione dei lavori.

Le aperture di solaio devono essere coperte con tavole da ponte di adeguata resistenza, fissate contro il pericolo di spostamento mediante chiodatura o mezzi equivalenti.

Se le aperture devono essere scoperte per permettere il passaggio di materiali o per dare luce agli ambienti è necessario che siano perimetralmente protette con parapetti o mezzi equivalenti.

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

Gli impianti di illuminazione fissi possono essere alimentati a 220 volt verso terra purché le lampade siano protette da vetro protettivo che garantisca un grado protettivo non inferiore a IP 44 o IP 55 se soggette a spruzzi. Le lampade portatili devono altresì essere alimentate esclusivamente a 24 volt verso terra mediante idonei trasformatori riduttori portatili, con grado protettivo non inferiore a IP 44, conformi alla norma CEI 14-6.

Gli apparecchi mobili devono e portatili devono essere puliti frequentemente soprattutto quando sono stati esposti all'imbrattamento e alla polvere.

Ogni qualvolta il carico è pesante o ingombrante devono essere messe a disposizione dei lavoratori addetti alla movimentazione manuale dei carichi idonee attrezzature o devono esser adottate opportune procedure (pesi trasportati da più operai).

In relazione alla valutazione del rischio vibrazioni si adotteranno le cautele conseguenti conformi alle norme.

## **DPI**

Idonei otoprotettori devono essere forniti ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

In questa fase i lavoratori devono indossare casco, guanti, scarpe di sicurezza, occhiali o visiera di protezione degli occhi.

**DIVISORI IN GESSO - CELLULOSA****Lavorazione:**

Realizzazione di pareti divisorie in gesso-cellulosa.

**Attrezzature adoperate**

Trabattello, utensili d'uso comune, pistola sparachiodi, trapano, sega a denti fini, sparachiodi, fresa a tazza, attrezzatura reggi pannello

**Rischi**

urti, colpi, impatti, compressioni	caduta dall'alto	scivolamenti, cadute a livello
caduta materiale dall'alto	abrasioni, punture, tagli, lacerazioni alle mani	movimentazione manuale dei carichi
polveri	elettrocuzione	vibrazioni

**Prescrizioni**

Sia in fase di montaggio che di smontaggio, prima di procedere al lavoro, identificare le aree interessate dall'intervento nel breve periodo e delimitarle con nastro plastificato bianco e rosso.

Procedere alla necessaria informazione, prima dell'inizio del lavoro, del personale operante sui rischi presenti nel luogo di lavoro, sui rischi propri del lavoro e sulle modalità per prevenirli.

Le scale a mano possono essere adoperate sino ad una quota del lavoro inferiore a 2 metri;

Le scale a mano possono essere adoperate come posti di lavoro solo per attività di breve durata ed a basso rischio di caduta dall'alto;

Usare un trabattello stabilizzato e conforme alle norme per essere utilizzato senza ancoraggi a parete.

Bloccare le ruote con gli appositi sistemi meccanici a vite, durante l'uso del trabattello mobile

Allestire parapetto completo di tavola fermapièdi su tutto il perimetro dell'impalcato con un cancelletto apribile verso l'interno in corrispondenza della scala di accesso esterna.

Salire e scendere dal ponteggio solo dopo che lo stesso è stato fissato e stabilizzato, utilizzando apposite scale.

Verificare lo stato di conservazione degli utensili elettrici.

Accertarsi che siano a doppio isolamento.

Verificare la compatibilità della spina alla presa di alimentazione selezionata.

Verificare che i percorsi dei cavi non intralci i passaggi.

In relazione alla valutazione del rischio vibrazioni si adotteranno le cautele conseguenti conformi alle norme.

Ogni qualvolta il carico è pesante o ingombrante devono essere messe a disposizione dei lavoratori addetti alla movimentazione manuale dei carichi idonee attrezzature o devono esser adoperate opportune procedure (pesi trasportati da più operai).

**DPI**

Guanti, scarpe di sicurezza, elmetto.

Usare otoprotettori ed occhiali durante l'utilizzo del trapano rotopercussore e della pistola sparachiodi.

Verificare l'uso costante dei D.P.I. da parte di tutto il personale operante

## MONTAGGIO CONTROSOFFITTO IN GENERE

Lavorazione:

Montaggio di controsoffitto in cartongesso, pannelli di fibre o doghe di alluminio, utilizzando un impalcato mobile su ruote di altezza appropriata.

### Attrezzature adoperate

trabattello, utensili d'uso comune, pistola sprachiodi, trapano, attrezzatura reggi pannello

### Rischi

urti, colpi, impatti, compressioni	caduta dall'alto	scivolamenti, cadute a livello
caduta materiale dall'alto	abrasioni, punture, tagli, lacerazioni alle mani	movimentazione manuale dei carichi
polveri	elettrocuzione	vibrazioni

### Prescrizioni

Sia in fase di montaggio che di smontaggio, prima di procedere al lavoro, identificare le aree interessate dall'intervento nel breve periodo e delimitarle con nastro plastificato bianco e rosso.

Procedere alla necessaria informazione, prima dell'inizio del lavoro, del personale operante sui rischi presenti nel luogo di lavoro, sui rischi propri del lavoro e sulle modalità per prevenirli.

Nei lavori in quota, gli operatori predispongono le necessarie opere provvisorie (trabattelli o ponti su cavalletti regolamentari) per i lavori in elevato, le attrezzature e i materiali.

I trabattelli devono essere conformi alla norma UNI HD 1004.

Non è consentito spostare il trabattello con persone o materiale su di esso.

Le scale portatili possono essere utilizzati come posto di lavoro per attività svolte ad un'altezza da terra fino a 2 metri.

Per altezze superiori a 2 metri, le scale portatili possono essere utilizzate come posto di lavoro solo per attività di breve durata e con rischio di livello limitato.

Utilizzare l'apposita attrezzatura per il sostegno dei pannelli di cartongesso in quota.

Verificare lo stato di conservazione degli utensili elettrici.

Accertarsi che siano a doppio isolamento.

Verificare la compatibilità della spina alla presa di alimentazione selezionata.

Verificare che i percorsi dei cavi non intralci i passaggi.

In relazione alla valutazione del rischio vibrazioni si adotteranno le cautele conseguenti conformi alle norme.

Ogni qualvolta il carico è pesante o ingombrante devono essere messe a disposizione dei lavoratori addetti alla movimentazione manuale dei carichi idonee attrezzature o devono esser adoperate opportune procedure (pesi trasportati da più operai)

### DPI

Guanti, scarpe di sicurezza, elmetto.

Idonei otoprotettori devono essere forniti ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore. Verificare l'uso costante dei D.P.I. da parte di tutto il personale operante.

## PANNELLI FV SU TETTO PIANO

### Lavorazione:

Attività contemplate:

- Montaggio di strutture metalliche di sostegno dei pannelli fotovoltaici;
- Montaggio di pannelli fotovoltaici su supporti o telai preinstallati;
- Installazione di inverter di conversione CC/AC e collegamento alla rete elettrica del campo di pannelli fotovoltaici.

### Attrezzature adoperate

autocarro, gru, funi con anelli e ganci, funi di manovra a distanza, neoprene, spessori, palanchino, dadi e chiavi di serraggio, strumenti di misura, utensili portatili elettrici, utensili d'uso comune.

### Rischi

schiacciamento	caduta dall'alto	caduta di materiale dall'alto o a livello
tagli, abrasioni, punture	colpi, impatti, urti	proiezione di materiale
interferenze con altri mezzi	investimento e ribaltamento	scivolamenti e cadute
rumore	elettrocuzione	

### Prescrizioni

#### MONTAGGIO STRUTTURE DI SOSTEGNO

Segregare la zona sottostante al montaggio.

Per la posa dei sostegni, accertarsi della presenza del ponteggio e della sua regolarità alle norme (presenza di parapetti regolamentari, di sottoponte di sicurezza realizzato allo stesso modo del ponte, condizioni generali di stabilità, verifica ancoraggi e delle basi) ovvero predisporre di idonei o utilizzare sistemi di ancoraggio per le funi di trattenuta.

L'ultimo impalcato dovrà avere i montanti alti non meno di m 1,00 rispetto all'ultimo piano di lavoro.

Le protezioni adottate vanno adeguate allo sviluppo dei lavori.

In tutte le postazioni di lavoro (dislivello superiore a m 0,50) deve sempre essere garantita la protezione verso il vuoto con parapetto solido o mezzi equivalenti.

Nei lavori sopraelevati con pericolo di caduta nel vuoto, nella impossibilità di allestire parapetti o altre opere provvisorie, utilizzare cinture di sicurezza con bretelle, cosciali e fune di trattenuta lunga massimo m 1,5 ancorata a punto sicuro.

Prima d'iniziare qualsiasi lavoro, il dirigente di cantiere e i preposti devono sempre accertarsi dello stato e del funzionamento delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di sicurezza d'adoperare. (stato d'usura, protezioni, integrità dei cavi elettrici, prova di funzionamento con avviamento a uomo presente dell'utensile) nonché della solidità e resistenza al carico dei piani di lavoro.

È consentito l'uso, in deroga al collegamento di terra, di utensili elettrici portatili e di attrezzature elettriche mobili purché dotati di doppio isolamento e certificati tali da istituto riconosciuto.

Le attrezzature da utilizzare dovranno essere leggere e poco ingombranti.

Verificare l'integrità dei cavi dell'alimentazione elettrica, predisporre le linee in modo da non poter essere danneggiati meccanicamente durante l'esecuzione dei lavori, utilizzare prolunghe a norma e collegarli correttamente al quadro di cantiere protetto da interruttore magnetotermico.

Se vengono eseguite opere di saldatura il cavo di massa e quello portaelettrodo devono essere integri e garantire il necessario isolamento.

Le operazioni di saldatura devono essere eseguite in luogo aerato prendendo tutte le necessarie precauzioni contro l'innesco dell'incendio

Nel caso di interruzione delle operazioni di saldatura spegnere la macchina agendo sull'interruttore generale.

I supporti metallici da installare, devono essere imbracati sull'autocarro, quindi sollevati fino al piano di sbarco del materiale, tramite gru a torre, gru a braccio dell'autocarro o altro apparecchio di sollevamento dei carichi.

Impartire adeguate istruzioni sui sistemi d'imbracatura da adottare e verificarne l'idoneità.

Impartire istruzioni particolari sulla sequenza delle operazioni da doversi eseguire.

Verificare il sistema d'attacco degli elementi.

Verificare le condizioni dei ganci e dei dispositivi contro lo sganciamento accidentale.

Verificare frequentemente le condizioni della fune di sollevamento e quelle di imbracatura.

Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti e/o ingombranti.

Gli addetti all'imbracatura dei carichi devono avvicinarsi ai carichi, per le operazioni di imbracatura e slegatura delle funi, esclusivamente quando sono in prossimità del pavimento.

L'area sottostante il sollevamento dei materiali deve essere opportunamente recintata. Se permangono lavoratori o terzi sotto il percorso del carico, il manovratore dovrà interrompere l'operazione fino al loro allontanamento.

Se nell'area sono presenti addetti a diverse lavorazioni coordinare gli interventi e assicurare spazio e viabilità che consentano i movimenti e le manovre necessarie alla lavorazione.

In questa fase i lavoratori devono indossare casco, guanti, scarpe antinfortunistiche, occhiali o visiera di protezione degli occhi.

Idonei otoprotettori devono essere forniti ai lavoratori ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

#### SOLLEVAMENTO E MONTAGGIO PANNELLI

- i bracci devono essere del tipo regolamentare e verificati nell'ultimo trimestre;

- sostituzione le funi quando si riscontra la rottura di un trefolo, o di una quantità di fili valutabili intorno al 10% della sezione metallica o sono visibili ammaccature, strozzature, asole e nodi di torsione;

- i ganci da utilizzare per il sollevamento devono essere di tipo regolamentare e provvisti di dispositivo di chiusura dell'imbocco;

- il carico dovrà essere portato su idonei piani di sbarco del materiale o su aree della copertura sicuramente resistente al peso; evitare di depositare materiali sui ponti del ponteggio;

Durante il sollevamento e il trasporto l'operatore non deve passare con i carichi sospesi sopra le persone.

Segnalare ogni operazione di movimentazione orizzontale e verticale dei carichi, in modo da consentire l'allontanamento delle persone. Se permangono lavoratori o terzi sotto il percorso del carico, l'operatore dovrà interrompere l'operazione fino al loro allontanamento.

Il carico dovrà essere portato su idonei piani di sbarco del materiale.

Controllare che i pannelli siano adeguatamente protetti da materiale opaco sulla faccia anteriore per disabilitarli, evitando che producano energia, poggiarli sui supporti preventivamente sistemati e fissarli saldamente ai telai di supporto o ai kit di montaggio.

I pannelli fotovoltaici devono essere fissati facendo attenzione che venga garantita l'adeguata ventilazione posteriore dei moduli (almeno 100 mm) ed assicurandosi che fra di essi vi sia lo spazio necessario a consentire l'espansione termica dei telai.

Durante il montaggio evitare il contatto con i terminali elettrici o le estremità dei cavi; il modulo accidentalmente esposto alla luce solare può mettere in tensione tali parti provocando ustioni, scintille o elettrocuzioni letali sia che il modulo sia collegato che scollegato.

Non indossare gioielli metallici durante l'installazione meccanica o elettrica.

#### COLLEGAMENTO ALL'IMPIANTO DI TERRA

- Collegare le strutture metalliche messe in opera all'impianto di terra con idoneo conduttore ove previsto in progetto.

