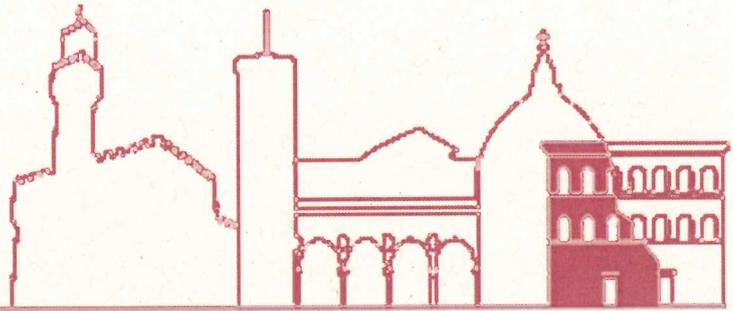


COMUNE DI
FIRENZE



DIREZIONE SERVIZI TECNICI

**Realizzazione di struttura finalizzata
all'esposizione del memoriale di Auschwitz
nello spazio EX 3 nell'area di Gavinana**

PROGETTO ESECUTIVO

C.O. 160255

Prog. L0498

PSC – Piano della Sicurezza e Coordinamento

Progettisti:

Architettonico

Ing. Laura Aprile

Geom. Francesca Benvenuti

Geom. Guido De Felice

Geom. Filippo Branchi

P.I. Marco Ronconi

II R.U.P.

Ing. Michele Mazzoni

Strutturale

Ing. Francesca Piccioli

Ing. Luciano Ruscelli

Imp. Elettrici

P.I. Valter Masini

P.I. Martino Pinzauti

Imp. meccanici

Ing. Simone Ferroni

P.I. Lorenzo Cappugi

12 Marzo 2018



1 - ANAGRAFICA DI CANTIERE

1.1 Caratteristiche dell'opera

Descrizione:

Realizzazione di struttura finalizzata all'esposizione del memoriale di Auschwitz nello spazio EX 3 nell'area di Gavinana

Ubicazione:

Via D. Giannotti, 75-81 - 50126 - Firenze (FI)

Data presunta d'inizio lavori:

Data presunta di fine lavori:

Durata presunta dei lavori: 180 gg

Numero massimo presunto dei lavoratori in cantiere: 8

Numero di imprese e lavoratori autonomi già individuati: 4

Ammontare complessivo presunto dei lavori Euro: 884.975,29

Importo oneri per la sicurezza Euro: 40.027,53

1.2 Imprese e/o lavoratori autonomi previste:

Impresa capocommessa:

OPERE EDILI (da individuare)

Sede legale:

Tel./:Fax:

C.F. e P.Iva:

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

INPS n°:

INAIL n°:

Cassa Edile n°:

Responsabile del Servizio Prevenzione e Protezione:

Rappresentante dei Lavoratori per la sicurezza:

Altre imprese:

OPERE FABBRO (da individuare)

Sede legale:

Tel./:Fax:

C.F. e P.Iva:

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

INPS n°:

INAIL n°:

Cassa Edile n°:

Responsabile del Servizio Prevenzione e Protezione:

Rappresentante dei Lavoratori per la sicurezza:

OPERE IMPIANTI ELETTRICI (da individuare)

Sede legale:

Tel./:Fax:

C.F. e P.Iva:

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

INPS n°:

INAIL n°:

Cassa Edile n°:

Responsabile del Servizio Prevenzione e Protezione:

Rappresentante dei Lavoratori per la sicurezza:

OPERE IMPIANTI MECCANICI (da individuare)

Sede legale:

Tel./:Fax:

C.F. e P.Iva:

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

INPS n°:

INAIL n°:

Cassa Edile n°:

Responsabile del Servizio Prevenzione e Protezione:

Rappresentante dei Lavoratori per la sicurezza:

1.3 Soggetti interessati

Committente e Responsabile dei lavori:

Comune di Firenze - Direzione Servizi Tecnici
Persona di riferimento: Ing. Michele Mazzoni
Indirizzo: Via Giotto, 4 - 50136 Firenze (FI)
Tel.: 055.262.4202
Fax: 055.262.4450

Progettisti Architettonici:

Comune di Firenze - Direzione Servizi Tecnici
Persone di riferimento:
Ing. Laura Aprile, Geom. Francesca Benvenuti, Geom. Guido De Felice,
Geom. Filippo Branchi, P.I. Marco Ronconi
Indirizzo: Via Giotto, 53 - 50136 Firenze (FI)
Tel.: 055.262.4065 Fax: 055.234.7732

Progettisti Strutturali:

Comune di Firenze - Direzione Servizi Tecnici
Persone di riferimento:
Ing. Francesca Piccioli, Ing. Luciano Ruscelli
Indirizzo: Via Giotto, 4 - 50136 Firenze (FI)
Tel.: 055.262.4277 Fax: 055. 262.4450

Progettisti Impianti elettrici:

Comune di Firenze - Direzione Servizi Tecnici
Persone di riferimento:
P.I. Valter Masini, P.I. Martino Pinzauti
Indirizzo: Via Giotto, 4 - 50136 Firenze (FI)
Tel.: 055.262.4231 Fax: 055. 262.4450

Progettisti Impianti meccanici:

Comune di Firenze - Direzione Servizi Tecnici
Persone di riferimento:
Ing. Simone Ferroni, P.I. Lorenzo Cappugi
Indirizzo: Via Giotto, 4 - 50136 Firenze (FI)
Tel.: 055.262.4219 Fax: 055. 262.4450

Direttore lavori:

(da individuare)
Persona di riferimento:
Indirizzo:
Tel./Fax.:

Coordinatore alla sicurezza in fase di progettazione:

Comune di Firenze - Direzione Servizi Tecnici
Persona di riferimento: Geom. Filippo Branchi
Indirizzo: Via Giotto, 53 - 50136 Firenze (FI)
Tel.: 055.262.4063 Fax: 055.234.7732

Coordinatore alla sicurezza in fase di esecuzione lavori:

(da individuare)
Persona di riferimento:
Indirizzo:
Tel./Fax.:

2 - CONTESTO AMBIENTALE

2.1 Caratteristiche dell'area

L'edificio che ospita l'auditorium di Gavinana denominato Ex3 è costituito da una grande sala espositiva della superficie di circa mq.620, e dell'altezza utile interna di circa ml.11,20, ed è completato da salette laterali nonché dai servizi per l'utenza (guardaroba, servizi igienici, ecc.).

Al piano primo trovano posto alcuni locali amministrativi e i vani tecnici a servizio dell'edificio (centrale termica, cabina elettrica, ecc.).

Al piano terreno, con accesso da piazza Artusi, sono inoltre presenti dei servizi igienici pubblici per utenti esterni.

La struttura è costituita da travi, pilastri e solai in c.a. prefabbricato, mentre la copertura in lamiera è sostenuta da travi metalliche reticolari.

Il progetto prevede la realizzazione di un solaio a divisione del doppio volume interno della sala espositiva al fine della creazione di due piani espositivi. A completamento dell'opera verranno realizzati lavori di finitura e impiantistici.

2.2 Scelte progettuali ed organizzative – prescrizioni

L'intervento prevede lo scavo all'interno della sala espositiva per la realizzazione della travi rovesce di fondazione in cemento armato, il successivo getto dei pilastri, il montaggio della struttura metallica del solaio prefabbricato in acciaio e della lamiera grecata sopra di esso. Sarà inoltre collocata una scala anch'essa in acciaio per il raggiungimento del nuovo piano di calpestio.

Successivamente sarà gettato in opera il massetto in c.a. nel quale verranno anche posate le canalizzazioni degli impianti tecnologici a pavimento ed infine verrà montata la nuova pavimentazione.

Verranno inoltre eseguite opere di finitura quali creazione di pareti in cartongesso, controsoffitti a pannelli ed imbiancature.

Il lavoro sarà svolto nella pienezza della disponibilità del locale in quanto sarà vietato l'ingresso a persone non autorizzate.

2.3 Rischi provenienti dall'ambiente circostante

Non si rilevano rischi particolari

2.4 Rischi trasmessi all'ambiente circostante

L'area di cantiere su Viale Giannotti dovrà essere recintata mediante palizzata e rete di cantiere.

L'entrata e l'uscita dei mezzi dal cantiere dovrà essere regolamentata da personale a terra con particolare attenzione sia al traffico veicolare che a quello pedonale.

A seguito della fase di scavo particolare attenzione al possibile spandimento di terra sulla sede stradale: in tal caso si raccomanda il lavaggio delle ruote dei mezzi prima di immettersi sulla strada.

3 - DESCRIZIONE E PROGRAMMA LAVORI

3.1 Descrizione dei lavori

La realizzazione dell'opera prevede le fasi di lavoro di seguito riportate.

FASE	DESCRIZIONE FASE LAVORATIVA	IMPRESA
1	Allestimento del cantiere, opere di recinzione, realizzazione degli accessi, impianti di cantiere, posizionamento macchinari	Opere edili
2	Realizzazione impianto elettrico di cantiere	Opere imp. elettrici
3	Installazione impianto aerazione di cantiere	Opere imp. elettrici
4	Smontaggio impianto elettrico e corpi illuminanti a soffitto	Opere imp. elettrici
5	Montaggio/smontaggio ponteggio	Opere edili
6	Smontaggio pareti in cartongesso	Opere edili
7	Demolizione parete in blocchi di cemento	Opere edili
8	Taglio e demolizione solai	Opere edili
9	Scarrettamento e carico su automezzo materiale risulta	Opere edili
10	Movimentazione dei carichi con mezzi meccanici	Opere edili
11	Scavo a sezione ristretta per fondazione	Opere edili
12	Opere di carpenteria metallica	Opere edili
13	Montaggio e smontaggio cassature	Opere edili

14	Getto calcestruzzo	Opere edili
15	Montaggio struttura metallica solaio e scala	Opere di fabbro
16	Smontaggio impianto areazione esistente	Opere imp. mecc.
17	Opere elettriche	Opere imp. elettrici
18	Opere impiantistiche	Opere imp. mecc.
19	Realizzazione pavimentazione	Opere edili
20	Opere in cartongesso	Opere edili
21	Installazione di infissi	Opere di fabbro
22	Opere di finitura	Opere edili
23	Disallestimento cantiere	Opere edili

4 - ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

4.1 Delimitazione, accessi, viabilità interna.

Accesso nell'area di cantiere da Viale Giannotti con assistenza operatore a terra.

Spazio di sosta mezzi, stallo autobetoniera e deposito materiale all'interno dell'area di cantiere recintata.

4.1.1 Recinzione di cantiere

Palizzata e recinzione di cantiere.

4.2 Servizi messi a disposizione dal committente

Servizi igienici e spogliatoio.

In fase di cantierizzazione saranno stabiliti i locali adibiti a mensa e spogliatoi e individuati i wc ad uso delle maestranze.

4.3 Servizi da allestire a cura dell'impresa

Al fine di non danneggiare la pavimentazione dei locali non oggetto dei lavori si prescrive la protezione degli stessi mediante teli in feltro o similari.