#### MONTAGGIO INVERTER

- predisposizione dei fori di ancoraggio per i tasselli portanti l'inverter;

- montare l'involucro secondo le specifiche del costruttore;

- collegare elettricamente il campo fotovoltaico e la rete elettrica;

- chiudere i circuiti ed eseguire le misurazioni di controllo;

- effettuare i collegamenti fra i moduli e con l'inverter;

- togliere la protezione di materiale opaco ai pannelli.

**PAVIMENTI DI VARIA NATURA (PVC, LINOLEUM)****Lavorazione:**

Posa in opera di pavimenti di diversa natura con letto di malta di cemento o con collante specifico.

**Attrezzature adoperate**

gru, betoniera a bicchiere, trapano elettrico miscelatore a bassa tensione, smerigliatrice - troncatrice elettrica a disco -, attrezzi d'uso comune

**Rischi**

caduta dall'alto	abrasioni, punture, tagli, lacerazioni alle mani	caduta a livello
contatto con gli organi in movimento	schiacciamento	proiezione di schegge
caduta materiali dall'alto	elettrocuzione	inalazione polveri
urti, colpi, impatti, compressioni alle mani	dermatiti, irritazioni cutanee, reazioni allergiche	movimentazione manuale dei carichi
rumore	vibrazioni	

**Prescrizioni**

Prima dell'inizio dei lavori organizzare le aree operative, gli spazi liberi, gli ingombri, la disposizione ordinata del materiale e delle attrezzature strettamente necessarie, per poter effettuare con sicurezza gli spostamenti sul piano di lavoro senza provocare l'ingombro dello stesso;

Tutte le operazioni devono essere coordinate così da evitare ingombri e intralci alla viabilità e consentire le relative manovre dei mezzi.

I lavoratori devono essere protetti sempre verso il vuoto con ponteggi esterni e poter lavorare su postazioni stabili.

In caso di presenza di aperture nei solai, deve essere predisposto normale parapetto e tavola fermapièdi, oppure copertura con adeguato tavolato solidamente fissato e resistenza non inferiore a quella del piano di calpestio dei ponti di servizio; nel caso le aperture vengano adibite al passaggio persone, materiali, uno dei lati del parapetto può essere costituito da una barriera mobile non asportabile, rimovibile soltanto durante le fasi di passaggio.

L'ambiente di lavoro, specie se si usano collanti, deve essere sempre adeguatamente ventilato.

Prima di utilizzare la betoniera accertarsi dell'esistenza delle protezioni fisse sugli organi di trasmissione del moto (pulegge, pignone e corona), della chiusura dei raggi del volano, della protezione sopra il pedale di sblocco del volano, dell'integrità dei cavi elettrici, del corretto collegamento all'impianto di messa a terra, del corretto funzionamento degli interruttori e dei dispositivi elettrici di accensione e arresto. Accertarsi della stabilità della betoniera (la betoniera deve essere montata secondo le indicazioni fornite dal costruttore e rilevabili nel libretto d'uso). Verificare che sia presente un solido impalcato a protezione del posto di lavoro.

Durante il sollevamento e il trasporto il gruista non deve passare con i carichi sospesi sopra le persone, provvedendo a segnalare ogni operazione in modo da consentire l'allontanamento delle persone. Se permangono lavoratori o terzi sotto il percorso del carico, il manovratore dovrà interrompere l'operazione fino al loro allontanamento. Il carico dovrà essere portato su idonei piani di sbarco del materiale.

Ogni qualvolta il carico è superiore a 30 Kg, devono essere messe a disposizione dei lavoratori addetti alla movimentazione manuale dei carichi idonee attrezzature o devono essere adottate opportune procedure (pesi trasportati da più operai).

In relazione alla valutazione del rischio vibrazioni si adotteranno le cautele conseguenti conformi alle norme.

Idonei otoprotettori devono essere forniti ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

In questa fase i lavoratori devono indossare casco, scarpe di sicurezza con suola imperforabile, guanti, maschere antipolvere.

## **POSA TELAI MORTI PER INFISSI INTERNI ED ESTERNI**

### **Lavorazione:**

Posa in opera di falsi telai interni ed esterni.

### **Attrezzature adoperate**

Gru, autocarro, scala semplice o doppia, cavalletti metallici, fresa elettrica, ponte su ruote metallico, trabattello metallico, trapano, coltello, sega a disco, sega per ferro manuale.

Elementi metallici, telai e controtelai in ferro o legno, materiali minuti (zanche, piastre, viti, bulloni, ecc.)

### **Rischi**

contatto con attrezzature	caduta di operaio dall'alto	caduta materiali dall'alto
elettrocuzione	proiezione di schegge	movimentazione manuale dei carichi
colpi, tagli, punture, abrasioni	dermatiti, irritazioni cutanee, reazioni allergiche	polveri
rumore	vibrazioni	

### **Prescrizioni**

Prima dell'inizio delle lavorazioni provvedere a distribuire nell'area interessata i materiali di posa assicurando una sufficiente viabilità per lo spostamento nelle varie zone delle opere prevenzionali allestite.

Durante il sollevamento e il trasporto dei materiali il gruista non deve passare con i carichi sospesi sopra le persone, provvedendo a segnalare ogni operazione in modo da consentire l'allontanamento delle persone. Se permangono lavoratori o terzi sotto il percorso del carico, il manovratore dovrà interrompere l'operazione fino al loro allontanamento. Il carico dovrà essere portato su idonei piani di sbarco del materiale. Nei lavori in quota, gli operatori predispongono le necessarie opere provvisorie (trabattelli o ponti su cavalletti regolamentari) per i lavori in elevato, le attrezzature e i materiali.

I trabattelli devono essere conformi alla norma UNI HD 1004.

Non è consentito spostare il trabattello con persone o materiale su di esso.

Le scale portatili possono essere utilizzati come posto di lavoro per attività svolte ad un'altezza da terra fino a 2 metri.

Per altezze superiori a 2 metri, le scale portatili possono essere utilizzate come posto di lavoro solo per attività di breve durata e con rischio di livello limitato.

I depositi temporanei di controtelai sui ponti di servizio devono essere limitati ad un quantitativo tale da consentire un'agevole esecuzione dei lavori.

Le aperture di solaio devono essere coperte con tavole da ponte di adeguata resistenza, fissate contro il pericolo di spostamento mediante chiodatura o mezzi equivalenti.

Se le aperture devono essere scoperte per permettere il passaggio di materiali o per dare luce agli ambienti è necessario che siano perimetralmente protette con parapetti o mezzi equivalenti.

Ogni qualvolta il carico è pesante o ingombrante devono essere messe a disposizione dei lavoratori addetti alla movimentazione manuale dei carichi idonee attrezzature o devono esser adoperate opportune procedure (pesi trasportati da più operai).

In relazione alla valutazione del rischio vibrazioni si adotteranno le cautele conseguenti conformi alle norme.

## DPI

Idonei otoprotettori devono essere forniti ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

In questa fase i lavoratori devono indossare casco, guanti, scarpe di sicurezza, occhiali o visiera di protezione degli occhi.

## MONTAGGIO INFISSI ESTERNI IN METALLO (Alluminio)

### Lavorazione:

Montaggio infissi esterni in metallo

### Attrezzature adoperate

apparecchio di sollevamento carichi, ponteggio, trabattelli, ponte su cavalletti, scale a mano semplici o doppie, attrezzi manuali d'uso comune, utensili elettrici portatili (trapano, avvitatrici)

### Rischi

caduta dall'alto ed a livello	abrasioni, punture, tagli, lacerazioni alle mani	urti, colpi, impatti, compressioni alle mani
elettrocuzione;	caduta materiali dall'alto	movimentazione manuale dei carichi
inalazione polveri	proiezione di schegge	vibrazioni
rumore		

### Prescrizioni

Generalmente l'attività procede dall'alto verso il basso.

Accertarsi preventivamente delle condizioni del ponteggio e della sua regolarità alle norme (presenza di parapetti regolamentari, di sottoponte di sicurezza realizzato allo stesso modo del ponte, condizioni generali di stabilità, verifica ancoraggi e delle basi).

L'ultimo impalcato dovrà avere un'altezza adeguata ad impedire la caduta dall'alto dei lavoratori.

È vietato adottare scale, ponti su ruote o su cavalletti sui ponti di ponteggio. Eventualmente predisporre le mezze pontate (impalcato intermedi).

Dall'interno utilizzare ponti su cavalletti e/o scale doppie conformi alle norme. Se si utilizzano dall'interno ponti mobili, bloccare le ruote del trabattello con cunei dalle due parti o con gli stabilizzatori prima dell'uso. Non spostare il trabattello con persone o materiale su di esso. Non spostare il trabattello su superfici non solide e non regolari. I trabattelli devono essere posizionati nella postazione di lavoro prima di venire utilizzati.

Usare scale a mano regolamentari per altezze inferiori a due metri e solo dall'interno dell'edificio (fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdruciolevoli; le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza; verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala).



Prima d'iniziare qualsiasi lavoro, il dirigente di cantiere e i preposti devono sempre accertarsi dello stato e del funzionamento delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di sicurezza d'adoperare. (stato d'usura, protezioni, integrità dei cavi elettrici, prova di funzionamento con avviamento a uomo presente dell'utensile)

E' consentito l'uso, in deroga al collegamento di terra, di utensili elettrici portatili e di attrezzature elettriche mobili purché dotati di doppio isolamento e certificati tali da istituto riconosciuto.

Le attrezzature da utilizzare dovranno essere leggere e poco ingombranti.

Gli infissi devono essere imbracati sull'autocarro, quindi sollevati fino al piano di sbarco del materiale, tramite gru a torre, gru a braccio dell'autocarro o altro apparecchio di sollevamento dei carichi.

Impartire adeguate istruzioni sui sistemi d'imbracatura da adottare e verificarne l'idoneità.

Impartire istruzioni particolari sulla sequenza delle operazioni da doversi eseguire.

Verificare il sistema d'attacco degli elementi.

Verificare le condizioni dei ganci e dei dispositivi contro lo sganciamento accidentale.

Verificare frequentemente le condizioni della fune di sollevamento e quelle di imbracatura.

Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti e/o ingombranti.

Gli addetti all'imbracatura dei carichi devono avvicinarsi ai carichi, per le operazioni di imbracatura e slegatura delle funi, esclusivamente quando sono in prossimità del pavimento.

L'area sottostante il sollevamento dei materiali deve essere opportunamente recintata. Se permangono lavoratori o terzi sotto il percorso del carico, il manovratore dovrà interrompere l'operazione fino al loro allontanamento.

Se nell'area sono presenti addetti a diverse lavorazioni coordinare gli interventi e assicurare spazio e viabilità che consentano i movimenti e le manovre necessarie alla lavorazione.

Predisporre idonea segnaletica di sicurezza, sia diurna che notturna.

Attenersi al DPCM 1/03/91, relativo ai limiti di emissione di rumore ammessi negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno, con riguardo alle attività cosiddette temporanee quali i cantieri. Nel caso di riscontrato o prevedibile superamento dei valori è possibile chiedere deroga al sindaco, dimostrando che tutto è stato fatto per rendere minima l'emissione di rumore.

In relazione alla valutazione del rischio vibrazioni si adotteranno le cautele conseguenti conformi alle norme.

Idonei otoprotettori devono essere forniti ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

In questa fase i lavoratori devono indossare casco, guanti, scarpe antinfortunistiche, occhiali o visiera di protezione degli occhi, respiratore con filtro specifico.

## MONTAGGIO INFISSI INTERNI IN METALLO

### Lavorazione:

Montaggio di infissi interni in metallo.

### Attrezzature adoperate

apparecchio di sollevamento, trabattelli, ponte su cavalletti, scale a mano semplici o doppie, attrezzi manuali d'uso comune, utensili elettrici portatili (trapano, avvitatrici)

### Rischi

caduta dall'alto ed a livello	abrasioni, punture, tagli, lacerazioni alle mani	urti, colpi, impatti, compressioni alle mani
elettrocuzione	caduta materiali dall'alto	movimentazione manuale dei carichi
inalazione polveri	proiezione di schegge	vibrazioni
rumore		

### Prescrizioni

Nei lavori in quota, gli operatori predispongono le necessarie opere provvisorie (trabattelli) per i lavori in elevato, le attrezzature e i materiali.

I trabattelli devono essere conformi alla norma UNI HD 1004.

Non è consentito spostare il trabattello con persone o materiale su di esso.

Le scale portatili possono essere utilizzati come posto di lavoro per attività svolte ad un'altezza da terra fino a 2 metri.

Per altezze superiori a 2 metri, le scale portatili possono essere utilizzate come posto di lavoro solo per attività di breve durata e con rischio di livello limitato.

Prima d'iniziare qualsiasi lavoro, il dirigente di cantiere e i preposti devono sempre accertarsi del buon funzionamento delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di sicurezza d'adoperare.

E' consentito l'uso, in deroga al collegamento di terra, di utensili elettrici portatili e di attrezzature elettriche mobili purché dotati di doppio isolamento e certificati tali da istituto riconosciuto.

Le attrezzature da utilizzare dovranno essere leggere e poco ingombranti.

Verificare l'integrità dei cavi dell'alimentazione elettrica, predisporre le linee in modo da non poter essere danneggiati meccanicamente durante l'esecuzione dei lavori.

Utilizzare solo prolunghes a norma e collegate correttamente al quadro di cantiere con idoneo interruttore magnetotermico di protezione.