Nella zona esterna dovranno essere realizzate protezioni delle alberature mediante schermatura con assito in legno.

Gli infissi d'ingresso dovranno essere smontati e conservati in luogo sicuro. A fine lavori dovranno essere rimontati.

Dovrà essere previsto un sistema di antintrusione da parte di terzi anche nelle ore di chiusura cantiere.

Altre eventuali disposizioni saranno impartite mediante verbali di cantiere.

4.4 Impianti di cantiere

4.4.1 Impianti messi a disposizione dal committente

Impianto elettrico, adduzione acqua potabile ed impianto di messa a terra.

4.4.2 Impianti da allestire a cura dell'impresa principale

Impianto elettrico di cantiere

Impianto di messa a terra

4.4.3 Eventuali prescrizioni sugli impianti:

Tutti gli impianti dovranno essere realizzati a regola d'arte ed essere corredati di certificato di conformità depositato presso gli organi competenti.

4.4.4 Calcolo statico ponteggi:

Dovrà essere depositato presso il cantiere il progetto esecutivo a firma di professionista abilitato per il montaggio del ponteggio. Il montaggio dovrà attenersi scrupolosamente al progetto stesso.

5 – Interferenza delle lavorazioni

Le interferenze delle fasi lavorative saranno coordinate in fase di esecuzione lavori previa valutazione dei rischi.

6– Incompatibilità delle lavorazioni

Come previsto al punto 5 saranno valutate le lavorazioni e i rischi da esse derivanti nelle fasi di contemporaneità delle lavorazioni. Conseguentemente saranno redatti appositi verbali di eventuale incompatibilità.

7 – Previsione di uso comune

In caso di uso comune, di attrezzature ed apprestamenti, le imprese ed i lavoratori autonomi devono segnalare alla Ditta appaltatrice l'inizio dell'uso, le anomalie rilevate, la cessazione o la sospensione dell'uso. Gli interventi di manutenzione straordinaria sulle attrezzature e sugli apprestamenti devono essere verbalizzati e portati a conoscenza del Coordinatore per l'esecuzione.

7.1 – Uso comune di impianti

E' previsto l'uso comune dell'impianto elettrico, di adduzione acqua potabile e dell'impianto di messa a terra da parte di eventuali ditte subappaltatrici e/o lavoratori autonomi previa regolamentazioni degli stessi.

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

7.2 – Uso comune di infrastrutture

Non è previsto uso di infrastrutture

7.3 – Uso comune di attrezzature e mezzi logistici

Non è previsto l'uso comune di attrezzature .

7.4 – Uso comune di DPC (Dispositivi di protezione collettiva)

Non è previsto l'uso comune di attrezzature DPC, ogni Impresa dovrà disporre dei propri.

8 – Disposizioni ed organizzazione generali

8.1 Segnaletica

La segnaletica dovrà essere conforme al D.Lgs 493/96 in particolare per tipo e dimensione. In cantiere vanno installati almeno i cartelli elencati nella tabella seguente:

- | | |
|---|----------------------------|
| 1. Cartello generale dei rischi di cantiere | Alle entrate |
| 2. Cartello con le norme di prevenzione infortuni | All'entrata pedonale |
| 3. Cartello indicante ogni situazione di pericolo | In prossimità dei pericoli |
| 4. Cartello di divieto di ingresso ai non autorizzati | Alle entrate |
| 5. Cartello di cantiere con informazioni sullo stesso | All'entrata |

8.2 Dispositivi di protezione individuale (DPI) in dotazione ai lavoratori presenti in cantiere

I lavoratori in cantiere, secondo le mansioni che dovranno svolgere, saranno dotati dei seguenti DPI che dovranno essere marcati CE ed essere conformi alle prescrizioni del D. Lgs. 475/92 e successive modificazioni e integrazioni. Quando previsto dalla legge, dovrà essere preventivamente fornita informazione e formazione ai lavoratori sull'uso dei DPI (obbligatoriamente per i DPI di 3a cat.).

8.3 Gestione dell'emergenza

L'impresa Capocommessa si occuperà della gestione del servizio di emergenza

8.3.1 Assistenza sanitaria e primo soccorso

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

8.3.2 Prevenzione incendi

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

8.3.3 Evacuazione

In caso di incendio o pericolo imminente è stato predisposto un percorso indicato da appositi segnali per raggiungere un punto di ritrovo sicuro.

8.3.4 Indicazioni generali

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

8.3.5 Numeri utili

- Pronto Soccorso 118
- Pronto Intervento 113
- Vigili del Fuoco 115

8.4 Documentazione

Dovrà essere conservata presso gli uffici del cantiere documentazione inerente le ditte impegnate nelle lavorazioni, delle attrezzature utilizzate e del nolo dei macchinari, copia del presente PSC firmato da tutte i rappresentanti delle ditte, la notifica preliminare del cantiere e quant'altro disposto dalla normativa vigente.

8.4.1 Documentazione relativa alle imprese subappaltatrici

La presenza di ditte subappaltatrici dovrà essere autorizzata preventivamente dal committente. Dovrà essere custodita in cantiere la documentazione di cui ai punti 9.5.1 e 9.5.2 ed inoltre:

[] copia della lettera con la quale la ditta subappaltatrice comunica il nome del Responsabile di cantiere per la sicurezza dell'Impresa

5 - PRESCRIZIONI GENERALI

Le imprese aggiudicatrici, si impegnano ad eseguire i lavori rispettando tutte le prescrizioni contenute nel presente piano, oltre al rispetto di tutte le normative di legge vigenti in materia di salute e sicurezza dei lavoratori.

Le imprese aggiudicatrici devono rispettare i tempi di intervento previsti nel "Programma dei lavori" o quelli indicati, in corso d'opera, dal Coordinatore per l'Esecuzione.

6 - PRESCRIZIONI SPECIFICHE

1. Allestimento del cantiere, opere di recinzione, realizzazione degli accessi, impianti di cantiere, posizionamento macchinari

Il cantiere sarà collegato all'esterno mediante le aperture lato Via D. Giannotti, nello spazio fra la via ed il fabbricato verrà adibita l'area di cantiere mediante recinzione di cantiere.

Dovrà essere predisposta una area di cantiere sull'esterno debitamente recintata ove all'interno potranno essere parcheggiati gli automezzi e realizzato uno spazio di deposito del cantiere.

E' a carico della Ditta esecutrice tenere il cantiere pulito ed eseguire una accurata pulizia finale al termine dei lavori.

2. Realizzazione impianto elettrico di cantiere

Dovrà essere realizzato un impianto di illuminazione di cantiere all'interno del vano principale mediante l'installazione di plafoniere sulle pareti laterali al fine di garantire la visibilità interna

3. Installazione impianto aerazione di cantiere

Dovrà essere realizzato un impianto di immissione ed estrazione aria per il ricambio della stessa mediante ventole elettriche idoneamente ubicate con canalizzazioni adeguate da decidere in fase di esecuzione.

In caso di lavorazione con automezzi a motore a scoppio all'interno dei locali gli stessi dovranno essere dotati di tubazione di evacuazione dei fumi di scarico all'esterno.

4. Smontaggio impianto elettrico e corpi illuminanti a soffitto

Le plafoniere esistenti verranno smontate con l'ausilio di trabattello.

5. Montaggio/smontaggio ponteggio

I ponteggi dovranno essere realizzati in aderenza alle murature in cartongesso da smantellare ed ancorati mediante tassellatura chimica alla parete interna in muratura in blocchi di cemento.

In fase di demolizione della muratura in blocchi di cemento il ponteggio verrà smontato progressivamente dall'alto verso il basso seguendo il senso della demolizione integrando, se necessario, il numero di ancoraggi.

Dovranno essere installati tubi per lo scarico delle macerie.

Il ponteggio dovrà essere montato a norma e secondo lo schema di montaggio da progetto esecutivo firmato da professionista abilitato, messo a terra e perfettamente operativo. E' vietato l'utilizzo del ponteggio in assenza di qualsiasi documento ad esso riferito.

6. Smontaggio parete in cartongesso

L'esistente parete in cartongesso verrà smontata mediante taglio con flessibile e successivamente calata a terra mediante l'utilizzo dei tubi di scarico dal ponteggio direttamente sul mezzo parcheggiato sotto di esso.

Con la stessa modalità verrà smontata la struttura in alluminio.

Qualora durante la demolizione dovesse diffondersi molta polvere, vista l'impossibilità di bagnare i detriti, dovranno essere sospese le lavorazioni in attesa che si ripristinino le condizioni adatte al lavoro.

7. Demolizione parete in blocchi di cemento

La demolizione inizierà dall'alto verso il basso con il conseguente smontaggio del ponteggio.

Dovrà essere debitamente delimitata la zona sottostante la muratura.

Qualora durante la demolizione dovesse diffondersi molta polvere, vista l'impossibilità di bagnare i detriti, dovranno essere sospese le lavorazioni in attesa che si ripristinino le condizioni adatte al lavoro.

8. Taglio e demolizione solai

Il taglio e la successiva demolizione dei solai dovrà essere realizzata in sicurezza mediante l'utilizzo di trabattello ed eventuale sottoponte. La lavorazione dovrà avvenire esclusivamente dal trabattello.

9. Scarrettamento e carico su automezzo materiale risulta

Lo scarrettamento avverrà mediante utilizzo di mezzi meccanici elettrici o in alternativa con l'ausilio di furgone cassonato di dimensioni adeguate. Dovranno essere prese precauzioni contro i gas di scarico mediante l'installazione di tubazione con aspiratore collegata all'esterno.

10. Movimentazione dei carichi con mezzi meccanici

Gli elementi in ferro dei solai ed in generale tutti i carichi pesanti dovranno essere movimentati mediante l'utilizzo di sollevatori elettrici tipo muletti o in alternativa con mezzi dotati di braccio meccanico (per l'utilizzo degli stessi all'interno dei locali si vedano le prescrizioni per i gas di scarico ai punti precedenti).

Il trasporto all'interno del locale delle travi del solaio potrà avvenire scaricandole dal mezzo di trasporto su appositi carrelli a ruote spinti all'interno e depositati a terra con l'utilizzo del muletto. Il sollevamento avverrà in una fase successiva sempre con l'ausilio del muletto.

Dovranno essere concordate in fase di realizzazione le specifiche modalità di esecuzione in accordo con la Ditta esecutrice.

Lo smontaggio delle travi e dei pilastri in cemento armato esistenti prevede l'imbracatura delle stesse, la sfilatura dalle sedi di incastro e la posa su automezzo o carrelli trasportatori.

11. Scavo a sezione ristretta per fondazione

Gli scavi saranno effettuati con escavatore meccanico con scarico collegato all'esterno mediante tubo di aspirazione.

Dovranno essere realizzate apposite sbadacchiature di sostegno delle pareti dello scavo.

Gli scavi dovranno essere segnalati e protetti mediante installazione di fettuccia bianca e rossa su paletti in ferro piantati in prossimità dello scavo.

Nelle zone di transito dei mezzi dovranno essere posate lastre in ghisa carrabile.

12. Opere di carpenteria metallica

Il montaggio e la posa delle armature delle fondazioni e dei pilastri avverrà secondo le prescrizioni di norma. Eventuali particolari lavorazioni saranno coordinate in fase di esecuzione.

13. Montaggio e smontaggio casserature

Il montaggio e lo smontaggio delle casserature avverrà secondo le prescrizioni di norma.

Eventuali particolari lavorazioni saranno coordinate in fase di esecuzione.

14. Getto calcestruzzo

Il getto avverrà mediante autobetoniera che effettuerà stallo all'interno dell'area di sosta del cantiere lato Viale Giannotti con l'ausilio di pompa per getto di calcestruzzo di dimensioni adeguate per entrare all'interno del locale.

15. Montaggio struttura metallica solaio e scala

Il montaggio delle travi del nuovo solaio verrà effettuato previa movimentazione come descritto precedentemente.
Le porzioni di travi da assemblare saranno posate in opera sulle travi in cemento armato e sull'altro lato su appositi sostegni realizzati in tubo-giunto debitamente progettati da professionista abilitato. I sostegni saranno mobili in modo da poterli spostare da una trave all'altra al momento del montaggio.
Le lamiere del solaio saranno montate dal basso mediante trabattello.

16. Smontaggio impianto aerazione esistente

Le canalizzazioni e gli elementi dell'impianto di aerazione verranno smontati mediante l'ausilio di trabattelli ed eventuale autogrù. Le modalità saranno stabilite in fase di esecuzione dell'opera.

17. Opere elettriche

La realizzazione delle opere elettriche avverrà secondo le prescrizioni di norma mediante l'eventuale utilizzo di ponteggi e tra battelli per le lavorazioni in quota e la movimentazione dei carichi come trattato al punto relativo.
Eventuali particolari lavorazioni saranno coordinate in fase di esecuzione.

18. Opere impiantistiche

La realizzazione delle opere impiantistiche avverrà secondo le prescrizioni di norma mediante l'eventuale utilizzo di ponteggi e tra battelli per le lavorazioni in quota e la movimentazione dei carichi come trattato al punto relativo.
Eventuali particolari lavorazioni saranno coordinate in fase di esecuzione.

19. Realizzazione pavimentazione

La realizzazione della pavimentazione avverrà secondo le prescrizioni di norma.
Eventuali particolari lavorazioni saranno coordinate in fase di esecuzione.

20. Opere in cartongesso

La realizzazione delle opere in cartongesso avverrà secondo le prescrizioni di norma mediante l'eventuale utilizzo di ponteggi e trabattelli.
Eventuali particolari lavorazioni saranno coordinate in fase di esecuzione.

21. Installazione di infissi

Il montaggio e lo smontaggio degli infissi avverrà secondo le prescrizioni di norma.
L'intero infisso di ingresso verrà smontato e conservato in luogo sicuro in cantiere e rimontato al termine dei lavori. Tutto ciò al fine di creare un passaggio per i mezzi d'opera.
Eventuali particolari lavorazioni saranno coordinate in fase di esecuzione.

22. Opere di finitura

La realizzazione delle opere di finitura quali imbiancature, stuccature ecc. avverrà secondo le prescrizioni di norma mediante l'eventuale utilizzo di ponteggi e tra battelli per le lavorazioni in quota e la movimentazione dei carichi come trattato al punto relativo.
Eventuali particolari lavorazioni saranno coordinate in fase di esecuzione.

23. Disallestimento cantiere

Smontaggi di recinzioni, pulizia delle zone di cantiere e quant'altro avverranno secondo le prescrizioni di norma.
Eventuali particolari lavorazioni saranno coordinate in fase di esecuzione.

7 - MODALITA' ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE

Al fine di ottenere una migliore cooperazione tra i soggetti che operano in cantiere sarà cura dell'impresa principale comunicare al coordinatore della sicurezza, con congruo anticipo, l'inizio e la fine di ogni fase di lavoro.
In particolare si dovrà prestare la massima attenzione nella programmazione per evitare interferenza nelle lavorazioni.

B – SCHEDE RISCHI RELATIVI ALLE LAVORAZIONI

1 - ALLESTIMENTO DEL CANTIERE

23 – DISALLESTIMENTO CANTIERE

Allestimento del cantiere, opere di recinzione, realizzazione degli accessi, impianti di cantiere (idrico, fognario), posizionamento macchinari

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi

Come esito della individuazione, analisi e valutazione, risultano i seguenti rischi:

- a. Contusioni o abrasioni generiche
- b. Urti, colpi, impatti, compressioni
- c. Punture, tagli e abrasioni
- d. Elettrocuzione elettrica
- e. Caduta dall'alto dei materiali
- f. Caduta dall'alto
- g. Accesso di personale non autorizzato

Dispositivi di protezione individuali

- Casco
- Calzature di sicurezza
- Guanti
- Indumenti protettivi
- DPI anticaduta (assorbitori di energia, connettori, dispositivi di ancoraggio, cordini, dispositivi retrattili, guide o linee vita, imbracature)

Misure di prevenzione

- Nelle opere di carico e scarico dei materiali gli addetti devono osservare la massima attenzione per evitare possibili investimenti montaggio della cessata di cantiere deve avvenire contemporaneamente alla realizzazione degli accessi. La celata deve essere realizzata utilizzando idonei elementi di fissaggio ed applicando saettature interne in numero sufficiente ad assicurarne la stabilità anche in condizioni di forte vento. Esporre appena possibile in posizione di facile visibilità il cartello riportante gli estremi della concessione edilizia, le indicazioni riguardo ai lavori eseguiti, i dati del committente e dei responsabili e referenti del cantiere.
- Il materiale depositato sui cassoni non deve superare l'altezza delle sponde laterali e comunque deve essere idoneamente fissato per impedirne lo spostamento o la caduta durante il trasporto e/o lo spostamento.
- I lavoratori devono segnalare immediatamente al capocantiere e agli assistenti qualsiasi anomalia riscontrata rispetto ai mezzi ed alle attrezzature utilizzate.

2 - REALIZZAZIONE DI IMPIANTO ELETTRICO DI CANTIERE E MESSA A TERRA

3 - INSTALLAZIONE IMPIANTO AERAZIONE DI CANTIERE

4- SMONTAGGIO IMPIANTO ELETTRICO E CORPI ILLUMINANTI A SOFFITTO

16 – SMONTAGGIO IMPIANTO AERAZIONE ESISTENTE

17- OPERE ELETTRICHE

18 – OPERE IMPIANTISTICHE

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi

Come esito della individuazione, analisi e valutazione, risultano i seguenti rischi:

- a. Contusioni o abrasioni generiche
- b. Elettrocuzione elettrica
- c. Caduta dall'alto dei materiali
- d. Caduta dall'alto

Dispositivi di protezione individuale

- Calzature di sicurezza
- Guanti dielettrici
- Dispositivi di protezione individuale anticaduta

Misure di prevenzione

- Tale lavorazione prevede la realizzazione dell'impianto di messa a terra, unico per l'intera area di cantiere e composto essenzialmente da elementi di dispersione, puntazze, dai conduttori di terra e dai conduttori di protezione, a questi si aggiungono i conduttori equipotenziali destinati alla messa a terra delle masse anche estranee. Durante questa lavorazione è obbligatorio l'utilizzo di guanti di protezione
- Per tutte le persone che si trovino in aree esposte al rischio di cadute di materiale in queste operazioni è tassativamente obbligatorio l'uso del casco di protezione
- In tutti i lavori a rischio di caduta dall'alto è obbligatorio l'utilizzo della cintura di sicurezza
- Quando si eseguono delle lavorazioni sulle scale, sui ponti o sulle armature, è necessario che gli attrezzi vengano riposti in appositi contenitori (borse a tracolla, foderi o similari)

5 – MONTAGGIO/SMONTAGGIO PONTEGGI

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi

Come esito della individuazione, analisi e valutazione, risultano i seguenti rischi:

- a. Caduta dall'alto
- b. Urti, colpi, impatti, compressioni
- c. Punture, tagli e abrasioni
- d. Scivolamento e cadute a livello
- e. Caduta materiale dall'alto
- f. Movimentazione manuale dei carichi

Dispositivi di protezione individuali

- Casco
- Calzature di sicurezza
- Guanti
- Indumenti protettivi
- DPI anticaduta (assorbitori di energia, connettori, dispositivi di ancoraggio, cordini, dispositivi retrattili, guide o linee vita, imbracature)

Misure di prevenzione

a. Caduta dall'alto

La perdita di stabilità dell'equilibrio degli addetti al montaggio/smontaggio dei ponteggi metallici da altezze superiori ai 2 metri, deve essere impedito impiegando sistemi di protezione anticaduta individuali.

Tali sistemi devono essere costantemente impiegati durante le fasi di montaggio o smontaggio in cui è presente il rischio ed in particolar modo quando lo spazio fisico necessario al posizionamento di elementi presenti, come i telai prefabbricati, i montanti lunghi e le tavole del ponte, può compromettere l'equilibrio del lavoratore.

Il montaggio e lo smontaggio dei ponteggi presuppone lo studio preliminare ed accurato del sito e dell'attrezzatura anticaduta che si intende utilizzare, affinché, in caso di caduta, non sia possibile raggiungere il suolo o urtare contro eventuali ingombri e si possa evitare che la forza di arresto sia tale da esporre il lavoratore al rischio di lesioni corporali.

In genere i principali sistemi utilizzati sono:

A. sistema composto da una linea di ancoraggio flessibile o rigida (guida o linea vita) posta sul lato interno della stilata, sopra l'impalcato o immediatamente sotto, e un'imbracatura per l'addetto al montaggio completa di bretelle, cosciali e cordino di trattenuta dotato di moschettone e/o altro dispositivo di attacco, scorrevole.

B. sistema che prevede l'impiego di un'imbracatura completa di bretelle e cosciali, con due funi di trattenuta dotate di "pinza" o di moschettone di grande diametro da ponteggio in sostituzione del moschettone tradizionale.

Il doppio cordino consente gli spostamenti senza rischiare la caduta dall'alto, poiché almeno un connettore rimane sempre agganciato.

Le "pinze" o i connettori di grande apertura, devono sempre essere applicati ad elementi di ponteggio di sicura resistenza, direttamente o per mezzo di dispositivi di ancoraggio provvisori portatili (come ad esempio le fasce ad anello).

b. Urti, colpi, impatti, compressioni

Nell'area direttamente interessata al montaggio deve essere vietato l'accesso ai non addetti al lavoro. Tale divieto deve essere visibilmente richiamato e devono essere messe in opera idonee protezioni quali cavalletti, barriere flessibili o mobili o simili.

Tutti gli addetti alle operazioni di movimentazione e montaggio degli elementi devono usare elmetti, scarpe di sicurezza con puntale antischiacciamento e guanti.

I depositi di tubi o telai prefabbricati devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.

Lo stoccaggio degli elementi deve avvenire in modo che risultino stabilizzati e sia consentita la rimozione di ogni singolo pezzo senza alterare l'equilibrio del blocco.

La movimentazione del materiale deve essere fatta avendo la piena visibilità del campo d'azione.