Gli infissi devono essere imbracati sull'autocarro, quindi sollevati fino al piano di sbarco del materiale, tramite gru a torre, gru a braccio dell'autocarro o altro apparecchio di sollevamento dei carichi.

Impartire adeguate istruzioni sui sistemi d'imbracatura e verificarne l'idoneità.

Impartire istruzioni particolari sulla sequenza delle operazioni da doversi eseguire.

Verificare il sistema d'attacco degli elementi.

Verificare le condizioni dei ganci e dei dispositivi contro lo sganciamento accidentale.

Verificare frequentemente le condizioni della fune di sollevamento e quelle di imbracatura.

Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti e/o ingombranti.

I lavoratori dovranno evitare di sostare sotto il raggio d'azione dell'apparecchio di sollevamento e devono avvicinarsi esclusivamente per le operazioni di imbracatura e slegatura delle funi quando il carico è in prossimità del punto di deposito a terra.

Predisporre idonea segnaletica di sicurezza, sia diurna che notturna.

Attenersi al DPCM 1/03/91, relativo ai limiti di emissione di rumore ammessi negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno, con riguardo alle attività cosiddette temporanee quali i cantieri.

Nel caso di riscontrato o prevedibile superamento dei valori è possibile chiedere deroga al sindaco, dimostrando che tutto è stato fatto per rendere minima l'emissione di rumore.

In relazione alla valutazione del rischio vibrazioni si adotteranno le cautele conseguenti conformi alle norme.

Idonei otoprotettori devono essere forniti ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

In questa fase i lavoratori devono indossare casco, guanti, scarpe antinfortunistiche, occhiali o visiera di protezione degli occhi (durante l'uso degli utensili elettrici).

## IMPIANTO IDRAULICI IN GENERE

### Lavorazione:

Preparazione e posa delle tubazioni e dei sanitari, uso utensili elettrici, saldature, lavori preliminari.

### Attrezzature adoperate

Attrezzi manuali d'uso comune.  
Utensili elettrici.  
Saldatrice.

### Rischi

Danni agli occhi.	Ustioni	movimentazione manuale dei carichi.
elettrocuzione	Esplosione delle bombole.	Inalazione polveri, fumi.
urti, colpi, impatti, compressioni, cesoiamento, stritolamento, punture, tagli, abrasioni		

### Prescrizioni

Usare DPI: occhiali protettivi, guanti, scarpe di sicurezza, maschere respiratorie.

Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante.

Per ridurre la polverosità irrorare con acqua.

Controllare frequentemente l'integrità dell'isolamento dei cavi elettrici.

Conservare le bombole lontane da fonti di calore e vincolate in posizione verticale negli appositi contenitori e alla fine delle lavorazioni nei depositi specifici del cantiere.

Sensibilizzazione periodica al personale operante relativamente ai rischi specifici delle operazioni da

eseguire.

Nel percorso tra il quadro di distribuzione e le macchine cavi di alimentazione devono essere sollevati da terra o opportunamente protetti.

Per quanto concerne i pericoli derivanti da un possibile ritorno di fiamma, occorre avere cura di installare le valvole di sicurezza anche subito a monte del cancello, oltre che sui riduttori di pressione e sul tratto mediano delle tubazioni.

## MONTAGGIO IDRO-SANITARI E ACCESSORI VARI

### Lavorazione:

- Montaggio apparecchiature idro-sanitarie, rubinetterie ed accessori vari

### Attrezzature adoperate

attrezzatura manuale d'uso comune

utensili elettrici manuali (perforatore elettrico, tagliatubi, filettatrice, flessibile, smerigliatrice)

scala a mano

saldatrice elettrica, saldatrice ossiacetileniche

### Rischi

caduta	caduta materiali dall'alto	contatto con le attrezzature
elettrocuzione	proiezione di schegge	allergeni (cemento)
movimentazione manuale dei carichi	inalazioni di fumi	incendio
rumore	vibrazioni	

### Prescrizioni

#### Operazioni preliminari

Gli utensili elettrici portatili devono essere a doppio isolamento e non collegati all'impianto di terra.

Gli utensili elettrici portatili e mobili utilizzati in luoghi conduttori ristretti devono essere alimentati a bassissima tensione di sicurezza (=50V forniti mediante trasformatore di sicurezza).

L'illuminazione provvisoria per eseguire i lavori può essere ottenuta utilizzando lampade elettriche portatili alimentate a bassissima tensione (=50V forniti mediante trasformatore di sicurezza).

Verificare preventivamente lo stato di usura degli utensili e la loro rispondenza all'uso che andrà fatto.

Verificare, in particolare, l'attacco tra il manico di legno e gli elementi metallici.

Accertarsi preventivamente che le attrezzature manuali siano idonee al lavoro, funzionanti e in buono stato di conservazione.

#### Montaggio di apparecchiature idro-sanitarie ed accessori vari

Fornire le informazioni necessarie ad eseguire una corretta movimentazione manuale dei carichi pesanti ed ingombranti.

Se si utilizza la saldatrice elettrica o ossiacetilenica, accertarsi preventivamente che l'ambiente sia ventilato, che non ci siano materiali infiammabili nelle immediate vicinanze, verificare le condizioni delle tubazioni e della valvola contro il ritorno di fiamma, predisporre un estintore nelle vicinanze del luogo di esecuzione dei lavori.

Durante il lavoro indossare guanti e scarpe antinfortunistiche.

Durante l'uso della saldatrice adoperare anche occhiali e schermi protettivi.

### DPI comuni alle varie attività

In relazione alla valutazione del rischio vibrazioni si adotteranno le cautele conseguenti conformi alle norme. Idonei otoprotettori devono essere forniti ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

## FORMAZIONE RETI TERMICHE

### Lavorazione:

Impianto di climatizzazione – distribuzione acqua con tubazioni in materiali metallici e rete anticondensa.

#### Attività contemplate:

- posa cassette portacollettori e porta apparecchiature

- *posa di tubazioni e collettori;*
- *prove di tenuta impianto.*

### Attrezzature adoperate

attrezzatura manuale d'uso comune  
 perforatore elettrico, scanalatrice elettrica  
 ponte metallico su ruote, ponte metallico su cavalletti, scala a mano  
 tubazioni, curve, raccordi, saldatrici ossiacetileniche, cannello a gas  
 pompe e manometri  
 isolante

### Rischi

caduta dall'alto	caduta materiali dall'alto	contatto con le attrezzature
elettrocuzione	proiezione di schegge	allergeni (cemento)
movimentazione manuale dei carichi	inalazioni di fumi	inalazione fibre (isolanti)
incendio	rumore	

### Prescrizioni

#### Operazioni preliminari

Accertarsi preventivamente dell'assenza di servizi a rete incassati lungo il tracciato da eseguire.

Le scale portatili possono essere utilizzati come posto di lavoro per attività svolte ad un'altezza da terra fino a 2 metri.

Per altezze superiori a 2 metri, le scale portatili possono essere utilizzate come posto di lavoro solo per attività di breve durata e con rischio di livello limitato.

Negli altri casi si predisporranno le necessarie opere provvisorie (trabattelli) per i lavori in elevato.

I trabattelli dovranno essere conformi alla norma UNI HD 1004.

È vietato spostare il trabattello con persone o materiale su di esso.

Accertarsi preventivamente che:

- le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani che abbiano profondità superiore a m. 0.50 siano munite di normale parapetto e tavole fermapiede oppure convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone;
- le aperture lasciate nei solai siano circondate da normale parapetto e da tavola fermapiede oppure siano coperte con tavolato solidamente fissato e di resistenza non inferiore a quella del piano di calpestio dei ponti di servizio.

Gli utensili elettrici portatili devono essere a doppio isolamento e non collegati all'impianto di terra.

Gli utensili elettrici portatili e mobili utilizzati in luoghi conduttori ristretti devono essere alimentati a bassissima tensione di sicurezza (=50V forniti mediante trasformatore di sicurezza).

L'illuminazione provvisoria per eseguire i lavori può essere ottenuta utilizzando lampade elettriche portatili alimentate a bassissima tensione (=50V forniti mediante trasformatore di sicurezza).

Verificare preventivamente lo stato di usura degli utensili e la loro rispondenza all'uso che andrà fatto.

Verificare, in particolare, l'attacco tra il manico di legno e gli elementi metallici.

Accertarsi preventivamente che le attrezzature manuali siano idonee al lavoro, funzionanti e in buono stato di conservazione.

#### Posa in opera di tubazioni

Effettuate le verifiche similmente all'attività precedente, gli operatori predispongono la tubazione da utilizzare tagliandola con il seghetto per metalli nelle dimensioni previste; qualora necessario verranno predisposte le saldature fra i vari elementi e le curve di raccordo.

Conservare le bombole lontane da fonti di calore e vincolate in posizione verticale.

L'apparecchiatura per la saldatura deve essere adoperata in ambiente ventilato e da personale formato.

Predisporre un estintore nelle vicinanze del lavoro di saldatura o taglio con fiamma ossiacetilenica.

Durante l'uso della fiamma ossiacetilenica utilizzare occhiali o visiere.

Le tubazioni verranno bloccate per punti con malta di cemento o se in esecuzione a vista con collari fissati con tasselli ad espansione.

Fornire le informazioni necessarie ad eseguire una corretta movimentazione manuale dei carichi pesanti ed ingombranti.

L'operatore a terra dovrà sempre portare l'elmetto.

Durante la fase di isolamento delle tubazioni con materiali a base di fibre di vetro o di roccia adoperare idoneo facciale filtrante.

#### Prove di tenuta

Dopo aver tappato le estremità utilizzando tappi con elementi a serrare e guarnizioni o con la saldatura dei lembi, l'impianto viene messo in pressione con la pompa e ne viene misurata la pressione d'esercizio per tempi predefiniti.

### DPI comuni alle varie attività

Idonei otoprotettori devono essere forniti ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

## LINEE ELETTRICHE PER UNITÀ INTERNE/ESTERNE

### Lavorazione:

Impianto elettrico per l'alimentazione delle unità interne ed esterne dell'impianto di condizionamento.

#### Attività contemplate:

- *montaggio interruttori su quadri elettrici principali e secondari o scatolati;*
- *posa canaline, tubazioni, cassette di derivazione e porta apparecchiature*
- *posa cavi unipolari o multipolari e relative connessioni;*
- *collegamenti alle macchine.*

### Attrezzature adoperate

attrezzatura manuale d'uso comune (pennellessa, cazzuola, secchio, martello, cacciaviti, forbici, tronchesi, spellacavi, sonda, fune di servizio, chiavi, livella, mazza), avvitatore elettrico, perforatore elettrico, sega manuale per ferro, segaccio a mano, cesoia manuale, taglierina elettrica per metalli, ganci, tasselli ad espansione, bulloni e viti varie, ponte metallico su ruote, ponte metallico su cavalletti, scala a mano, cavi, cassette, quadri, paletto in acciaio/rame, manicotti di giunzione, vite di battuta, morsetti di terra

### Rischi

caduta dall'alto	caduta materiali dall'alto	contatto con le attrezzature
elettrocuzione	proiezione di schegge	allergeni (cemento)
movimentazione manuale dei carichi	rumore	vibrazioni

### Prescrizioni

#### Operazioni preliminari

Il lavoro s'intende eseguito "fuori tensione" (in assenza di rete elettrica).

Accertarsi preventivamente dell'assenza di servizi a rete incassati lungo il tracciato da eseguire.

Le scale portatili possono essere utilizzati come posto di lavoro per attività svolte ad un'altezza da terra fino a 2 metri.

Per altezze superiori a 2 metri, le scale portatili possono essere utilizzate come posto di lavoro solo per attività di breve durata e con rischio di livello limitato.

Negli altri casi si predisporranno le necessarie opere provvisorie (trabattelli) per i lavori in elevato.

I trabattelli dovranno essere conformi alla norma UNI HD 1004.

È vietato spostare il trabattello con persone o materiale su di esso.

Accertarsi preventivamente che:

- le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani che abbiano profondità superiore a m. 0.50 siano munite di normale parapetto e tavole fermapiède oppure convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone;
- le aperture lasciate nei solai siano circondate da normale parapetto e da tavola fermapiède oppure siano coperte con tavolato solidamente fissato e di resistenza non inferiore a quella del piano di calpestio dei ponti di servizio.

Gli utensili elettrici portatili devono essere a doppio isolamento e non collegati all'impianto di terra.

Gli utensili elettrici portatili e mobili utilizzati in luoghi conduttori ristretti devono essere alimentati a bassissima tensione di sicurezza (=50V forniti mediante trasformatore di sicurezza).

L'illuminazione provvisoria per eseguire i lavori può essere ottenuta utilizzando lampade elettriche portatili alimentate a bassissima tensione (=50V forniti mediante trasformatore di sicurezza).

Verificare preventivamente lo stato di usura degli utensili e la loro rispondenza all'uso che andrà fatto.

Verificare, in particolare, l'attacco tra il manico di legno e gli elementi metallici.

In presenza di tensione elettrica devono essere utilizzati utensili con impugnatura isolata.

Accertarsi preventivamente che le attrezzature manuali siano idonee al lavoro, funzionanti e in buono stato di conservazione.

***Posa canaline, tubazioni, cassette di derivazione e porta apparecchiature***

L'operatore a terra o su scala o su opera provvisoria, coadiuvato dall'altro, provvede a posizionare e fissare con scaglie di laterizio tubi e cassette entro le tracce già predisposte, controllando con la livella la planarità.