Le imbracature per il sollevamento degli elementi non devono permettere oscillazioni pericolose.

c. Punture, tagli, abrasioni

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

Le sbavature derivanti dall'eventuale taglio dei tubi vanno rimosse.

I fili elementari liberi nel tratto morto della fune dell'elevatore possono ferire gli addetti al sollevamento, pertanto vanno resi innocui con del nastro o altro.

d. Scivolamenti, cadute a livello

Le aree di manovra devono essere mantenute sgombre dal materiale, che deve essere ben collocato nelle zone di deposito, capace di ostacolare il cammino degli operatori.

Il materiale minuto come morsetti, spinotti o basette devono essere collocati all'interno di contenitori.

Per l'accesso al piano di lavoro occorre allestire progressivamente le aperture con le scale che consentano gli spostamenti del personale in maniera agevole e garantiscono il rapido abbandono del posto di lavoro in caso di emergenza.

Nei ponteggi di grande dimensione e in quelli che servono più lati di un edificio occorre predisporre più vie di fuga.

I vari piani di ponteggio, in fase di montaggio, devono essere progressivamente completati da intavolati e parapetti.

Le calzature degli operatori devono avere le soles antiscivolo.

e. Caduta materiale dall'alto

L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei per evitare la caduta del carico ed il suo spostamento dalla primitiva posizione di ammaraggio.

E' vietato utilizzare per la realizzazione di imbracature la fune dell'apparecchio di sollevamento.

Il montante del ponteggio su cui si applica l'elevatore a bandiera deve essere raddoppiato.

L'addetto a terra deve fare uso di elmetto.

Il materiale minuto deve essere sollevato all'interno di adeguati contenitori.

Gli attrezzi manuali devono essere tenuti in condizione di equilibrio stabile (es.: riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto).

E' necessario approntare subito (all'altezza del solaio di copertura del piano terreno) la mantovana parasassi per la protezione dell'area sottostante.

f. Movimentazione manuale dei carichi

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

L'approvvigionamento dei materiali deve essere effettuato il più possibile con gli apparecchi di sollevamento.

Gli elementi più pesanti devono essere movimentati da almeno due persone.

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

Procedure

Istruzioni per gli addetti

- La zona di lavoro deve essere delimitata;
- Gli elementi del ponteggio da utilizzare, compresi gli impalcati, devono essere controllati prima del loro impiego allo scopo di eliminare quelli che presentano deformazioni, rotture e corrosioni pregiudizievoli per la resistenza del ponteggio; gli elementi metallici insufficientemente protetti contro gli agenti atmosferici non devono essere impiegati;
- Il montaggio e lo smontaggio dei ponteggi metallici deve essere eseguito da personale pratico adeguatamente formato, fisicamente idoneo, sotto la diretta sorveglianza di un preposto ai lavori;
- Il montaggio e lo smontaggio dei ponteggi metallici deve essere effettuato secondo le indicazioni del piano di montaggio, uso e smontaggio (PiMUS);
- Il personale impiegato deve essere dotato dei DPI necessari con particolare riferimento all'attrezzatura anticaduta;
- Il piano di appoggio deve essere di consistenza adeguata al peso del ponteggio e dei suoi sovraccarichi, avendo cura come già detto di distribuire il carico con tavole robuste a fibra lunga;

Il montaggio deve poi procedere per piani finiti secondo la seguente cronologia:

1. posa dei montanti, dei traversi e dei correnti o dei telai (ad acca o a portale) delle aste o dei telai parapetto, e dei fermapiede;
2. posa dell'impalcato completo e delle scale di collegamento eseguito dal piano inferiore (senza la necessità dell'imbracatura);
3. eventuale fissaggio degli ancoraggi eseguito dai piani completi (senza la necessità dell'imbracatura);
4. posa della linea di ancoraggio (guida o linea vita) al piano superiore, se prevista: ciò permette di agganciare l'imbracatura per montare gli elementi del piano superiore;
5. posa del corrente parapetto ed eventualmente intermedio;
6. ripetizione del ciclo dal punto "1" per i piani successivi.

- E' indispensabile realizzare gli ancoraggi fin dal primo livello, se su questo è necessario operare con i dispositivi di protezione individuale anticaduta (altezza superiore a due metri);
- Le operazioni di smontaggio devono seguire il procedimento inverso del montaggio.

Nota: Il ponte costituito da elementi ad acca consente una maggior libertà di movimento senza imbracatura di sicurezza perché la posa dei cavalletti avviene con il parapetto già montato al piano di lavoro.

- Controllare la distanza tra ponteggio e costruzione. La distanza massima consentita tra l'impalcato e la costruzione è di 20 cm;
- Controllare la verticalità dei montanti;
- Controllare l'orizzontalità dei correnti e dei trasversi (tubo e giunto); i trasversi possono essere applicati ad un interasse massimo di metri 1,80 (fatta salva una diversa progettazione del ponteggio)
- Controllare l'efficienza dei collegamenti come spine e perni (telaio prefabbricato, multidirezionale);
- La messa in opera degli ancoraggi e delle diagonali deve seguire il normale progredire del montaggio e devono essere conformi ai disegni esecutivi; gli ancoraggi, in genere disposti a rombo, devono essere collocati almeno in corrispondenza ad ogni due piani di ponteggio e ad ogni due montanti o comunque almeno ogni 22 mq;
- L'accesso ai piani di ponteggio può avvenire per mezzo di scale a mano stabilmente fissate, poste in maniera sfalsata e lunghe fino a superare a sufficienza il piano di arrivo (è consigliabile che tale sporgenza sia di circa un metro), a meno che altri dispositivi non garantiscano una presa sicura (ad esempio un montante del ponteggio). Se le scale sono sistemate sul lato esterno del ponteggio non devono esserci spazi vuoti verticalmente superiori a 60 centimetri;
- Nel serraggio di più aste che concorrono in un nodo, i giunti devono essere sistemati molto strettamente l'uno in prossimità dell'altro;
- In fase di montaggio o smontaggio gli impalcati e i ponti di servizio devono avere un sottoponte di sicurezza, costruito come il ponte, a distanza non superiore a m 2,50. Esso ha la funzione di trattenere persone o materiali che possono cadere dal ponte soprastante in caso di rottura di una tavola;
- Controllare la rispondenza del ponteggio agli schemi tipo o al progetto e alle regole dell'arte;
- Periodicamente e eccezionalmente, in caso di violente perturbazioni o prolungata inattività, il preposto deve verificare lo stato del ponteggio controllando la verticalità dei montanti, il giusto serraggio dei giunti, l'efficienza degli ancoraggi e dei controventi, la regolarità degli impalcati e dei parapetti, predisponendo, se necessario, sostituzioni o rinforzi degli elementi inefficienti;
- Non salire o scendere lungo i montanti;
- Non sostare sotto i carichi sospesi;
- Evitare di correre o saltare sugli intavolati del ponteggio;
- Evitare di gettare dall'alto materiali elementi di ponteggio o di qualsiasi genere;
- Controllare, a cura del preposto, che in cantiere sia presente la documentazione tecnica (piano di montaggio, uso e smontaggio, e documentazione dell'esecuzione dell'ultima verifica, periodica o eccezionale, del ponteggio) e amministrativa (richieste, permessi, ecc.).

6 – SMONTAGGIO PARETI IN CARTONGESSO

7- DEMOLIZIONE PARETI IN BLOCCHI DI CEMENTO

8- TAGLIO E DEMOLIZIONE DI SOLAI

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi

Come esito della individuazione, analisi e valutazione, risultano i seguenti rischi:

- a. Caduta dall'alto
- b. Urti, colpi, impatti, compressioni
- c. Punture, tagli e abrasioni
- d. Vibrazioni
- e. Scivolamento e cadute a livello
- f. Elettrici
- g. Rumore
- h. Cesoiamento, stritolamento
- i. Caduta materiale dall'alto
- j. Investimento
- k. Movimentazione manuale dei carichi
- l. Polveri e fibre

Dispositivi di protezione individuali

- Casco
- Calzature di sicurezza
- Guanti
- Indumenti protettivi
- DPI anticaduta (assorbitori di energia, connettori, dispositivi di ancoraggio, cordini, dispositivi retrattili, guide o linee vita, imbracature)
- Mascherina

Misure di prevenzione

a. Caduta dall'alto

La perdita di stabilità dell'equilibrio degli addetti al montaggio/smontaggio dei ponteggi metallici da altezze superiori ai 2 metri, deve essere impedito impiegando sistemi di protezione anticaduta individuali.

Tali sistemi devono essere costantemente impiegati durante le fasi di montaggio o smontaggio in cui è presente il rischio ed in particolar modo quando lo spazio fisico necessario al posizionamento di elementi presenti, come i telai prefabbricati, i montanti lunghi e le tavole del ponte, può compromettere l'equilibrio del lavoratore.

Il montaggio e lo smontaggio dei ponteggi presuppone lo studio preliminare ed accurato del sito e dell'attrezzatura anticaduta che si intende utilizzare, affinché, in caso di caduta, non sia possibile raggiungere il suolo o urtare contro eventuali ingombri e si possa evitare che la forza di arresto sia tale da esporre il lavoratore al rischio di lesioni corporali.

In genere i principali sistemi utilizzati sono:

A. sistema composto da una linea di ancoraggio flessibile o rigida (guida o linea vita) posta sul lato interno della stilata, sopra l'impalcato o immediatamente sotto, e un'imbracatura per l'addetto al montaggio completa di bretelle, cosciali e cordino di trattenuta dotato di moschettone e/o altro dispositivo di attacco, scorrevole.

B. sistema che prevede l'impiego di un'imbracatura completa di bretelle e cosciali, con due funi di trattenuta dotate di "pinza" o di moschettone di grande diametro da ponteggio in sostituzione del moschettone tradizionale.

Il doppio cordino consente gli spostamenti senza rischiare la caduta dall'alto, poiché almeno un connettore rimane sempre agganciato.

Le "pinze" o i connettori di grande apertura, devono sempre essere applicati ad elementi di ponteggio di sicura resistenza, direttamente o per mezzo di dispositivi di ancoraggio provvisori portatili (come ad esempio le fasce ad anello).

b. Urti, colpi, impatti, compressioni

Nell'area direttamente interessata al montaggio deve essere vietato l'accesso ai non addetti al lavoro. Tale divieto deve essere visibilmente richiamato e devono essere messe in opera idonee protezioni quali cavalletti, barriere flessibili o mobili o simili.

Tutti gli addetti alle operazioni di movimentazione e montaggio degli elementi devono usare elmetti, scarpe di sicurezza con puntale antischiacciamento e guanti.

I depositi di tubi o telai prefabbricati devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.

Lo stoccaggio degli elementi deve avvenire in modo che risultino stabilizzati e sia consentita la rimozione di ogni singolo pezzo senza alterare l'equilibrio del blocco.

La movimentazione del materiale deve essere fatta avendo la piena visibilità del campo d'azione.

Le imbracature per il sollevamento degli elementi non devono permettere oscillazioni pericolose.

c. Punture, tagli, abrasioni

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

Le sbavature derivanti dall'eventuale taglio dei tubi vanno rimosse.

I fili elementari liberi nel tratto morto della fune dell'elevatore possono ferire gli addetti al sollevamento, pertanto vanno resi innocui con del nastro o altro.

d. Vibrazioni

Tutti gli utensili elettrici e ad aria compressa (es: martelli demolitori elettrici e pneumatici, motoseghe..) capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore (sistema mano-braccio) devono essere dotate delle soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es: manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, ecc..) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza.

Gli addetti agli utensili devono fare uso di guanti antivibranti, in particolar modo durante la stagione fredda.

I sedili delle macchine operatrici devono essere dotati di sistema ammortizzante.

e. Scivolamenti, cadute a livello

Le aree di manovra devono essere mantenute sgombre dal materiale, che deve essere ben collocato nelle zone di deposito, capace di ostacolare il cammino degli operatori.

Il materiale minuto come morsetti, spinotti o basette devono essere collocati all'interno di contenitori.

Per l'accesso al piano di lavoro occorre allestire progressivamente le aperture con le scale che consentano gli spostamenti del personale in maniera agevole e garantiscono il rapido abbandono del posto di lavoro in caso di emergenza.

Nei ponteggi di grande dimensione e in quelli che servono più lati di un edificio occorre predisporre più vie di fuga.

I vari piani di ponteggio, in fase di montaggio, devono essere progressivamente completati da intavolati e parapetti.

Le calzature degli operatori devono avere le soles antiscivolo.

f. Elettrici

La scelta degli impianti e delle attrezzature elettriche per le attività edili deve essere effettuata in funzione dello specifico ambiente di lavoro, verificandone la conformità alle norme di Legge e di buona tecnica anche in relazione alle prevedibili condizioni di uso (ambienti umidi o addirittura bagnati).

L'impianto elettrico di cantiere deve essere sempre progettato e realizzato secondo le norme di buona tecnica; l'esecuzione, la manutenzione e la riparazione dello stesso deve essere effettuata da personale qualificato.

Le prese a spina devono essere di tipo industriale, con grado di protezione IP44 sia quando sono inserite che quando sono disinserite.

Prima di iniziare qualsiasi lavoro di demolizione è necessario sezionare a monte l'impianto esistente.

Prima di installare l'eventuale apparecchio di sollevamento o di utilizzare i mezzi meccanici è necessario verificare la presenza di linee elettriche aeree.

g. Rumore

Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento gli schermi e le paratie delle attrezzature devono essere mantenute chiuse e dovranno essere evitati i rumori inutili.

La scelta del metodo e delle attrezzature dovrà ricadere su quelle che producono meno rumore.

Durante le operazioni che comportano una elevata rumorosità gli addetti devono fare uso dei DPI (cuffie, tappi auricolari), in conformità alle indicazioni del rapporto di valutazione del rumore, e le zone di intervento devono essere opportunamente perimetrate e segnalate con cartelli.

Il personale non indispensabile deve essere allontanato.

h. Cesoiamento, stritolamento

Il cesoiamento e lo stritolamento di persone tra parti mobili di macchine e parti fisse delle medesime o di opere, strutture provvisorie o altro, deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa.

Nelle demolizioni meccanizzate ed in quelle per trazione o per spinta si deve operare a distanza di sicurezza tale da garantire l'incolumità degli addetti contro qualsiasi investimento, anche da crolli imprevisti.

i. Caduta materiale dall'alto

L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei per evitare la caduta del carico ed il suo spostamento dalla primitiva posizione di ammassaggio.

E' vietato utilizzare per la realizzazione di imbracature la fune dell'apparecchio di sollevamento.

Il montante del ponteggio su cui si applica l'elevatore a bandiera deve essere raddoppiato.

L'addetto a terra deve fare uso di elmetto.

Il materiale minuto deve essere sollevato all'interno di adeguati contenitori.

Gli attrezzi manuali devono essere tenuti in condizione di equilibrio stabile (es.: riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto).

E' necessario approntare subito (all'altezza del solaio di copertura del piano terreno) la mantovana parasassi per la protezione dell'area sottostante.

j. Investimento

La circolazione e la sosta eventuale degli automezzi all'interno dell'area di cantiere deve avvenire utilizzando percorsi e spazi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo.

Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici. In tutti i casi deve essere vietato l'intervento concomitante di attività con mezzi meccanici e attività manuali.

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

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

Qualora le attività di demolizione siano realizzate da mezzi meccanici appositamente attrezzati (pinze montate su escavatori, ecc.) è necessario che l'area interessata (comprese le vie di corsa dei mezzi) venga preventivamente segregata, segnalata e sorvegliata.

k. Movimentazione manuale dei carichi

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

L'approvvigionamento dei materiali deve essere effettuato il più possibile con gli apparecchi di sollevamento.

Gli elementi più pesanti devono essere movimentati da almeno due persone.

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

l. Polveri, fibre

Per le demolizioni parziali a mano effettuate all'interno di ambienti normalmente chiusi deve essere prevista, la ventilazione degli stessi.

I mezzi meccanici utilizzati in ambienti ad elevata polverosità devono essere dotati di cabina con sistema di ventilazione. Durante i lavori di demolizione in genere è necessario inumidire i materiali di risulta per limitare la formazione delle polveri.

Durante la rimozione delle canne fumarie, è molto probabile la presenza di un'elevata quantità di fuliggine che può comportare l'uso di aspiratori oltre che le necessarie maschere di protezione delle vie respiratorie.

L'inumidimento del materiale di risulta deve essere fatto anche durante le demolizioni meccanizzate, in particolar modo se viene svolta nelle vicinanze di zone abitate.

Gli addetti alle demolizioni devono utilizzare le maschere antipolvere e, se del caso, dovranno essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

Procedure

I muri esterni devono essere demoliti dai ponti di servizio indipendenti dalla parte interessata; il ponte di servizio può essere lasciato senza ancoraggi secondo le prescrizioni delle autorizzazioni ministeriali o da eventuali progetti.

Per l'abbattimento dei muri interni possono essere sufficienti ponti su cavalletti o trabattelli.

Qualunque attrezzo venga utilizzato occorre porre attenzione a non far cadere grossi blocchi sui solai per non compromettere la stabilità delle strutture.

E' vietato lavorare e fare lavorare gli operai sui muri in demolizione aventi altezza superiore ai due metri; la demolizione di tali muri, effettuata con attrezzature manuali, deve essere fatta servendosi di ponti di servizio indipendenti dall'opera in demolizione.

Fino a 5 metri di altezza è possibile abbattere i muri per rovesciamento con trazione o con spinta.

Se la demolizione parziale delle pareti in cemento armato, gettate in opera o prefabbricate è effettuata con l'ausilio di seghe e disco diamantato, è necessario valutare la necessità di puntellare la parte da tagliare e/o delimitare la zona operativa.

L'abbattimento del pezzo di parete deve avvenire immediatamente dopo aver eseguito i tagli lungo il perimetro del tratto interessato.

La rimozione dei pavimenti produce notevoli sollecitazioni alla struttura sottostante che deve essere costantemente controllata e, se necessario, rafforzata specie se in cattivo stato di conservazione.

9 – SCARRETTAMENTO E CARICO SU AUTOMEZZO MATERIALE DI RESULTA

10 - MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI CON MEZZI MECCANICI

15 – MONTAGGIO STRUTTURA METALLICA SOLAIO E SCALA

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi

Come esito della individuazione, analisi e valutazione, risultano i seguenti rischi:

- a. Caduta dall'alto
- b. Urti, colpi, impatti, compressioni
- c. Scivolamento e cadute a livello
- d. Cesoiamento, stritolamento
- e. Caduta materiale dall'alto
- f. Investimento
- g. Movimentazione manuale dei carichi

Dispositivi di protezione individuali

- Casco
- Calzature di sicurezza
- Guanti
- Indumenti protettivi
- DPI anticaduta (assorbitori di energia, connettori, dispositivi di ancoraggio, cordini, dispositivi retrattili, guide o linee vita, imbracature)

Misure di prevenzione

a. Caduta dall'alto

La perdita di stabilità dell'equilibrio degli addetti al montaggio/smontaggio dei ponteggi metallici da altezze superiori ai 2 metri, deve essere impedito impiegando sistemi di protezione anticaduta individuali.

Tali sistemi devono essere costantemente impiegati durante le fasi di montaggio o smontaggio in cui è presente il rischio ed in particolar modo quando lo spazio fisico necessario al posizionamento di elementi presenti, come i telai prefabbricati, i montanti lunghi e le tavole del ponte, può compromettere l'equilibrio del lavoratore.

Il montaggio e lo smontaggio dei ponteggi presuppone lo studio preliminare ed accurato del sito e dell'attrezzatura anticaduta che si intende utilizzare, affinché, in caso di caduta, non sia possibile raggiungere il suolo o urtare contro eventuali ingombri e si possa evitare che la forza di arresto sia tale da esporre il lavoratore al rischio di lesioni corporali.

In genere i principali sistemi utilizzati sono:

A. sistema composto da una linea di ancoraggio flessibile o rigida (guida o linea vita) posta sul lato interno della stilata, sopra l'impalcato o immediatamente sotto, e un'imbracatura per l'addetto al montaggio completa di bretelle, cosciali e cordino di trattenuta dotato di moschettone e/o altro dispositivo di attacco, scorrevole.

B. sistema che prevede l'impiego di un'imbracatura completa di bretelle e cosciali, con due funi di trattenuta dotate di "pinze" o di moschettone di grande diametro da ponteggio in sostituzione del moschettone tradizionale.

Il doppio cordino consente gli spostamenti senza rischiare la caduta dall'alto, poiché almeno un connettore rimane sempre agganciato.

Le "pinze" o i connettori di grande apertura, devono sempre essere applicati ad elementi di ponteggio di sicura resistenza, direttamente o per mezzo di dispositivi di ancoraggio provvisori portatili (come ad esempio le fasce ad anello).

b. Urti, colpi, impatti, compressioni

Nell'area direttamente interessata al montaggio deve essere vietato l'accesso ai non addetti al lavoro. Tale divieto deve essere visibilmente richiamato e devono essere messe in opera idonee protezioni quali cavalletti, barriere flessibili o mobili o simili.

Tutti gli addetti alle operazioni di movimentazione e montaggio degli elementi devono usare elmetti, scarpe di sicurezza con puntale antischiacciamento e guanti.

I depositi di tubi o telai prefabbricati devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.

Lo stoccaggio degli elementi deve avvenire in modo che risultino stabilizzati e sia consentita la rimozione di ogni singolo pezzo senza alterare l'equilibrio del blocco.

La movimentazione del materiale deve essere fatta avendo la piena visibilità del campo d'azione.

Le imbracature per il sollevamento degli elementi non devono permettere oscillazioni pericolose.

c. Scivolamenti, cadute a livello

Le aree di manovra devono essere mantenute sgombre dal materiale, che deve essere ben collocato nelle zone di deposito, capace di ostacolare il cammino degli operatori.

Il materiale minuto come morsetti, spinotti o basette devono essere collocati all'interno di contenitori.