Successivamente, provvede a bagnare con la pannellessa le parti murarie e con impasto cementizio ed esegue la muratura delle cassette e la chiusura delle tracce.

L'operatore a terra o su scala o su opera provvisoria, coadiuvato dall'altro, provvede a eseguire i fori e a fissare con tasselli ad espansione le canaline o le tubazioni ad esecuzione esterne.

***Posa in opera di quadri elettrici principali e secondari incassati o esterni***

Gli operatori fissano su nicchia predisposta, con scaglie di laterizio, i quadri e verificano con la livella la verticalità e il piano.

Successivamente, provvedono a bagnare con la pannellessa le parti murarie e con impasto cementizio ed eseguono la muratura del quadro.

Nel caso di posa in opera di quadro elettrico a parete in esecuzione esterna, gli operatori predispongono regolare collegamento elettrico per gli elettroutensili da adoperare (perforatore elettrico), verificano l'efficienza, la conformità alle norme e lo stato di conservazione degli stessi e provvedono ad eseguire i fori sulla muratura ed inseriscono i tasselli.

Successivamente provvedono ad eseguire il fissaggio del quadro con apposite viti ai fori precedentemente eseguiti e controllano la verticalità ed il piano del quadro.

Fornire le informazioni necessarie ad eseguire una corretta movimentazione manuale dei carichi pesanti ed ingombranti.

Gli schermi protettivi devono essere applicati prima di mettere in tensione i quadri.

***Posa cavi unipolari o multipolari e relative connessioni***

Un operatore si posiziona nella parte opposta dove è posizionato il cavalletto portabobine o portamatasse.

Coadiuvato dall'altro, provvede ad inserire la sonda nella tubazione, previo apertura delle cassette, fino al raggiungimento dei capi dei cavi unipolari o multipolari.

Agganciata la sonda ai capi dei cavi un operatore provvede a tirare la sonda, un altro collabora ad infilare i cavi mentre il terzo controlla il regolare svolgimento del lavoro ed interviene in caso di necessità.

Se viene impiegata la sonda metallica per la posa, accertarsi che alle estremità dei cavetti non vi sia la possibilità di contatti tra la sonda e parti scoperte elettriche.

Infilati i cavi si eseguirà il taglio e si provvederà ad isolare i cavi con nastro isolante.

***Posa conduttore di protezione e dispersori (picchetti)***

Un operatore delimita e segnala la zona di lavoro.

L'altro operatore effettua i controlli similmente alle attività precedenti.

Successivamente procedono ad infiggere a colpi di mazza, su pozzetto predisposto, il paletto di terra, dopo avere posizionato in testa la vite di battuta.

Un operatore svita la vite di battuta, mentre l'altro con il manicotto di giunzione aggiunge un altro paletto e inserisce la vite di battuta.

Gli operatori alternandosi continuano ad infiggere a colpi di mazza il paletto fino alla battuta.

Infine eseguono la connessione elettrica al paletto di terra con apposito morsetto a bulloni.

Gli operatori recuperano il materiale e l'attrezzatura e ripetono l'operazione fino a compimento del lavoro.

Se l'attività avviene in prossimità di zone di transito veicolare vanno forniti gli indumenti fluorescenti e rifrangenti aventi le caratteristiche previste dal decreto del 9 giugno 1995.

***Collegamenti e predisposizione allacciamenti ad enti gestori***

Gli operatori, effettuate le verifiche preventive di cui alle attività precedenti, provvedono, operando fuori tensione, ad effettuare tutti i collegamenti elettrici in BT ai quadri e alle varie apparecchiature premontate.

I lavoratori durante il lavoro devono indossare scarpe antinfortunistiche, guanti dielettrici, casco nei casi in cui vi sia rischio di caduta di materiali dall'alto, occhiali nelle lavorazioni con proiezione di schegge.

In presenza di tensione elettrica devono essere utilizzati utensili con impugnatura isolata.

## **DPI comuni alle varie attività**

In relazione alla valutazione del rischio vibrazioni si adotteranno le cautele conseguenti conformi alle norme. Idonei otoprotettori devono essere forniti ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

## MONTAGGIO CANALI

### Lavorazione:

Impianto di condizionamento, montaggio canali.

### Attrezzature adoperate

Trabattello, ponte su cavalletti, scale a mano.  
Smerigliatrice.  
Trapano.  
Flessibile.  
Attrezzature manuali.  
Saldatrice ossiacetilenica.

### Rischi

Proiezione di schegge.	Inalazione polvere.	Proiezione di materiale incandescente.
elettrocuzione	Radiazioni.	Incendio.
contatti con attrezzature (urti, colpi, impatti, compressioni, cesoiamento, stritolamento, punture, tagli, abrasioni).	rumore	

### Prescrizioni

Utilizzare utensili a doppio isolamento (Cl. II).  
I cavi devono essere a norma CEI di tipo adatto per posa mobile.  
Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.  
Non usare abiti svolazzanti, non rimuovere le protezioni.  
La zona di lavoro deve essere mantenuta in ordine e liberata da materiali di risulta.  
La saldatrice deve essere usata in ambiente ventilato e da personale competente.  
Predisporre un estintore in prossimità della saldatrice.  
Segnalare l'area operativa esposta a livello di rumorosità elevata.  
Verificare che gli utensili siano dotati delle protezioni regolamentari e che l'avviamento sia del tipo ad uomo presente.  
L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione.  
In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.  
Predisporre adeguate opere provvisorie e procedere alla loro periodica manutenzione.  
Verificare che i ponti siano regolarmente allestiti e usati. In presenza di dislivelli superiori a 2 metri, per l'esistenza d'aperture, provvedere ad applicare parapetti regolamentari.  
La salita e la discesa dal piano di lavoro deve avvenire tramite regolamentari scale a mano. Bloccare le ruote dei ponti mobili durante le operazioni.  
E' vietato lavorare su un singolo cavalletto anche per tempi brevi. E' altresì vietato utilizzare, come appoggio delle tavole, le scale, i pacchi dei forati o altri elementi di fortuna.  
Fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucchiole. Le scale



doppie non devono superare i 5 metri di altezza. Verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala.

Posizionare le scale e verificarne la stabilità prima di salire.

Usare le scale doppie in posizione completamente aperta.

Non usare le scale semplici come piani di lavoro senza aver adottato idonei sistemi anticaduta.

Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (caschi, scarpe antinfortunistiche o stivali con suola imperforabile quando il terreno è fangoso, guanti, schermi protettivi, occhiali, tute protettivi).

#### NOTE OPERATIVE

La larghezza dell'impalcato del ponte su cavalletti non deve essere inferiore a 90 cm.

Le tavole da ponte lunghe 4 m e di sezione 5 x 20 o 4 x 30 cm, devono poggiare su tre cavalletti, essere ben accostate, fissate ai cavalletti e non presentare parti al sbalzo superiori a 20 cm

### DPI comuni alle varie attività

In relazione alla valutazione del rischio vibrazioni si adotteranno le cautele conseguenti conformi alle norme.

Idonei otoprotettori devono essere forniti ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

Idonei otoprotettori devono essere forniti ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

### POSA CAVI E CONDUTTORI

#### Lavorazione:

Impianto elettrico, posa di cavi e di conduttori.

#### Attrezzature adoperate

Trabattello, ponte su cavalletti, scale a mano.

Trapano.

Attrezzature manuali.

Tranciacavi.

### Rischi

Contatti con attrezzature (urti, colpi, impatti, compressioni, cesoiamento, stritolamento, punture, tagli, abrasioni).	caduta materiali dall'alto	Movimentazione manuale dei carichi.
elettrocuzione	Caduta di persone dall'alto.	vibrazioni
Polvere.	rumore	Proiezione di schegge.

### Prescrizioni

L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione.

Utilizzare utensili a doppio isolamento (CI II).

I cavi devono essere a norma CEI di tipo adatto per posa mobile.

Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.

In funzione della valutazione del livello di esposizione personale fornire DPI con informazioni d'uso.

Verificare che gli utensili siano dotati delle protezioni regolamentari e che l'avviamento sia del tipo a uomo presente.

Non usare abiti svolazzanti, non rimuovere le protezioni.

La zona di lavoro deve essere mantenuta in ordine e liberata da materiali di risulta.

Verificare che i ponti siano regolarmente allestiti e usati. In presenza di dislivelli superiori a 2 metri, per la presenza d'aperture, applicare parapetti regolamentari.

La salita e la discesa dal piano di lavoro devono avvenire tramite regolamentari scale a mano. Bloccare le



ruote dei ponti mobili durante le operazioni.

E' vietato lavorare su un singolo cavalletto anche per tempi brevi. E' altresì vietato utilizzare, come appoggio delle tavole, le scale, i pacchi dei forati o altri elementi di fortuna.

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

Posizionare le scale e verificarne la stabilità prima di salire.

Usare le scale doppie in posizione completamente aperta.

Non usare le scale semplici come piani di lavoro senza aver adottato idonei sistemi anticaduta.

Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti e/o ingombranti.

Rispettare le istruzioni impartite per una esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi.

Per carichi pesanti e/o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.

Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (caschi, scarpe antinfortunistiche o stivali con suola imperforabile quando il terreno è fangoso, guanti, schermi protettivi, occhiali, tute protettivi).

#### NOTE OPERATIVE

La larghezza dell'impalcato del ponte su cavalletti non deve essere inferiore a 90 cm.

Le tavole da ponte lunghe 4 m e di sezione 5 x 20 o 4 x 30 cm, devono poggiare su tre cavalletti, essere ben accostate, fissate ai cavalletti e non presentare parti al sbalzo superiori a 20 cm.

### DPI comuni alle varie attività

In relazione alla valutazione del rischio vibrazioni si adotteranno le cautele conseguenti conformi alle norme.

Idonei otoprotettori devono essere forniti ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

### SMONTAGGIO DI OPERE PROVVISORIALI METALLICHE

#### Lavorazione:

Smontaggio ed allontanamento dei vari elementi di opere provvisorie metalliche (ponteggi metallici fissi e simili).

#### Attrezzature adoperate

autocarro con braccio gru, argano a mano, attrezzi manuali d'uso comune (martello, pinze, tenaglie, chiavi di serraggio)

#### Rischi

investimento	caduta dall'alto	scivolamenti, cadute a livello
caduta di materiali dall'alto	movimentazione manuale dei carichi	urti, colpi, impatti, compressioni
punture, tagli, abrasioni	rumore	vibrazioni

#### Prescrizioni

Delimitare l'area di lavoro con nastro di segnalazione.

Se interessa o è nell'immediata vicinanza della sede stradale, predisporre la necessaria segnaletica stradale, attenendosi alle norme del codice della strada e al regolamento d'attuazione.

Vietare l'accesso alle persone non addette ai lavori.

La fase di smontaggio deve essere effettuata da personale pratico, in buone condizioni fisiche e sotto il controllo diretto di un preposto.

Durante lo smontaggio i pontisti e gli aiutanti devono utilizzare la cintura di sicurezza ancorata ad una fune tesa tra due montanti.

È vietato salire e/o scendere lungo i montanti o gettare dall'alto elementi di ponteggio.

È vietato depositare materiale (di ponteggio) in quantità eccessive.

La chiave per il serraggio dei bulloni deve essere assicurata alla cintola con un moschettone di sicurezza.

Durante le fasi di carico vietare l'avvicinamento del personale e di terzi, mediante avvisi e sbarramenti.

Controllare la portata dei mezzi per non sovraccargarli.

Movimentare il materiale con cautela in modo non generare oscillazioni pericolose.

Fornire le informazioni necessarie ad eseguire una corretta movimentazione manuale dei carichi pesanti ed ingombranti.

In relazione alla valutazione del rischio vibrazioni si adotteranno le cautele conseguenti conformi alle norme.

Idonei ottoprotettori devono essere utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

In questa fase i lavoratori devono indossare casco, scarpe di sicurezza antidrucciolevoli, guanti, cintura di sicurezza.

**SCAVETTO A MANO DI TRINCEA****Lavorazione:**

Scavo a sezione obbligata (ristretta) eseguita a mano, carico e trasporto a rifiuto dei materiali.

**Attrezzature adoperate**

attrezzi manuali d'uso comune (piccone, badile), eventuali casseri componibili prefabbricati, carriola, autocarro

**Rischi**

investimento (autocarro)	proiezione di pietre o di terra	caduta delle persone
seppellimento, sprofondamento	infezioni da microrganismi	caduta di materiali nello scavo
polveri	movimentazione manuale dei carichi	rumore
vibrazioni		

**Prescrizioni**

Prima di effettuare lo scavo, gli operatori verificano che l'area di lavoro sia opportunamente delimitata, con nastro di segnalazione bianco-rosso, e opportunamente segnalata.

Assistere, con personale a terra, in ogni fase (accesso, circolazione e uscita dal cantiere) le manovre effettuate dai mezzi.

Prima di iniziare i lavori deve essere effettuato un sopralluogo più accurato per rilevare la presenza nell'area interessata dai lavori di pericoli intrinseci al cantiere, quali i sottoservizi cittadini (condutture gas e acqua, linee elettricità area o interrata, telefono, ...), interferenti con le operazioni da eseguire.

Predisporre vie obbligatorie di transito per gli autocarri e regolamentarne il traffico.

La viabilità in vicinanza degli scavi deve essere attentamente studiata e disciplinata al fine di impedire ribaltamenti a seguito di cedimenti delle pareti degli scavi.

Accertarsi della consistenza del terreno.

Scavare con cautela se nelle immediate vicinanze sono presenti cavi elettrici, tubazioni del gas metano o altre situazioni pericolose.

Fornire le informazioni necessarie ad eseguire una corretta movimentazione manuale dei carichi pesanti ed ingombranti.

Il carico sull'autocarro dei materiali deve essere effettuato con mezzi e modalità appropriati.

Controllare la portata dei mezzi di trasporto e non sovraccaricarli.

L'operatore addetto all'autocarro libera la sponda terminale o laterale del cassone e coadiuvato dall'altro con l'utilizzo del badile caricano il materiale di risulta.

A carico avvenuto gli operatori provvedono a richiudere la sponda e l'operatore addetto all'autocarro mette il mezzo in assetto di viaggio, coadiuvato dall'aiutante a terra.

È fatto divieto di usare i mezzi per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme.

Nello scavo di pozzi e trincee profondi più di m 1,50 si deve provvedere, man mano che si progredisce nello scavo, all'applicazione delle necessarie armature di sostegno.

L'eventuale armatura deve sporgere di almeno 30 centimetri oltre il bordo.

La larghezza della trincea, al netto di eventuali sbatacchiature, deve essere sufficiente a consentire il lavoro al suo interno.

Vietare la costituzione di depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Se le condizioni di lavoro obbligano a tale deposito è necessario provvedere all'armatura delle pareti dello scavo.

Nel caso di formazione di polvere eccessiva bagnare il terreno con acqua.

Per l'accesso al fondo dello scavo è necessario utilizzare scale a mano di tipo regolamentare, ancorate e sporgenti di almeno un metro oltre il piano d'accesso.

Per gli attraversamenti trasversali degli scavi predisporre idonee passerelle (di larghezza non inferiore a cm 60 per il passaggio di sole persone e di cm 120 per il passaggio anche di materiali) munite di parapetti regolamentari con arresto al piede su entrambi i lati.

Lo scavo, se lasciato incustodito, deve essere segnalato con idonei cartelli monitori e circoscritto con opportuni tavolacci per impedire eventuali cadute all'interno.

In relazione alla valutazione del rischio vibrazioni si adotteranno le cautele conseguenti conformi alle norme.

Idonei otoprotettori devono essere utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

In questa fase i lavoratori devono indossare, casco, scarpe di sicurezza con suola imperforabile, guanti, mascherine antipolvere.

Impartire le istruzioni necessarie per la corretta movimentare manualmente dei carichi.

## **POSA TUBI E OPERE PREFABBRICATE PER ACQUA POTABILE**

### **Lavorazione:**

Posa tubi in ghisa o in acciaio con giunti a bicchiere e relative opere prefabbricate (pozzetti, camerette d'ispezione, simili).

### **Attrezzature adoperate**

autocarro, escavatore omologato per il sollevamento e il trasporto, terna con pala, utensili d'uso comune (piccone, badile, mazza), caldaietta, lubrificanti, corda oleata o catramata, catrame, malta confezionata a mano

### **Rischi**

investimento	contatto con le macchine operatrici	ribaltamento dei mezzi
urti, impatti, compressioni	caduta delle persone dai cigli degli scavi	seppellimento, sprofondamento
caduta di materiali nello scavo	gas, vapori	calore
rumore	vibrazioni	

### **Prescrizioni**

Delimitare l'area di lavoro con nastro di segnalazione bianco-rosso, collocato adeguatamente arretrato (m. 1,50) dal ciglio dello scavo, o con parapetto regolamentare.

Delimitare le aree di movimentazione con i mezzi meccanici con nastro di segnalazione bianco-rosso al fine di evitare possibili contatti con le parti in movimento.

Collocare gli appositi cartelli di avvertimento, divieto e prescrizione.

La circolazione dei mezzi all'interno dell'area di lavoro deve essere opportunamente regolata, evitando, se possibile, il doppio senso di marcia.

La viabilità in vicinanza degli scavi deve essere attentamente studiata e disciplinata al fine di impedire ribaltamenti a seguito di cedimenti delle pareti degli scavi.

Per l'accesso al fondo dello scavo è necessario utilizzare scale a mano di tipo regolamentare, ancorate e sporgenti di almeno un metro oltre il piano d'accesso.

Per gli attraversamenti trasversali degli scavi predisporre idonee passerelle (di larghezza non inferiore a cm 60 per il passaggio di sole persone e di cm 120 per il passaggio anche di materiali) munite di parapetti regolamentari con arresto al piede su entrambi i lati.

Se l'escavatore è utilizzato per il sollevamento dei carichi tramite ganci o altri dispositivi di trattenuta del carico deve essere omologato per il sollevamento e il trasporto dei materiali.

Il deposito dei tubi, se non sono forniti in pallets o impaccati, deve essere effettuato per pile entro staffe di contenimento.

La movimentazione dei tubi deve essere effettuata esclusivamente con mezzi meccanici.

Consentire la manipolazione dei tubi di peso:

- non superiore a 13,2 kg (valore determinato applicando la seguente formula  $p=0,85 \times 0,87 \times 0,83 \times 0,71 \times 1,00 \times 1,00 \times 30 \text{ kg}$ ), fuori trincea;
- non superiore a 6,3 kg (valore determinato applicando la seguente formula  $p=0,78 \times 0,85 \times 0,50 \times 0,71 \times 0,90 \times 1,00 \times 30 \text{ kg}$ ), da ciglio entro trincea.

Esporre le norme e i segnali per la corretta movimentazione meccanica dei carichi.

Spalmare a caldo di uno strato di catrame il tubo in ghisa ovvero effettuare il rivestimento bituminoso esterno del tubo in acciaio tramite spalmatura di pellicola bituminosa e armatura costituita da feltro o tessuto vetroso impregnato in miscela bituminosa e successiva pellicola di finitura di idrossido di calcio.

La caldaia per la fusione del bitume deve essere dotata di regolazione automatica di temperatura.

Le caldaie vanno sistemate lontano da materiali combustibili e in posizione stabile, riparate dal vento.

Conservare le bombole lontano dalle fiamme o fonti di calore, tenerle ben vincolate in posizione verticale. Durante il trasporto non trascinarle mai e non svuotare completamente.

Verificare preventivamente lo stato delle brache, la chiusura del gancio e la portata ammissibile.

L'operatore della terna, secondo gli ordini dell'operaio in trincea, cala in trincea il tubo.

Se il tubo è corto e può essere calato tra due sbatacchi, l'operaio in trincea provvede all'innesto, operando con cautela.

Nel caso di tubo lungo, almeno due operai devono essere presenti in trincea e spingere il tubo fino ad innestarlo nell'altro già posato, facendo attenzione durante l'attraversamento degli sbatacchi trasversali.

Il giunto tra tubo e tubo è eseguito tramite applicazione di corda catramata e successiva colatura di piombo a caldo.

In questa fase gli operai fanno uso di scarpe antinfortunistiche, guanti termici, grembiuli, gambali e facciali filtranti.

L'operatore della terna, secondo gli ordini dell'operaio in trincea, cala in trincea il pozzetto prefabbricato utilizzando l'apposito dispositivo antisfilamento e prestando attenzione alla disposizione del baricentro, allo stato delle braghe.

L'operaio in trincea si avvicina al pozzetto solo quando ha raggiunto quasi il fondo e provvede al fissaggio e alla successiva finitura con malta confezionata a mano.

Infine provvede alla posa dei telai e dei chiusini

In relazione alla valutazione del rischio vibrazioni si adotteranno le cautele conseguenti conformi alle norme.

Idonei otoprotettori devono essere utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

In questa fase i lavoratori devono indossare, casco, scarpe di sicurezza con suola imperforabile, guanti.

A tutti coloro che devono operare in prossimità di zone di transito veicolare vanno forniti gli indumenti fluorescenti e rifrangenti aventi le caratteristiche previste dal decreto del 9 giugno 1995.

## **POSA TUBI ED OPERE PREFABBRICATE PER FOGNATURA**

### **Lavorazione:**

Posa tubi flessibili (PE, PVC, analoghi) e relative opere prefabbricate (pozzetti, camerette d'ispezione, simili) per fognatura.

### **Attrezzature adoperate**

autocarro, escavatore omologato per il sollevamento e il trasporto, terna con pala, utensili d'uso comune (piccone, badile, mazza, smerigliatrice, seghetto), saldatore termico, trasformatore di sicurezza, lubrificante, malta confezionata a mano

## **Rischi**

investimento	contatto con le macchine operatrici	ribaltamento dei mezzi
urti, impatti, compressioni	caduta delle persone dai cigli degli scavi	seppellimento, sprofondamento
caduta di materiali nello scavo	elettrocuzione	calore
incendio	rumore	vibrazioni

## Prescrizioni

Delimitare l'area di lavoro con nastro di segnalazione bianco-rosso, collocato adeguatamente arretrato (m. 1,50) dal ciglio dello scavo, o con parapetto regolamentare.

Delimitare le aree di movimentazione con i mezzi meccanici con nastro di segnalazione bianco-rosso al fine di evitare possibili contatti con le parti in movimento.

Collocare gli appositi cartelli di avvertimento, divieto e prescrizione.

La circolazione dei mezzi all'interno dell'area di lavoro deve essere opportunamente regolata, evitando, se possibile, il doppio senso di marcia.

La viabilità in vicinanza degli scavi deve essere attentamente studiata e disciplinata al fine di impedire ribaltamenti a seguito di cedimenti delle pareti degli scavi.

Per l'accesso al fondo dello scavo è necessario utilizzare scale a mano di tipo regolamentare, ancorate e sporgenti di almeno un metro oltre il piano d'accesso.

Per gli attraversamenti trasversali degli scavi predisporre idonee passerelle (di larghezza non inferiore a cm 60 per il passaggio di sole persone e di cm 120 per il passaggio anche di materiali) munite di parapetti regolamentari con arresto al piede su entrambi i lati.

Se l'escavatore è utilizzato per il sollevamento dei carichi tramite ganci o altri dispositivi di trattenuta del carico deve essere omologato per il sollevamento e il trasporto dei materiali.

Il deposito dei tubi, se non sono forniti in pallets o impaccati, deve essere effettuato per pile entro staffe di contenimento.

Consentire la manipolazione dei tubi di peso:

- non superiore a 13,2 kg (valore determinato applicando la seguente formula  $p=0,85 \times 0,87 \times 0,83 \times 0,71 \times 1,00 \times 1,00 \times 30 \text{ kg}$ ), fuori trincea;
- non superiore a 6,3 kg (valore determinato applicando la seguente formula  $p=0,78 \times 0,85 \times 0,50 \times 0,71 \times 0,90 \times 1,00 \times 30 \text{ kg}$ ), da ciglio entro trincea.

Se il tubo da calare in trincea non rientra nei limiti di peso riportato, la movimentazione dei tubi deve essere effettuata esclusivamente con mezzi meccanici.

In questo caso, esporre preventivamente le norme e i segnali per la corretta movimentazione meccanica dei carichi.

L'operatore della terna, secondo gli ordini dell'operaio in trincea, cala in trincea il tubo.

L'operaio in trincea provvede a spingere il tubo fino ad innestarlo nell'altro già posato, e ad effettuare la saldatura a caldo del giunto.

Prima di effettuare questa operazione, verificare che l'attrezzatura sia dotata di marcatura CE, che l'alimentazione elettrica venga fornita da trasformatore di sicurezza posto fuori dello scavo (luogo conduttore ristretto), stato di efficienza meccanica ed elettrica dell'impianto.

L'operatore della terna, secondo gli ordini dell'operaio in trincea, cala in trincea il pozzetto prefabbricato utilizzando l'apposito dispositivo antisfilamento e prestando attenzione alla disposizione del baricentro, allo stato delle braghe.

L'operaio in trincea si avvicina al pozzetto solo quando ha raggiunto quasi il fondo e provvede al fissaggio e alla successiva finitura con malta confezionata a mano.

Infine provvede alla posa dei telai e dei chiusini.

In questa fase i lavoratori devono indossare, casco, scarpe di sicurezza con suola imperforabile, guanti.

Durante la saldatura utilizzare guanti isolanti, visiere con vetro attinico, facciale filtrante con filtro specifico (fumi del PVC e di altri prodotti plastici).

In relazione alla valutazione del rischio vibrazioni si adotteranno le cautele conseguenti conformi alle norme.

Idonei ottoprotettori devono essere utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

A tutti coloro che devono operare in prossimità di zone di transito veicolare vanno forniti gli indumenti fluorescenti e rifrangenti aventi le caratteristiche previste dal decreto del 9 giugno 1995.

## **RINFIANCO E RINTERRO A MANO**

### **Lavorazione:**

Rinfianco e rinterro per strati successivi con macchine operatrici con compattazione del materiale conferito in trincea.

### **Attrezzature adoperate**

autocarro, badile, piccone, carriola, compattatore a piastra vibrante,

### **Rischi**

investimento	contatto con le macchine operatrici	ribaltamento dei mezzi
seppellimento, sprofondamento	caduta delle persone dai cigli degli scavi	caduta di materiali nello scavo
polveri	vibrazioni	incendio
gas di scarico	rumore	

### **Prescrizioni**

Prima di effettuare il rinterro, gli operatori verificano che l'area di lavoro sia opportunamente delimitata, con nastro di segnalazione bianco-rosso, e opportunamente segnalata.

Assistere, con personale a terra, in ogni fase (accesso, circolazione e uscita dal cantiere) le manovre effettuate dai mezzi.

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

Vietare la costituzione di depositi di materiali presso il ciglio degli scavi.