Per l'accesso al piano di lavoro occorre allestire progressivamente le aperture con le scale che consentano gli spostamenti del personale in maniera agevole e garantiscono il rapido abbandono del posto di lavoro in caso di emergenza.

Nei ponteggi di grande dimensione e in quelli che servono più lati di un edificio occorre predisporre più vie di fuga.

I vari piani di ponteggio, in fase di montaggio, devono essere progressivamente completati da intavolati e parapetti.

Le calzature degli operatori devono avere le suole antiscivolo.

d. Cesoiamento, stritolamento

Il cesoiamento e lo stritolamento di persone tra parti mobili di macchine e parti fisse delle medesime o di opere, strutture provvisorie o altro, deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa.

Nelle demolizioni meccanizzate ed in quelle per trazione o per spinta si deve operare a distanza di sicurezza tale da garantire l'incolumità degli addetti contro qualsiasi investimento, anche da crolli intempestivi.

e. Caduta materiale dall'alto

L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei per evitare la caduta del carico ed il suo spostamento dalla primitiva posizione di ammaraggio.

E' vietato utilizzare per la realizzazione di imbracature la fune dell'apparecchio di sollevamento.

Il montante del ponteggio su cui si applica l'elevatore a bandiera deve essere raddoppiato.

L'addetto a terra deve fare uso di elmetto.

Il materiale minuto deve essere sollevato all'interno di adeguati contenitori.

Gli attrezzi manuali devono essere tenuti in condizione di equilibrio stabile (es.: riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto).

E' necessario approntare subito (all'altezza del solaio di copertura del piano terreno) la mantovana parasassi per la protezione dell'area sottostante.

f. Investimento

La circolazione e la sosta eventuale degli automezzi all'interno dell'area di cantiere deve avvenire utilizzando percorsi e spazi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo.

Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici. In tutti i casi deve essere vietato l'intervento concomitante di attività con mezzi meccanici e attività manuali.

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

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

Qualora le attività di demolizione siano realizzate da mezzi meccanici appositamente attrezzati (pinze montate su escavatori, ecc.) è necessario che l'area interessata (comprese le vie di corsa dei mezzi) venga preventivamente segregata, segnalata e sorvegliata.

g. Movimentazione manuale dei carichi

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

L'approvvigionamento dei materiali deve essere effettuato il più possibile con gli apparecchi di sollevamento.

Gli elementi più pesanti devono essere movimentati da almeno due persone.

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

11 – SCAVO A SEZIONE RISTRETTA PER FONDAZIONE

Come esito della individuazione, analisi e valutazione, risultano i seguenti rischi:

- a. Caduta dall'alto
- b. Seppellimento, sprofondamento
- c. Urti, colpi, impatti, compressioni
- d. Vibrazioni
- e. Scivolamento e cadute a livello
- f. Elettrici
- g. Rumore
- h. Cesoiamento, stritolamento
- i. Caduta materiale dall'alto
- j. Investimento (da parte di mezzi meccanici)
- k. Polveri, fibre

Dispositivi di protezione individuali

- Casco
- Calzature di sicurezza
- Guanti
- Indumenti protettivi
- Indumenti ad alta visibilità
- Maschere di protezione delle vie respiratorie
- Otoprotettori

Misure di prevenzione

a. Caduta dall'alto

Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore (di norma con dislivello maggiore di 2 metri), devono essere impedito con misure di prevenzione, generalmente costituite da parapetti di trattenuta applicati a tutti i lati liberi dello scavo.

La zona di avanzamento del fronte dello scavo deve essere chiaramente segnalata e delimitata e ne deve essere impedito l'accesso al personale non autorizzato.

L'accesso al fondo dello scavo deve avvenire tramite appositi percorsi (scale a mano, scale ricavate nel terreno, rampe di accesso, ecc.). Se vengono utilizzate scale a mano queste devono essere adeguatamente fissate ed i montanti devono sporgere a sufficienza oltre il ciglio dello scavo. E' consigliabile che tale sporgenza sia di circa un metro.

Gli scavi di fondazione devono essere delimitati con barriere e segnalazioni appropriate.

b. Seppellimento, sprofondamento

I lavori di scavo, con mezzi manuali o meccanici, devono essere preceduti da un accertamento delle condizioni del terreno e delle opere eventualmente esistenti nella zona interessata. Devono essere adottate tecniche di scavo adatte alle circostanze che garantiscano anche la stabilità degli edifici, delle opere preesistenti e delle loro fondazioni.

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

La messa in opera manuale o meccanica delle armature o dei sistemi di protezione (reti, spritz beton, ecc.) deve di regola seguire immediatamente l'operazione di scavo. Devono essere predisposti percorsi e mezzi per il sicuro accesso al fondo dello scavo e per il rapido allontanamento in caso di emergenza. La presenza di scavi aperti deve essere in tutti i casi adeguatamente segnalata.

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

c. Urti, colpi, impatti, compressioni

Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione.

Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro.

I depositi anche provvisori di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.

d. Vibrazioni

Qualora non sia possibile evitare l'utilizzo diretto di utensili ed attrezzature comunque capaci di trasmettere vibrazioni al sistema mano-braccio e al corpo intero dell'operatore, queste ultime devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es. sedili ergonomici, manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, etc.) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza. Deve essere limitata il più possibile la durata e

l'intensità dell'esposizione e devono essere utilizzati DPI adeguati, quali ad esempio guanti antivibrazioni. Deve essere valutata l'opportunità di sottoporre i lavoratori addetti a sorveglianza sanitaria ed, eventualmente, di adottare la rotazione tra gli operatori.

e. Scivolamenti, cadute a livello

I percorsi pedonali interni al cantiere, anche al fondo dello scavo, devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee. Gli ostacoli fissi devono essere convenientemente segnalati e/o protetti (es. ferri di picchettatura e tracciamento). Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina. Deve altresì provvedersi per il sicuro accesso ai posti di lavoro in piano e sul fondo dello scavo. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

f. Elettrici

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

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

g. Rumore

Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento le cabine ed i carter degli escavatori devono essere mantenuti chiusi e dovranno essere evitati i rumori inutili.

Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore.

La zona di lavoro delle macchine a rumorosità elevata deve essere perimetrata e segnalata con cartelli.

h. Cesoiamento, stritolamento

Il cesoiamento e lo stritolamento di parti del corpo tra gli elementi mobili di macchine e elementi fissi delle medesime o di opere, strutture provvisorie o altro, deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa. Qualora ciò non risulti possibile deve essere installata una segnaletica appropriata e devono essere osservate opportune distanze di rispetto. Deve essere comunque sempre impedita ogni attività a terra in prossimità delle macchine di movimento terra.

i. Caduta materiale dall'alto

L'attività di scavo deve essere preceduta da una valutazione della consistenza e delle caratteristiche del terreno anche ai fini della definizione delle protezioni contro i distacchi di materiale minuto.

Qualora il terreno non offra garanzie sufficienti è necessario proteggere le pareti dello scavi con sistemi quali lo spritz beton e/o reti di trattenuta. Il ciglio superiore deve essere tenuto pulito e sgombro da materiali e protetto con teli impermeabili per evitare gli effetti erosivi dell'acqua piovana. I parapetti del ciglio superiore devono risultare convenientemente arretrati e/o provvisti di tavola fermapiede, anche al fine di evitare la caduta di materiali a ridosso dei posti di lavoro a fondo scavo.

Prima dell'accesso del personale al fondo dello scavo è necessario effettuare il disaggio delle pareti.

Tutti gli addetti devono comunque fare uso del casco di protezione personale.

j. Investimento

Durante gli scavi di sbancamento di regola non devono essere eseguiti altri lavori che comportino la presenza di manodopera nella zona di intervento dei mezzi d'opera e di trasporto.

Durante gli scavi di fondazione la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi all'interno dello scavo deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. In tutti i casi deve essere vietato l'intervento concomitante di attività con mezzi meccanici e attività manuali.

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

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

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

k. Polveri, fibre

Nella attività di scavo la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici di scavo ed i percorsi dei mezzi meccanici, ove del caso l'esposizione degli operatori di macchine deve essere ridotta utilizzando il più possibile attrezzature ed impianti dotati di cabina climatizzata.

Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi comunque i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.

Istruzioni per gli addetti

Scavi a mano:

- Negli scavi a mano le pareti devono avere una inclinazione tale da impedire franamenti.
- Quando la parete del fronte di attacco supera metri 1,50 è vietato lo scalzamento manuale della base per provocare il franamento della parete.
- In tali casi è consigliabile procedere dall'alto verso il basso con sistema a gradini.

Scavi con mezzi meccanici:

- Le persone non devono sostare o transitare o comunque essere presenti nel campo di azione dell'escavatore, né alla base o sul ciglio del fronte di attacco.
- Le persone non devono accedere al ciglio superiore del fronte di scavo: la zona pericolosa sarà delimitata con barriere mobili o segnalata con opportuni cartelli.
- Il ciglio superiore deve essere pulito e spianato.
- Le pareti devono essere controllate per eliminare le irregolarità ed evitare eventuali distacchi di blocchi o di sassi (disgaggio).
- Prima di accedere alla base della parete di scavo accertarsi del completamento dei lavori, armature comprese, quando previste.
- Si deve sempre fare uso del casco di protezione.
- A scavo ultimato le barriere mobili sul ciglio superiore saranno sostituite con regolari parapetti atti ad impedire la caduta di persone e cose a fondo scavo.
- I mezzi meccanici non dovranno mai avvicinarsi al ciglio dello scavo.
- Non devono essere effettuati depositi, anche se momentanei, in prossimità del ciglio dello scavo.

È buona norma arretrare convenientemente i parapetti al fine di evitare sia i depositi che il transito dei mezzi meccanici in prossimità del ciglio superiore.

Procedure di emergenza

Franamenti delle pareti:

Nel caso di franamenti delle pareti è necessario attuare le procedure di emergenza che comprendono: l'evacuazione dei lavoratori dallo scavo, la definizione della zona di influenza della frana, l'intervento eventuale delle squadre di soccorso interne e/o esterne, la programmazione degli interventi tecnici necessari per rimettere in sicurezza lo scavo.

Informazione, formazione e addestramento

Oltre alla formazione di base, tutti i lavoratori devono essere informati sui rischi di fase analizzati e ricevere le istruzioni di competenza. Nelle vicinanze della zona di scavo, soprattutto nelle zone ove è previsto il passaggio delle persone ed in prossimità delle zone di operazioni dei mezzi meccanici, devono essere collocati gli opportuni cartelli indicatori del pericolo e delle misure di prevenzione da adottare.

I lavoratori incaricati dell'uso di attrezzature che richiedono conoscenze e responsabilità particolari (es. operatori dumper, escavatore, pala meccanica) devono ricevere un addestramento adeguato e specifico che li metta in grado di usare tali attrezzature in modo idoneo e sicuro anche in relazione ai rischi causati ad altre persone.

Inoltre i lavoratori che devono far uso di dispositivi di protezione individuale di 3° categoria (es. attrezzatura anticaduta) e/o otoprotettori (es. cuffie, tappi o archetti) devono ricevere un addestramento adeguato e specifico che li metta in grado di utilizzare tali dispositivi in modo idoneo e sicuro.