In caso di formazione di polvere eccessiva bagnare il terreno.

Per l'accesso al fondo degli scavi è necessario utilizzare scale a mano di tipo regolamentare, ancorate e sporgenti di almeno un metro oltre il piano d'accesso.

Per gli attraversamenti trasversali degli scavi predisporre idonee passerelle (di larghezza non inferiore a cm 60 per il passaggio di sole persone e di cm 120 per il passaggio anche di materiali) munite di parapetti regolamentari con arresto al piede su entrambi i lati.

Fornire le informazioni necessarie ad eseguire una corretta movimentazione manuale dei carichi pesanti ed ingombranti.

Gli operatori addetti, dopo avere dissodato la terra o il materiale inerte, lo caricano con il badile sulla carriola, lo trasportano fino ai bordi dello scavo, lo scaricano e lo costipano con il motocostipatore, fino al completamento del rinterro.

Prima dell'uso del compattatore verificare l'efficienza dei comandi, lo stato delle protezioni (coprimotore e carter della cinghia di trasmissione).

Durante l'uso del compattatore, garantire sufficiente ventilazione ambientale e vietare il rifornimento o qualsiasi manutenzione della macchina a motore acceso.

Porre particolare attenzione durante l'uso della carriola in terreni sconnessi.

Controllare, comunque, la pressione della ruota della carriola.

In relazione alla valutazione del rischio vibrazioni si adotteranno le cautele conseguenti conformi alle norme.

Idonei otoprotettori devono essere utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

In questa fase i lavoratori devono indossare, casco, scarpe di sicurezza con suola imperforabile, guanti, mascherine con filtro specifico.

A tutti coloro che devono operare in prossimità di zone di transito veicolare vanno forniti gli indumenti fluorescenti e rifrangenti aventi le caratteristiche previste dal decreto del 9 giugno 1995.

## **SMANTELLAMENTO IMPIANTI DI CANTIERE**

### **Lavorazione:**

Smantellamento impianti elettrico e di terra, parafulmini, idrico e fognario di cantiere e allontanamento dei vari elementi.

### **Attrezzature adoperate**

attrezzi d'uso comune (mazza, piccone, martello, pinze, cacciavite), utensili elettrici portatili (trapano), scale a mano o doppie, tra battelli, escavatore

### **Rischi**

contatti con gli attrezzi	contatto con le macchine operatrici	investimento
ribaltamento	vibrazioni	caduta dall'alto
polveri	schizzi e allergeni	rumore
vibrazioni		

### **Prescrizioni**

Il lavoro deve essere eseguito "fuori tensione", ovvero sezionando a monte l'impianto elettrico, chiudendo a chiave il sezionatore aperto e verificando l'assenza di tensione. Operare all'interno del cantiere (zona già delimitata); se il lavoro interessa o è nell'immediata vicinanza della sede stradale, predisporre la necessaria segnaletica stradale, attenendosi alle norme del codice della strada e al regolamento d'attuazione.

Gli impianti definitivi devono essere identificati e chiaramente segnalati per evitare danni e pericoli.

Porre particolare attenzione alle linee interrate.

Utilizzare:

- utensili elettrici portatili a doppio isolamento e non collegati all'impianto di terra;
- utensili elettrici portatili e mobili utilizzati in luoghi conduttori ristretti alimentati a bassissima tensione di sicurezza (=50V forniti mediante trasformatore di sicurezza);



- illuminazione provvisoria per eseguire i lavori ottenuta utilizzando lampade elettriche portatili alimentate a bassissima tensione (=50V forniti mediante trasformatore di sicurezza).

Verificare preventivamente lo stato di usura degli utensili e la loro rispondenza all'uso che andrà fatto.

Verificare, in particolare, l'attacco tra il manico di legno e gli elementi metallici.

In presenza di tensione elettrica devono essere utilizzati utensili con impugnatura isolata.

Nei lavori a quota superiore a due metri utilizzare trabattelli a norma, secondo le istruzioni del costruttore.

Usare scale a mano o doppie regolamentari per altezze inferiori a due metri (fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucchiolevoli; le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza; verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala).

Verificare prima dell'uso le condizioni generali dell'utensile e l'efficienza del dispositivo di comando a uomo presente.

Durante le fasi di carico vietare l'avvicinamento del personale e di terzi, mediante avvisi e sbarramenti.

Controllare la portata dei mezzi per non sovraccargarli.

Fornire le informazioni necessarie ad eseguire una corretta movimentazione manuale dei carichi pesanti ed ingombranti.

In relazione alla valutazione del rischio vibrazioni si adotteranno le cautele conseguenti conformi alle norme.

Idonei ottoprotettori devono essere utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti dielettrici e guanti protettivi in genere, calzature di sicurezza, casco), con relative istruzioni all'uso.

A tutti coloro che devono operare in prossimità di zone di transito veicolare vanno forniti gli indumenti fluorescenti e rifrangenti aventi le caratteristiche previste dal decreto del 9 giugno 1995.

## SMONTAGGIO DI BARACCHE DI CANTIERE

### Lavorazione:

smontaggio ed allontanamento di baracche da assemblare in cantiere o monoblocco.

### Attrezzature adoperate

autocarro con o senza braccio idraulico, autogrù semovente, attrezzi d'uso comune, scale a mano o doppie, trabattelli

### Rischi

investimento	ribaltamento	urti, colpi, impatti, compressioni
punture, tagli, abrasioni	caduta di materiale dall'alto	caduta dall'alto
elettrocuzione	movimentazione manuale dei carichi	rumore
vibrazioni		

### Prescrizioni

Disattivare preventivamente l'alimentazione degli impianti.

Assistere a terra i mezzi in manovra.

Tenersi a distanza di sicurezza dal mezzo in movimento e dal suo campo d'azione.  
 L'operatore dell'autogrù o dell'autocarro con braccio gru deve avere piena visione della zona.  
 Assicurarsi che non vi siano ostacoli nel raggio d'azione della gru.  
 Assicurarsi della stabilità del terreno, evitando di posizionare il mezzo su terreni non compatti o con pendenze laterali.  
 Posizionare gli stabilizzatori in modo da scaricare le balestre ma senza sollevare il mezzo.  
 Prendere visione del diagramma portata/braccio dell'autogrù e rispettarlo.  
 Utilizzare idonei sistemi di imbracatura dei carichi (in relazione al peso, alla natura e alle caratteristiche del carico), verificarne preventivamente l'integrità delle funi, catene, dei ganci e la loro portata, in relazione a quella del carico, nonché il sistema di chiusura dell'imbocco del gancio.  
 Sollevare il carico di pochi centimetri per verificare se il carico è in equilibrio ed il mezzo è stabilizzato.  
 Non effettuare tiri inclinati.  
 Evitare categoricamente il passaggio dei carichi sopra i lavoratori durante il sollevamento e il trasporto dei carichi.  
 Segnalare l'operatività con il girofaro.  
 Durante le fasi di carico vietare l'avvicinamento del personale e di terzi, mediante avvisi e sbarramenti.  
 Controllare la portata dei mezzi per non sovraccargarli.  
 Fornire le informazioni necessarie ad eseguire una corretta movimentazione manuale dei carichi pesanti ed ingombranti.  
 In relazione alla valutazione del rischio vibrazioni si adotteranno le cautele conseguenti conformi alle norme.  
 Idonei otoprotettori devono essere utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.  
 In questa fase i lavoratori devono indossare casco, scarpe di sicurezza, guanti.

## SMANTELLAMENTO DI OPERE PROVVISORIALI IN LEGNO

### Lavorazione:

Smontaggio ed allontanamento dei vari elementi di opere provvisorie in legno (ponteggi in legno, puntellature e simili).

### Attrezzature adoperate

autocarro con braccio gru, argano a mano, attrezzi manuali d'uso comune (martello, pinze, tenaglie, chiavi di serraggio)

### Rischi

investimento	caduta dall'alto	scivolamenti, cadute a livello
caduta di materiali dall'alto	movimentazione manuale dei carichi	urti, colpi, impatti, compressioni
punture, tagli, abrasioni	rumore	vibrazioni

### Prescrizioni

Delimitare l'area di lavoro con nastro di segnalazione.  
 Se interessa o è nell'immediata vicinanza della sede stradale, predisporre la necessaria segnaletica stradale, attenendosi alle norme del codice della strada e al regolamento d'attuazione.

Vietare l'accesso alle persone non addette ai lavori.

La fase di smontaggio deve essere effettuata da personale pratico, in buone condizioni fisiche e sotto il controllo diretto di un preposto.

Durante lo smontaggio i pontisti e gli aiutanti devono utilizzare la cintura di sicurezza ancorata ad una fune tesa tra due montanti.

È vietato salire e/o scendere lungo i montanti o gettare dall'alto elementi di ponteggio.

È vietato depositare materiale (di ponteggio) in quantità eccessive.

La chiave per il serraggio dei bulloni deve essere assicurata alla cintola con un moschettone di sicurezza.

Utilizzare utensili in buono stato.

Prima di permettere l'accesso alla zona in cui è stato eseguito il lavoro di smontaggio è necessario la rimozione di tutti i chiodi e le punte.

Durante le fasi di carico vietare l'avvicinamento del personale e di terzi, mediante avvisi e sbarramenti.

Controllare la portata dei mezzi per non sovraccargarli.

Movimentare il materiale con cautela in modo non generare oscillazioni pericolose.

Fornire le informazioni necessarie ad eseguire una corretta movimentazione manuale dei carichi pesanti ed ingombranti.

In relazione alla valutazione del rischio vibrazioni si adotteranno le cautele conseguenti conformi alle norme.

Idonei otoprotettori devono essere utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

In questa fase i lavoratori devono indossare casco, scarpe di sicurezza antidrucciolevoli, guanti, cintura di sicurezza.

## SMANTELLAMENTO RECINZIONI E PULIZA FINALE

### Lavorazione:

Rimozione ed allontanamento degli elementi di recinzione provvisoria di cantiere, ritiro segnaletica e pulizia finale.

### Attrezzature adoperate

autocarro, attrezzi d'uso comune

### Rischi

investimento	ribaltamento	urti, colpi, impatti, compressioni
punture, tagli, abrasioni	polvere	movimentazione manuale dei carichi
rumore	vibrazioni	

### Prescrizioni

Se interessa o è nell'immediata vicinanza della sede stradale, predisporre la necessaria segnaletica stradale, attenendosi alle norme del codice della strada e al regolamento d'attuazione.

Verificare la presenza di eventuali linee elettriche interrato prima di iniziare l'intervento.

Durante le fasi di carico vietare l'avvicinamento del personale e di terzi, mediante avvisi e sbarramenti.

Controllare la portata dei mezzi per non sovraccargarli.

Fornire le informazioni necessarie ad eseguire una corretta movimentazione manuale dei carichi pesanti ed ingombranti.

In relazione alla valutazione del rischio vibrazioni si adotteranno le cautele conseguenti conformi alle norme.

Idonei ottoprotettori devono essere utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

In questa fase i lavoratori devono indossare scarpe di sicurezza, guanti, facciale filtrante.

## COOPERAZIONE E COORDINAMENTO

### I Datori di lavoro delle imprese affidatarie

Il Datore di lavoro delle imprese affidatarie, oltre ad adempiere ai compiti delle imprese esecutrici nel caso eseguano lavorazioni per proprio conto, provvede a:

- vigilare sulla sicurezza dei lavori affidati con il contratto d'appalto ed in particolare sull'applicazione delle disposizioni e delle prescrizioni del PSC. La vigilanza è richiesta nei confronti di tutti i lavori appaltati ed eseguiti da parte di propri lavoratori o di lavoratori delle imprese e di lavoratori autonomi sub affidatari (articolo 97, comma 1, D.Lgs. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009);
- attuare quanto disposto dall'articolo 26 del D.Lgs. 81/2008 e successive modificazioni ed integrazioni, salvo quanto disposto all'articolo 96 comma 2, nei confronti delle imprese e lavoratori autonomi suoi subaffidatari (articolo 97, comma 2, DLgs. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009);
- verificare, prima dell'inizio dei rispettivi lavori, la *congruenza* dei POS delle imprese subaffidatarie con il proprio POS e a trasmetterli al CSE in modo tale da consentirne la validazione entro quindici giorni dalla trasmissione.