12 – OPERE DI CARPENTERIA METALLICA

13 – MONTAGGIO E SMONTAGGIO CASSERATURE

14 – GETTO CALCESTRUZZO

Come esito della individuazione, analisi e valutazione, risultano i seguenti rischi:

- a. Caduta dall'alto
- b. Seppellimento, sprofondamento
- c. Urti, colpi, impatti, compressioni
- d. Punture, tagli, abrasioni
- e. Vibrazioni
- f. Elettrici
- g. Rumore
- h. Caduta materiale dall'alto
- i. Movimentazione manuale dei carichi
- j. Polveri, fibre
- k. Getti, schizzi

Dispositivi di protezione individuali

- Casco
- Calzature di sicurezza
- Guanti
- Indumenti protettivi
- Indumenti ad alta visibilità
- Maschere di protezione delle vie respiratorie
- Otoprotettori

Misure di prevenzione

a. Caduta dall'alto

Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore (di norma con dislivello maggiore di 2 metri), devono essere impedito con misure di prevenzione, generalmente costituite da parapetti di trattenuta applicati a tutti i lati liberi dello scavo.

La zona di avanzamento del fronte dello scavo deve essere chiaramente segnalata e delimitata e ne deve essere impedito l'accesso al personale non autorizzato.

L'accesso al fondo dello scavo deve avvenire tramite appositi percorsi (scale a mano, scale ricavate nel terreno, rampe di accesso, ecc.). Se vengono utilizzate scale a mano queste devono essere adeguatamente fissate ed i montanti devono sporgere a sufficienza oltre il ciglio dello scavo. E' consigliabile che tale sporgenza sia di circa un metro.

Gli scavi di fondazione devono essere delimitati con barriere e segnalazioni appropriate.

b. Seppellimento, sprofondamento

I lavori di scavo, con mezzi manuali o meccanici, devono essere preceduti da un accertamento delle condizioni del terreno e delle opere eventualmente esistenti nella zona interessata. Devono essere adottate tecniche di scavo adatte alle circostanze che garantiscano anche la stabilità degli edifici, delle opere preesistenti e delle loro fondazioni.

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

La messa in opera manuale o meccanica delle armature o dei sistemi di protezione (reti, spritz beton, ecc.) deve di regola seguire immediatamente l'operazione di scavo. Devono essere predisposti percorsi e mezzi per il sicuro accesso al fondo dello scavo e per il rapido allontanamento in caso di emergenza. La presenza di scavi aperti deve essere in tutti i casi adeguatamente segnalata.

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

c. Urti, colpi, impatti, compressioni

Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione.

Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro.

I depositi anche provvisori di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.

d. Punture, tagli, abrasioni

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

Le sbavature derivanti dall'eventuale taglio dei tubi vanno rimosse.

I fili elementari liberi nel tratto morto della fune dell'elevatore possono ferire gli addetti al sollevamento, pertanto vanno resi innocui con del nastro o altro.

e. Vibrazioni

Tutti gli utensili elettrici e ad aria compressa (es: martelli demolitori elettrici e pneumatici, motoseghe..) capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore (sistema mano-braccio) devono essere dotate delle soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es: manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, ecc..) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza.

Gli addetti agli utensili devono fare uso di guanti antivibranti, in particolar modo durante la stagione fredda.

I sedili delle macchine operatrici devono essere dotati di sistema ammortizzante.

f. Elettrici

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

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

g. Rumore

Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento le cabine ed i carter degli escavatori devono essere mantenuti chiusi e dovranno essere evitati i rumori inutili.

Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore.

La zona di lavoro delle macchine a rumorosità elevata deve essere perimetrata e segnalata con cartelli.

h. Caduta materiale dall'alto

L'attività di scavo deve essere preceduta da una valutazione della consistenza e delle caratteristiche del terreno anche ai fini della definizione delle protezioni contro i distacchi di materiale minuto.

Qualora il terreno non offra garanzie sufficienti è necessario proteggere le pareti dello scavi con sistemi quali lo spritz beton e/o reti di trattenuta. Il ciglio superiore deve essere tenuto pulito e sgombrato da materiali e protetto con teli impermeabili per evitare gli effetti erosivi dell'acqua piovana. I parapetti del ciglio superiore devono risultare convenientemente arretrati e/o provvisti di tavola fermapiè, anche al fine di evitare la caduta di materiali a ridosso dei posti di lavoro a fondo scavo.

Prima dell'accesso del personale al fondo dello scavo è necessario effettuare il disaggio delle pareti.

Tutti gli addetti devono comunque fare uso del casco di protezione personale.

i. Movimentazione manuale dei carichi

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

L'approvvigionamento dei materiali deve essere effettuato il più possibile con gli apparecchi di sollevamento.

Gli elementi più pesanti devono essere movimentati da almeno due persone.

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

j. Polveri, fibre

Nelle operazioni di preparazione dell'impasto dovrà essere evitata nei limiti del possibile la produzione di polvere. Nel caso di lavorazioni che presentano una elevata polverosità (disarmo, pulizia delle tavole e dei solai, carico dell'impastatrice) gli addetti dovranno fare uso di apposite maschere per la protezione delle vie respiratorie ed indossare indumenti idonei; se del caso gli stessi dovranno essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

k. Getti, schizzi

Durante le operazioni di getto i lavoratori addetti devono indossare idonei gambali ed indumenti protettivi impermeabili.

L'altezza della benna o del tubo di getto (nel caso di getto con pompa) durante lo scarico dell'impasto deve essere ridotta al minimo. Il personale non strettamente necessario deve essere allontanato.

Durante le attività (ad esempio nelle operazioni di stesura del disarmante sulle casseforme e di manutenzione delle macchine e degli impianti) i lavoratori possono essere esposti ad agenti chimici pericolosi (ad esempio oli minerali e

derivati); in tal caso devono essere attivate le misure necessarie per impedire il contatto diretto degli stessi con la pelle dell'operatore. Gli addetti devono altresì indossare indumenti protettivi, utilizzare i DPI e, ove del caso, essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

19 – REALIZZAZIONE PAVIMENTAZIONE

Come esito della individuazione, analisi e valutazione, risultano i seguenti rischi:

- a. Urti, colpi, impatti, compressioni
- b. Punture, tagli, abrasioni
- c. Movimentazione manuale dei carichi

Dispositivi di protezione individuali

- Calzature di sicurezza
- Guanti
- Indumenti protettivi

Misure di prevenzione

a. Urti, colpi, impatti, compressioni

Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione.

Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro.

I depositi anche provvisori di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.

b. Punture, tagli, abrasioni

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

Le sbavature derivanti dall'eventuale taglio dei tubi vanno rimosse.

I fili elementari liberi nel tratto morto della fune dell'elevatore possono ferire gli addetti al sollevamento, pertanto vanno resi innocui con del nastro o altro.

c. Movimentazione manuale dei carichi

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

L'approvvigionamento dei materiali deve essere effettuato il più possibile con gli apparecchi di sollevamento.

Gli elementi più pesanti devono essere movimentati da almeno due persone.

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

20 – OPERE IN CARTONGESSO

21 – INSTALLAZIONE INFISSI

22 – OPERE DI FINITURA

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi

Come esito della individuazione, analisi e valutazione, risultano i seguenti rischi:

- a. Movimentazione manuale dei carichi
- b. Urti, impatti, compressioni
- c. Elettrici
- d. Caduta dall'alto dei materiali
- e. Caduta dall'alto
- f. Punture, tagli, abrasioni

Dispositivi di protezione individuale

- Calzature di sicurezza
- Guanti
- Dispositivi di protezione individuale anticaduta

Misure di prevenzione

a. Movimentazione manuale dei carichi

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

L'approvvigionamento dei materiali deve essere effettuato il più possibile con gli apparecchi di sollevamento.

Gli elementi più pesanti devono essere movimentati da almeno due persone.

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

b. Urti, colpi, impatti, compressioni

Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione.

Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro.

I depositi anche provvisori di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.

c. Elettrici

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

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

d. Caduta dall'alto

Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore (di norma con dislivello maggiore di 2 metri), devono essere impedito con misure di prevenzione, generalmente costituite da parapetti di trattenuta applicati a tutti i lati liberi dello scavo.

La zona di avanzamento del fronte dello scavo deve essere chiaramente segnalata e delimitata e ne deve essere impedito l'accesso al personale non autorizzato.

L'accesso al fondo dello scavo deve avvenire tramite appositi percorsi (scale a mano, scale ricavate nel terreno, rampe di accesso, ecc.). Se vengono utilizzate scale a mano queste devono essere adeguatamente fissate ed i montanti devono sporgere a sufficienza oltre il ciglio dello scavo. E' consigliabile che tale sporgenza sia di circa un metro.

Gli scavi di fondazione devono essere delimitati con barriere e segnalazioni appropriate.

e. Caduta materiale dall'alto

L'attività di scavo deve essere preceduta da una valutazione della consistenza e delle caratteristiche del terreno anche ai fini della definizione delle protezioni contro i distacchi di materiale minuto.

Qualora il terreno non offra garanzie sufficienti è necessario proteggere le pareti dello scavo con sistemi quali lo spritz beton e/o reti di trattenuta. Il ciglio superiore deve essere tenuto pulito e sgombrato da materiali e protetto con teli impermeabili per evitare gli effetti erosivi dell'acqua piovana. I parapetti del ciglio superiore devono risultare convenientemente arretrati e/o provvisti di tavola fermapiède, anche al fine di evitare la caduta di materiali a ridosso dei posti di lavoro a fondo scavo.

Prima dell'accesso del personale al fondo dello scavo è necessario effettuare il disgaggio delle pareti.

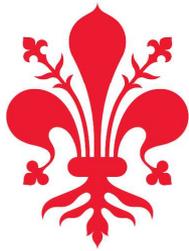
Tutti gli addetti devono comunque fare uso del casco di protezione personale.

f. Punture, tagli, abrasioni

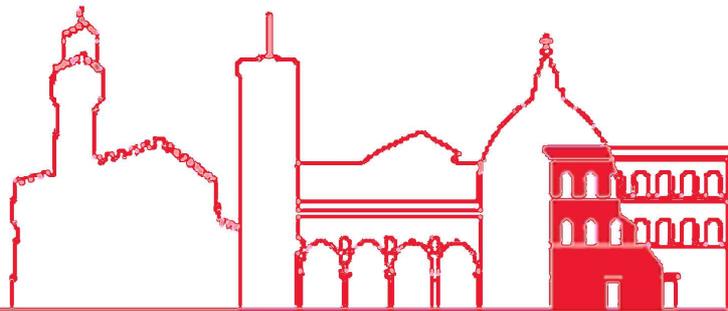
Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.

Le sbavature derivanti dall'eventuale taglio dei tubi vanno rimosse.

I fili elementari liberi nel tratto morto della fune dell'elevatore possono ferire gli addetti al sollevamento, pertanto vanno resi innocui con del nastro o altro.