### I Datori di lavoro delle imprese esecutrici

Il Datore di lavoro delle imprese esecutrici provvede a:

- prima dell'inizio dei rispettivi lavori ciascuna impresa esecutrice trasmette il proprio piano operativo di sicurezza all'impresa affidataria, la quale, previa verifica della congruenza rispetto al proprio, lo trasmette al coordinatore per l'esecuzione (i lavori hanno inizio dopo l'esito positivo delle suddette verifiche che sono effettuate tempestivamente e comunque non oltre 15 giorni dall'avvenuta ricezione). (Art. 101, comma 3, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- redigere il Piano operativo di sicurezza; (Art. 96, comma 1, lettera g), D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- nel caso di lavori pubblici, in assenza di Piano di sicurezza e coordinamento, redigere anche il Piano sostitutivo di sicurezza; (Art. 131, DLgs. 163/2006)
- mettere a disposizione dei Rappresentanti per la sicurezza copia dei Piani di sicurezza 10 giorni prima dell'inizio dei lavori; (Art. 100, comma 4, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- prima dell'accettazione del Piano di sicurezza e coordinamento consultare il rappresentante per la sicurezza; (Art. 102, comma 1, primo periodo, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- prima di apportare delle modifiche significative al Piano di sicurezza e coordinamento consultare il rappresentante per la sicurezza; (Art. 102, comma 1, primo periodo, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- designare gli addetti alla gestione dell'emergenza; (Art. 18, comma 1, lett. b) e art. 104, comma 4 del D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- inserire nel cartello di cantiere i nominativi dei coordinatori per la sicurezza; (Art. 90, comma 7, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)

- affiggere copia della notifica in cantiere; (Art. 99, comma 2, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- partecipare direttamente o tramite delegato alle riunioni convocate dal coordinatore;
- prendere atto dei rilievi del coordinatore per l'esecuzione;
- osservare le misure generali di tutela di cui all'art. 15 del D.Lgs. n. 81/2008 e successive modificazioni ed integrazioni; (Art. 95, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- attuare quanto previsto nei piani di sicurezza; (Art. 100, comma 3, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- adottare le misure conformi alle prescrizioni di cui all'allegato XIII del D.Lgs. 81/2008 e successive modificazioni ed integrazioni; (Art. 96, comma 1, lettera a), D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- curare le condizioni di rimozione dei materiali pericolosi; (Art. 96, comma 1, lettera e), D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- curare che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvenga correttamente; (Art. 96, comma 1, lettera f), D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- sottoporre il cantiere a visita semestrale del Medico competente e del Responsabile del servizio di prevenzione e protezione; (art. 41 e art. 104, comma 2, D.Lgs. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- tenere la riunione periodica di prevenzione e protezione dai rischi; (Art. 35 e art. 104, comma 1, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)

## **Il direttore dei lavori**

Il direttore dei lavori provvede a:

- dirigere e controllare sotto l'aspetto tecnico, contabile ed amministrativo, per conto della committenza, la corretta esecuzione dei lavori, nel rispetto del contratto d'appalto e dei suoi allegati;
- curare che i lavori siano eseguiti a regola d'arte ed in conformità al progetto e al contratto;
- verificare periodicamente, nel caso di lavori pubblici, il possesso e la regolarità da parte dell'appaltatore della documentazione prevista dalle leggi in materia di obblighi nei confronti dei dipendenti;
- dialogare con il coordinatore per l'esecuzione, in particolare riferisce tempestivamente nuove circostanze tecniche (per esempio, le varianti al progetto) che possono influire sulla sicurezza;
- non interferire nell'operato del coordinatore per l'esecuzione;
- sospendere i lavori su ordine del committente o del responsabile dei lavori e dietro segnalazione del coordinatore per l'esecuzione dei lavori;
- consentire la sospensione delle singole lavorazioni da parte del coordinatore per l'esecuzione, nel caso in cui quest'ultimo riscontri direttamente un pericolo grave ed immediato per i lavoratori e fino a quando il coordinatore medesimo non verifichi l'avvenuto adeguamenti da parte delle imprese interessate.

## **I dirigenti e i preposti**

Con i termini di dirigenti e preposti nel cantiere si intendono il direttore tecnico di cantiere e i capi squadra.

I dirigenti provvedono a:

- adottare le misure conformi alle prescrizioni di cui all'allegato XIII; (Art. 96, comma 1, lettera a), D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)

- attuare quanto previsto nei piani di sicurezza; (Art. 100, comma 3, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- esercitare la sorveglianza sull'attuazione di tutte le misure di sicurezza previste nei piani di sicurezza affidati alla sovrintendenza dei suoi preposti nonché dei responsabili delle imprese co-esecutrici o dei fornitori o sub-appaltatori;
- mettere a disposizione dei Rappresentanti per la sicurezza copia dei piani di sicurezza 10 giorni prima dell'inizio dei lavori; (Art. 100, comma 4, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- prima dell'inizio dei rispettivi lavori ciascuna impresa esecutrice trasmette il proprio piano operativo di sicurezza all'impresa affidataria. (Art. 101, comma 3, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- l'impresa affidataria, ricevuti i POS dalle imprese esecutrici e verificatene le congruenze rispetto al proprio, trasmette al coordinatore per l'esecuzione. I lavori hanno inizio dopo l'esito positivo delle suddette verifiche che sono effettuate tempestivamente e comunque non oltre 15 giorni dall'avvenuta ricezione; (Art. 101, comma 3, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)

I preposti provvedono a:

- adottare le misure conformi alle prescrizioni di cui all'allegato XIII; (Art. 96, comma 1, lettera a), D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- attuare quanto previsto nei piani di sicurezza; (Art. 100, comma 3, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- sorvegliare sull'attuazione di tutte le misure di sicurezza previste nei piani di sicurezza ed affidati alla propria squadra.

## **I lavoratori autonomi**

I lavoratori autonomi provvedono a:

- attenersi a quanto previsto nei piani di sicurezza; (Art. 100, comma 3, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- attenersi alle indicazioni fornite dal Coordinatore per l'esecuzione; (Art. 94, comma 1, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)

## **Responsabile dei lavori**

Il responsabile dei lavori provvede a:

- a far sì che il progetto si attenga, sotto il profilo delle scelte tecniche che hanno ripercussioni sull'organizzazione del cantiere e sull'esecuzione dell'opera, ai principi e alle misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del decreto legislativo n. 81 del 2008 e successive modificazioni ed integrazioni; (Art. 90, comma 1, primo periodo, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- determinare la durata del lavoro o delle fasi di lavoro; (Art. 90, comma 1, secondo periodo, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- designare, se del caso, il Coordinatore per la progettazione; (Art. 90, comma 3, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)

- designare, se del caso, il Coordinatore per l'esecuzione; (Art. 90, comma 4, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- designare il coordinatore per l'esecuzione anche nei casi in cui, dopo l'affidamento dei lavori ad un'unica impresa, l'esecuzione dei lavori o di parte di essi sia affidata ad una o più imprese; (Art. 5, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- valutare il Piano di sicurezza e coordinamento e il fascicolo tecnico; (Art. 90, comma 2, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- trasmettere il Piano di sicurezza e coordinamento alle imprese invitate a presentare le offerte per l'esecuzione dei lavori; (Art. 101, comma 1, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- comunicare alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi i nominativi (da riportare nel cartello di cantiere) del coordinatore per la progettazione e del nominativo per l'esecuzione dei lavori; (Art. 90, comma 7, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- inviare la notifica preliminare dei lavori, conformemente all'allegato XII del D.Lgs. n. 81/2008 e successive modificazioni ed integrazioni, all'organo di vigilanza competente per territorio (Azienda Unità Sanitaria Locale e Direzione provinciale del lavoro); (Art. 99, comma 1, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- verificare l'idoneità tecnico professionale delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, con le modalità di cui all'allegato XVII del D.Lgs. 81/2008 e successive modificazioni ed integrazioni; (Art. 90, comma 9, lett. a), primo periodo, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009);
- solo nel caso di lavori privati, i requisiti richiesti nella verifica di cui al punto precedente, possono essere ugualmente soddisfatti mediante presentazione da parte delle imprese di certificato iscrizione CCIAA, del DURC e di una autocertificazione in ordine al possesso dei requisiti richiesti nell'allegato di cui sopra; (Art. 90, comma 9, lett. a), secondo periodo, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009);
- chiedere alle imprese esecutrici una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'INPS, all'INAIL e alle Casse Edili, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo applicato ai lavoratori dipendenti; (Art. 90, comma 9, lett. b), D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- solo nel caso di lavori privati, le richieste di cui al punto precedente, possono essere ugualmente soddisfatte mediante presentazione da parte delle imprese del DURC e di una autocertificazione relativa al contratto applicato; (Art. 90, comma 9, lett. a), secondo periodo, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009);
- verificare l'operato del Coordinatore per la progettazione; (Art. 93, comma 2, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- verificare l'operato del Coordinatore per l'esecuzione; (Art. 93, comma 2, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- provvedere, su segnalazione del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, alla sospensione dei lavori, all'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere o alla risoluzione del contratto. (Art. 92, comma 1, lett. e), D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- fornire alle imprese appaltatrici e ai lavoratori autonomi, ai quali sono affidati in appalto o a contratto d'opera lavori all'interno dell'azienda, dettagliate informazioni sui rischi specifici esistenti nell'ambiente in cui sono destinati ad opera e sulle misure di prevenzione e di emergenza adottate in relazione alla propria attività; (Art. 26, comma 1, lett. b), D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- promuovere, nel caso di affidamento di lavori in appalto o a contratto d'opera all'interno dell'azienda, la cooperazione ed il coordinamento nell'attuazione delle misure di prevenzione e protezione dai rischi e nell'informazione reciproca da parte dei vari soggetti esecutori dei lavori; (Art. 26, comma 3, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)
- i costi per la sicurezza non sono soggetti al ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici; (Punto 4.1.4 dell'Allegato XV, al D.Lgs. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)



- allegare il Piano di sicurezza e coordinamento al contratto d'appalto. (Art. 100, comma 2, D.Lgs. n. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. n. 106/2009)

**Misure di coordinamento relative all'uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva**

In cantiere si dovrà garantire il corretto uso comune da parte delle imprese e dei lavoratori autonomi dei seguenti apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva. Allo scopo, il soggetto tenuto alla loro messa a disposizione dovrà garantirne l'efficienza e la conformità alle norme di prevenzione infortuni per tutto il periodo in cui saranno necessari all'esecuzione dei lavori

APPRESTAMENTI - ATTREZZATURE - INFRASTRUTTURE - MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA D'USO COMUNE	SOGGETTO TENUTO ALLA FORNITURA E MANUTENZIONE
Autogru idraulica e/o Gru	Impresa affidataria
Depositi materiali	Impresa affidataria
Gruppo elettrogeno	Impresa affidataria
Estintori a polvere	Impresa affidataria
Impianto acqua potabile e di lavorazione	Impresa affidataria
Impianti elettrico, di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche	Impresa affidataria
Ponteggio metallico fisso	Impresa affidataria/ Ponteggisti
Presidi antincendio	Impresa affidataria
Presidi per il primo soccorso	Impresa affidataria
Protezioni contro la caduta dall'alto	Impresa affidataria
Recinzione	Impresa affidataria
Segnaletica di sicurezza	Impresa affidataria
Servizi di gestione delle emergenze	Impresa affidataria
Servizi igienico assistenziali	Impresa affidataria
Viabilità pedonale	Impresa affidataria
Viabilità di cantiere dei mezzi	Impresa affidataria

**Istruzioni per l'uso degli impianti elettrici**

Il personale delle Imprese esecutrici che deve utilizzare l'impianto elettrico di cantiere deve attenersi alle seguenti istruzioni:

- evitare di intervenire su impianti o parti di impianto sotto tensione;
- quando si presenta una anomalia nell'impianto elettrico, segnalarla subito al "preposto";
- non compiere, di propria iniziativa, riparazioni o sostituzioni di parti dell'impianto elettrico; gli impianti elettrici vanno mantenuti e riparati solo da personale qualificato;
- disporre con cura le prolunghe, evitando che intralcino i passaggi, che corrano per terra o che possano comunque essere danneggiate o bagnate;
- verificare sempre l'integrità degli isolamenti prima di impiegare conduttori elettrici per allacciamenti di macchine o utensili;
- l'allacciamento al quadro di distribuzione degli utensili, macchine ed attrezzature minute deve avvenire sulle prese a spina appositamente predisposte;

- non inserire o disinserire macchine o utensili su prese in tensione;
- prima di effettuare l'allacciamento, verificare che l'interruttore di manovra alla macchina sia "aperto" (macchina ferma);
- prima di effettuare l'allacciamento, verificare che l'interruttore posto a monte della presa sia "aperto" (tolta tensione alla presa);
- prima di effettuare interventi di controllo e manutenzione, verificare che la macchina sia "spenta";
- se la macchina o l'utensile allacciati e messi in moto non funzionano o provocano l'intervento di una protezione elettrica (valvola o interruttore automatico o differenziale) non cercare di risolvere il problema da soli, ma avvisare il "preposto" o l'incaricato della manutenzione.

### ***Obblighi di trasmissione dei POS***

L'impresa appaltatrice (affidataria), prima dell'esecuzione dei rispettivi lavori, è tenuta a presentare il proprio Piano operativo di sicurezza (POS), da intendersi come piano di dettaglio del PSC, al Coordinatore per l'esecuzione. I lavori da parte dell'appaltatore non possono avere inizio se prima non è avvenuta l'approvazione formale del POS da parte del Coordinatore per l'esecuzione, che comunque dovrà intervenire entro 15 giorni dalla sua consegna.

Le imprese esecutrici subappaltatrici, dal loro canto, sono tenute a presentare il proprio Piano operativo di sicurezza (POS), da intendersi come piano di dettaglio del PSC, all'impresa appaltatrice per la verifica di congruenza con il proprio POS. Questa ultima trasmette, dopo aver effettuato la prioria verifica, il POS di ogni impresa subappaltatrice al CSE, per le ulteriori verifiche di idoneità e coerenza con PSC. I lavori da parte delle imprese subappaltatrici non potranno avere inizio se prima non sono intervenute le suddette approvazioni formali del POS, che comunque dovranno avvenire entro 15 giorni dalla consegna del POS all'impresa appaltatrice. Per consentire al CSE di compiere i propri controlli entro tempi ragionevolmente brevi, l'impresa appaltatrice dovrà trasmettere al CSE il POS delle imprese subappaltatrici entro 7 giorni dal suo ricevimento.