COMUNE DI
FIRENZE



DIREZIONE SERVIZI TECNICI

**Realizzazione di struttura finalizzata
all'esposizione del memoriale di Auschwitz
nello spazio EX 3 nell'area di Gavinana**

PROGETTO ESECUTIVO

C.O. 160255

Prog. L0498



Computo Metrico Estimativo

COD. C.M. COD. E.P.	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	QT.	PREZZO UN. Euro	IMPORTO Euro
1	 ONERI PER LA SICUREZZA NON SOGGETTI A RIBASSO			
1.2 EP.8.1	Sicurezza Noleggio di estrattore di fumi di scarico, particelle di polvere e vapori di portata massima 5.100 mc/h (2)x(8x180)	2 880.000		
	ora	2 880.000	3.75	10 800.00
1.3 EP.8.2	Sicurezza Noleggio di tubazione di estrazione lunghezza 8,00 ml giuntabile (2x2)x(8x180)	5 760.000		
	ora	5 760.000	0.375	2 160.00
1.8 17.N05.0 02.014	Recinzioni e accessi di cantiere Montaggio di recinzione area adibita a cantiere, esclusa idonea segnaletica diurna e notturna - con pannelli elettrozincati di lunghezza 3,50 mt x H 2,00 + basamento in cemento, incluso nolo per il primo mese. <i>Recinzione area di cantiere</i> (20)	20.000		
	cad	20.000	16.10	322.00
1.9 17.N05.0 02.020	Recinzioni e accessi di cantiere Noleggio oltre il primo mese di utilizzo di recinzione per area adibita a cantiere realizzata con pannelli elettrozincati di lunghezza 3,50 mt x H 2,00 con basamento in cemento, esclusa segnaletica e calcolato cad per ogni mese di utilizzo (20)x(5)	100.000		
	cad	100.000	1.38	138.00
1.10 17.N05.0 02.017	Recinzioni e accessi di cantiere Smontaggio di recinzione per area adibita a cantiere, esclusa idonea segnaletica diurna e notturna - con pannelli elettrozincati di lunghezza 3,50 mt x H 2,00 con basamento in cemento. (20)	20.000		
	cad	20.000	6.90	138.00
1.11 17.P07.0 03.001	Attrezzature di primo soccorso Cassetta contenente presidi medicali prescritti dall'allegato 1 D.M. 15.7.2003 n. 389 (2)	2.000		
	cad	2.000	74.75	149.50
1.12 17.P07.0 02.001	Segnaletica e illuminazione di sicurezza Lanterna segnaletica a luce rossa fissa, con interruttore manuale, alimentata in B.T. a 6 volts o a batteria			

a riportare Euro

13 707.50

Computo Metrico Estimativo

COD. C.M. COD. E.P.	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	QT.	PREZZO UN. Euro	IMPORTO Euro
	riporto Euro			13 707.50
	(2)	2.000		
	cad	2.000	6.27	12.54
1.13 17.P07.0 02.010	Segnaletica e illuminazione di sicurezza Cartello di informazione, da parete, in alluminio, di forma rettangolare, dimensione mm 125x175, spessore mm 0.5, distanza lettura max 4 metri (4)	4.000		
	cad	4.000	1.50	6.00
1.14 17.P07.0 02.011	Segnaletica e illuminazione di sicurezza Cartello solo simbolo, da parete, in alluminio, di forma quadrata, dimensione mm 120x120, spessore mm 0,5, distanza lettura max 4 metri (4)	4.000		
	cad	4.000	3.38	13.52
1.15 17.P07.0 02.013	Segnaletica e illuminazione di sicurezza Cartello di norme ed istruzioni, da parete, in alluminio, di forma rettangolare, dimensioni mm 250x350, spessore mm 0,5, distanza lettura max 4 metri (4)	4.000		
	cad	4.000	6.67	26.68
1.16 17.P07.0 04.001	Mezzi antincendio Estintore portatile a polvere omologato, montato a parete con apposite staffe e corredato di cartello di segnalazione, compresa manutenzione periodica - da kg. 6. (5)	5.000		
	cad	5.000	40.25	201.25
1.17 EP.9.1	Opere elettriche B03.06.210.002 Fornitura e posa in opera di quadro di distribuzione cablato IP55 con 2 prese CEE 2P+T 16A, 3 prese CEE 3P+T 16A, 1 interruttore differenziale 4P 63A - 0,03A classe 6KA, 1 interruttori magnetotermici 2P 16A 6KA curva C, 3 interruttori magnetotermici 3P 16A 6KA curva C, morsettiera di alimentazione, montato e cablato in cantiere (1)	1.000		
	cad	1.000	1 060.35	1 060.35
1.18 EP.9.2	Opere elettriche B03.08.050.2006 Fornitura e posa in opera di cavo 5x16 mmq FG16OM16 <i>Allacciamento quadro di cantiere</i> (50)	50.000		
a riportare Euro				15 027.84

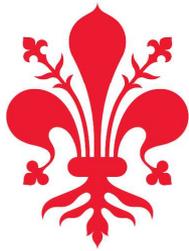
Computo Metrico Estimativo

COD. C.M. COD. E.P.	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	QT.	PREZZO UN. Euro	IMPORTO Euro
	riporto Euro			15 027.84
	m	50.000	13.84	692.00
1.21 17.N05.0 03.030	Ponteggi e castelli di tiro. Montaggio ponteggio metallico ad elementi prefabbricati, esclusa illuminazione notturna ed idonea segnaletica, incluso nolo per il primo mese. <i>Doppio ponteggio sui due lati della parete all'ingresso</i> (2)x(18)x(12) <i>Ponte singolo su parete tergale</i> (1)x(18)x(8)	432.000 144.000		
	m ²	576.000	8.21	4 728.96
1.22 17.N05.0 03.031	Ponteggi e castelli di tiro. Smontaggio ponteggio metallico ad elementi prefabbricati, esclusa illuminazione notturna ed idonea segnaletica. 576	576.000		
	m ²	576.000	3.52	2 027.52
1.23 Bl.6	004.01.009.001 SCIVOLO TRONCO-CONICO h = 1100 mm, per scarico detriti, in polietilene, nolo giornaliero per n. 10 scivoli, compreso trasporto e posizionamento, tramoggia e portatramoggia, catene zincate e moschettoni di aggancio, nolo minimo 5 giorni: 10 scivoli h = 1100 mm, colore giallo o rosso, con labbro superiore parapolvere rinforzato, al giorno (30)	30.000		
	cad	30.000	22.33	669.90
TOTALE ONERI PER LA SICUREZZA NON SOGGETTI A RIBASSO			Euro	23 146.22

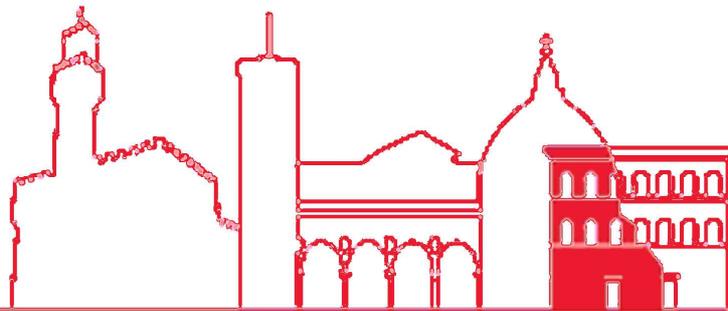
Oneri speciali sicurezza Impianti elettrici

17.N05.004.001	Nolo di ponte mobile di servizio a elementi prefabbricati ad innesto, con ruote e stabilizzatori, completo di piano di lavoro rettangolare di altezza fino a m 3,00, nolo minimo 5 giorni giorn.	30	8,05	241,50
17.S08.002.001	Riunioni di informazione Informazione dei lavoratori mediante la distribuzione di opuscoli informativi sulle norme di igiene e sicurezza del lavoro ore	10	27,27	272,70
17.S08.003.001	Redazione relazioni di coordinamento per uso comune e di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva. Controllo dei luoghi e delle attrezzature per una efficace attuazione dei piani di emergenza durante l'esecuzione dei lavori ore	20	31,82	636,40
Totale				1.150,60

Oneri speciali edili	23.146,22
Oneri diretti edili	12.228,29
Oneri speciali imp. elettrici	1.150,60
Oneri diretti imp. elettrici	467,22
Oneri diretti imp. meccanici	3.035,20
Totale oneri sicurezza	40.027,53



COMUNE DI
FIRENZE



DIREZIONE SERVIZI TECNICI

**Realizzazione di struttura finalizzata
all'esposizione del memoriale di Auschwitz
nello spazio EX 3 nell'area di Gavinana**

PROGETTO ESECUTIVO

C.O. 160255

Prog. L0498

CRONOPROGRAMMA DELLE LAVORAZIONI



REALIZZAZIONE DI STRUTTURA FINALIZZATA ALL'ESPOSIZIONE DEL MEMORIALE DI AUSCHWITZ NELLO SPAZIO EX3 NELL'AREA DI GAVINANA

DIAGRAMMA DELLE LAVORAZIONE E DELLE INTERFERENZE

AGGIORNATO AL 12.03.2018

ATTIVITA'	MESE 1				MESE 2				MESE 3				MESE 4				MESE 5				MESE 6				
	SETTIMANA 1	SETTIMANA 2	SETTIMANA 3	SETTIMANA 4	SETTIMANA 5	SETTIMANA 6	SETTIMANA 7	SETTIMANA 8	SETTIMANA 9	SETTIMANA 10	SETTIMANA 11	SETTIMANA 12	SETTIMANA 13	SETTIMANA 14	SETTIMANA 15	SETTIMANA 16	SETTIMANA 17	SETTIMANA 18	SETTIMANA 19	SETTIMANA 20	SETTIMANA 21	SETTIMANA 22	SETTIMANA 23	SETTIMANA 24	
1	Opere edili																								
2	Opere impianti elettrici																								
3	Opere impianti elettrici																								
4	Opere impianti elettrici																								
5	Opere impianti elettrici																								
6	Opere edili		Opere edili	Opere edili																					
7	Opere edili		Opere edili	Opere edili																					
8			Opere edili	Opere edili																					
9			Opere edili	Opere edili																					
10			Opere edili	Opere edili																					
11				Opere edili	Opere edili																				
12						Opere di fabbro		Opere di fabbro																	
13						Opere edili		Opere edili																	
14							Opere edili		Opere edili				Opere edili		Opere edili										
15										Opere di fabbro															
16	Opere impianti meccanici																								
17																	Opere impianti elettrici	Opere impianti elettrici	Opere impianti elettrici	Opere impianti elettrici					
18																	Opere impianti meccanici	Opere impianti meccanici	Opere impianti meccanici	Opere impianti meccanici					
19																Opere edili									
20																				Opere edili	Opere edili	Opere edili			
21																					Opere di finitura				
22																					Opere edili	Opere edili	Opere edili		
23																									Opere edili

Imprese:

Opere edili
Opere impianti elettrici
Opere di fabbro
Opere impianti meccanici

Dove sono evidenziate interferenze fra tipologie diverse di lavorazioni le stesse dovranno essere svolte in zone diverse