Le imprese appaltatrici ed esecutrici, prima dell'inizio dei rispettivi lavori, possono richiedere al coordinatore per l'esecuzione dei lavori, proposte di integrazione o modifica del PSC, qualora ritengano, in conseguenza di scelte autonome sul sistema di organizzazione della sicurezza, anche per effetto della scelta di proprie tecnologie ed in base alla propria esperienza, di poter meglio tutelare la sicurezza e la salute dei lavoratori presenti in cantiere. Il coordinatore per l'esecuzione dei lavori valuterà tali proposte e, se ritenute migliorative della sicurezza in cantiere, le accetterà integrando o modificando il PSC.

Il coordinatore per l'esecuzione dei lavori provvederà, inoltre, ad adeguare il PSC in relazione all'effettiva evoluzione dei lavori o ad eventuali modifiche intervenute in corso d'opera. In seguito a tale revisione il coordinatore per l'esecuzione dei lavori consegnerà all'impresa affidataria la copia del documento di modifica/integrativo del PSC. L'affidataria, prima dell'inizio dei rispettivi lavori, provvederà affinché tutte le imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi ricevano copia del PSC e degli eventuali aggiornamenti, attestando la consegna per mezzo di una ricevuta controfirmata; copia di tale ricevuta dovrà essere consegnata al coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

Le imprese esecutrici, se del caso, sono anch'esse tenute all'aggiornamento dei rispettivi POS. I

documenti di adeguamento o integrativi dei POS dovranno essere consegnati al CSE e messi a disposizione in cantiere.

### ***Aspetti generali di gestione delle emergenze***

Per “emergenza” si intende una situazione improvvisa, inaspettata od imminente che può causare lesioni o perdita della vita di una persona o di un gruppo di persone e che, pertanto, richiede l'adozione immediata di procedure di primo soccorso e/o antincendio e/o di rapida evacuazione dai luoghi di lavoro. Esempi di emergenze sono gli eventi legati agli incendi, le esplosioni, gli allagamenti, gli spargimenti di sostanze liquide pericolose, i franamenti e smottamenti.

In relazione a questo ultimo aspetto, nel layout di cantiere è indicato il “luogo sicuro” che dovrà essere raggiunto nel caso in cui nel cantiere si verifichi un'emergenza. Il percorso che conduce al “luogo sicuro” deve essere mantenuto sgombro e fruibile dalle persone e i mezzi di soccorso in ogni circostanza a cura dell'impresa appaltatrice.

È obbligo del datore di lavoro dell'impresa appaltatrice provvedere a designare uno o più soggetti, opportunamente formati, incaricati di gestire le emergenze.

L'appaltatore deve inoltre provvedere a:

- organizzare i necessari rapporti con i servizi pubblici d'emergenza;
- informare i lavoratori circa le misure predisposte e le misure da adottare in caso d'emergenza;
- dare istruzioni affinché i lavoratori possano mettersi al sicuro in caso d'emergenza;
- stabilire le procedure d'emergenza da adottare nel cantiere.

Pur non essendo obbligatoria per legge la redazione del piano di emergenza per i cantieri temporanei o mobili, si fornisce a titolo esemplificativo, una procedura che potrà essere adottata in cantiere nel caso in cui si verifichi un'emergenza:

1. dare l'allarme (all'interno del cantiere e allertare i Vigili del Fuoco);
2. verificare cosa sta accadendo;
3. tentare un primo intervento (sulla base della formazione ricevuta);
4. mettersi in salvo (raggiungimento del “luogo sicuro”);
5. effettuare una ricognizione dei presenti;
6. avvisare i Vigili del Fuoco;
7. attendere i Vigili del Fuoco e informarli sull'accaduto.

### ***Adempimenti***

Il datore di lavoro dell'impresa esecutrice deve designare, prima dell'inizio dei lavori, uno o più lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze, o se stesso nei casi previsti dalla norma.

I lavoratori designati devono frequentare un corso di formazione, di durata di 6 ore (durata 4 ore, di cui 2 ore di esercitazioni pratiche) per le aziende di livello di rischio basso, di 8 ore (durata 8 ore, di cui 3 ore di esercitazioni pratiche) per le aziende con rischio di livello medio, di 16 ore (durata 16

ore, di cui 4 ore di esercitazioni pratiche) per le aziende di rischio di livello alto.

Cantieri temporanei o mobili	Livello alto	Livello medio	Livello basso
Altri cantieri temporanei o mobili			X

Gli addetti al **primo soccorso designati**, devono essere formati da specifico corso di formazione, della durata di 14 ore per le aziende appartenenti al gruppo A, di 12 ore per le aziende appartenenti ai gruppi B e C.

Cantieri temporanei o mobili	Gruppo A	Gruppo B	Gruppo C
Lavori in sotterraneo	X		
Lavori con tre o più lavoratori non rientrano nel gruppo A		X	
Lavori con meno di tre lavoratori non rientrano nel gruppo A			X

### ***Presidi sanitari: cassetta di pronto soccorso***

L'appaltatore, prima dell'inizio effettivo dei lavori deve provvedere a costituire in cantiere, nel luogo indicato nel lay-out di cantiere, in posizione fissa, ben visibile e segnalata, e facilmente accessibile un pacchetto di medicazione.

Il contenuto del pacchetto di medicazione dovrà essere mantenuto in condizioni di efficienza e di pronto impiego, nonché dovrà essere prontamente integrato quando necessario.

L'appaltatore dovrà provvedere, entro gli stessi termini, a designare un soggetto, opportunamente formato, avente il compito di prestare le misure di primo intervento interno al cantiere e per l'attivazione degli interventi di pronto soccorso.

### ***Numeri utili***

In caso di emergenza chiamare il servizio/soggetto pubblico competente componendo il numero sotto indicato.

SERVIZIO/SOGGETTO	TELEFONO
<b>Polizia</b>	<b>113</b>
<b>Carabinieri</b>	<b>112</b>
<b>Comando provinciale dei Vigili del Fuoco</b>	<b>115</b>
<b>Pronto soccorso ambulanza</b>	<b>118</b>
<b>Direttore dei lavori</b>	<b>0321517706</b>
<b>Coordinatore per l'esecuzione</b>	<b>0321 75497</b>

## Principi generali di prevenzione incendi

Nel cantiere sono previste le possibili fonti d'innesco incendio riportate nella tabella seguente.

<b>FONTI DI PERICOLO INCENDIO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
DEPOSITO BITUME		X
DEPOSITO GPL (SERBATOIO)		X
DEPOSITO GPL (BOMBOLE)		X
DEPOSITO ACETILENE		X
DEPOSITO OSSIGENO		X
DEPOSITO VERNICI, SOLVENTI, COLLANTI		X
DEPOSITO LIQUIDI INFIAMMABILI (gasolio)		X
DISTRIBUTORE DI CARBURANTE		X
DEPOSITO DI LEGNAME	X	
GRUPPO ELETTROGENO	X	

In cantiere si devono custodire, in posizione facilmente raggiungibile e ben visibile, come presidi minimi antincendio, almeno due estintori a polvere, di potere estinguente non inferiore a 21 A 89 BC e di tipo approvato dal ministero dell'Interno.

A livello organizzativo, si dovrà attuare quanto segue.

### Deposito di legname

Il legname, soprattutto i residui di lavorazione, costituisce una delle più frequenti cause d'incendio nei cantieri.

I depositi di legname possono esser costatiti anche all'interno di fabbricati non isolati da altri, ma in strutture di resistenza al fuoco idonea al carico d'incendio che si costituisce con il deposito, dotate di aerazione permanente verso l'esterno.

In prossimità del deposito deve essere mantenuto almeno un estintore portatile, di tipo approvato per classi di fuoco A-B-C, con capacità estinguente non inferiore a 21A 89B C e relativa cartellonistica di sicurezza (vietato fumare, vietato usare fiamme libere).

### Gruppo elettrogeno

L'ubicazione del gruppo elettrogeno può avvenire all'aperto oppure in locale anche non isolato da altri, nel rispetto delle norme riportate nella Circolare del ministero dell'Interno n. 31 del 31 luglio 1978.

I mezzi estinguenti, da porre presso l'accesso al deposito del combustibile del gruppo elettrogeno, possono essere costituiti da almeno un estintore a CO<sub>2</sub> o a polvere (di tipo approvato) con capacità estinguente non inferiore a 21A 89B C.

### Adempimenti

Si dovrà procedere all'ottenimento del certificato di prevenzioni incendi nei casi elencati nella tabella seguente.

<b>p.to</b>	<b>attività / deposito</b>
46	Deposito di legname di quantità superiore a 5 tonnellate
64	Gruppo elettrogeno di potenza complessiva superiore a 25 kW

## Aspetti generali di cooperazione e coordinamento

Scopo della presente sezione è di regolamentare il sistema dei rapporti tra i vari soggetti coinvolti dall'applicazione delle norme contenute nel D.Lgs. n. 81/2008 s. m. e i. ed in particolare dalle procedure riportate nel PSC, al fine di definire i criteri di coordinamento e cooperazione tra i vari operatori in cantiere, allo scopo di favorire lo scambio delle informazioni sui rischi e l'attuazione delle relative misure di prevenzione e protezione.

È fatto obbligo, ai sensi dell'art. 95 del D.Lgs. n. 81/2008 e s. m. e i., di cooperare da parte dei Datori di lavoro delle imprese esecutrici e dei Lavoratori autonomi, al fine di trasferire informazioni utili ai fini della prevenzione infortuni e della tutela della salute dei lavoratori.

Spetta prioritariamente al Datore di lavoro dell'impresa affidataria (DTA) e al Coordinatore per l'esecuzione (CSE) l'onere di promuovere tra i Datori di lavoro delle imprese esecutrici e dei Lavoratori autonomi la cooperazione e il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione.

Allo scopo, al fine di consentire l'attuazione di quanto sopra indicato, di dovranno tenere in cantiere riunioni di coordinamento e cooperazione, il cui programma è riportato in via generale nella tabella successiva.

Alle riunioni è fatto obbligo la partecipazione dell'impresa affidataria, delle imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi

I verbali delle riunioni di coordinamento sono parte integrante del PSC e ne rappresentano una fase fondamentale. La convocazione e la gestione delle riunioni è compito del coordinatore per l'esecuzione dei lavori, che ha facoltà di indirle ogni qualvolta ne ravvisi la necessità.

Di ogni incontro il CSE o il Datore di lavoro dell'impresa affidataria (o un suo delegato) provvederà a redigere un apposito *verbale di coordinamento e cooperazione* in cui sono riportate sinteticamente le decisioni adottate.

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

Nel caso di ingresso in tempi successivi di imprese esecutrici e lavoratori autonomi, il coordinatore per l'esecuzione dei lavori ha facoltà di indire riunioni di coordinamento per l'accesso delle stesse.

Le date di convocazione di queste riunioni verranno comunicate dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori e delle medesime verrà redatto apposito verbale.

### ***Forniture in cantiere***

Ogni fornitura in cantiere deve avvenire nel rispetto delle disposizioni seguenti.

Nel caso di "mere forniture di materiali ed attrezzature" - intendendo con ciò le forniture di materiali senza posa in opera, la fornitura di materiali senza installazione e il nolo a freddo di mezzi e attrezzature in genere - il datore di lavoro dell'impresa esecutrice dovrà garantire il necessario coordinamento, curando che l'accesso, il transito e lo stazionamento e le relative manovre avvengano in assoluta sicurezza e nel rispetto delle disposizioni contenute nel presente piano. Allo scopo, prima dell'accesso dei fornitori al cantiere, il datore di lavoro dell'impresa appaltatrice o direttore tecnico di cantiere o il capo cantiere o altro soggetto appositamente delegato deve indicare al vettore il percorso da seguire, la velocità massima da mantenere lungo il percorso e il luogo in cui dovrà avvenire lo scarico dei materiali o delle attrezzature in sicurezza, specificando i rischi interferenti presenti (scavi, zone a fondo cedevole, linee elettriche aeree interferenti, ecc.) e le modalità per farvi fronte. Lo scarico della fornitura dovrà avvenire solo dopo l'autorizzazione da parte del personale succitato.

Nel caso di forniture di materiali ed attrezzature non riconducibili ai casi precedenti, prima dell'invio della fornitura, il datore di lavoro della ditta fornitrice dovrà elaborare il proprio POS, mentre il datore di lavoro dell'impresa esecutrice a cui la fornitura è destinata deve verificare la congruenza del predetto POS con il proprio POS e trasmetterlo al CSE, per le verifiche di idoneità e di coerenza con il PSC. La fornitura non potrà avvenire sin quando non siano intervenute le suddette verifiche, che comunque devono essere effettuate entro 15 giorni dall'invio del POS del fornitore all'impresa esecutrice. Successivamente, la fornitura dovrà avvenire nel rispetto delle disposizioni contenute nei predetti piani di sicurezza e spetta al datore di lavoro dell'impresa esecutrice dovrà garantire il necessario coordinamento delle operazioni, secondo quanto stabilito in precedenza per le mere forniture.

Nel caso di "nolo a freddo" di mezzi e macchine operatrici, il datore di lavoro dell'impresa esecutrice che prende a nolo deve acquisire la documentazione di sicurezza stabilita dalla legge e fornire al locatore il/i nominativo/i del personale/i destinato/i all'utilizzo del mezzo/macchina operatrice, che dovrà risultare adeguatamente formato ed addestrato allo scopo. Copia della predetta documentazione dovrà essere consegnata al CSE prima dell'accesso in cantiere del mezzo/macchina operatrice a noleggio.

## **ALLEGATI**

**Gantt**

**Layout**

**Stima dei costi**