

Comune di Nole
Citta' Metropolitana di Torino

**Progetto di ristrutturazione ed adeguamento
igienico funzionale ed impiantistico dell'edificio
comunale denominato ex scuole di Vauda di Via
Ponte Masino 1
I° Lotto**

PROGETTO ESECUTIVO

Piano di Sicurezza e Coordinamento
Relazione e cronoprogramma lavori

PROGETTISTA



STUDIO TECNICO ASSOCIATO

Arch. Roberta Maggio

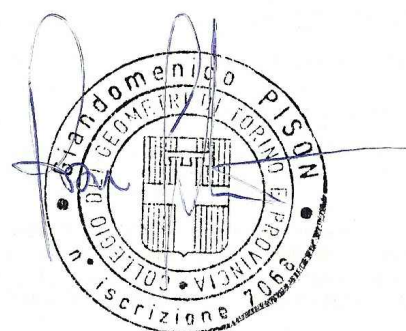
Ing. Nicola Mordà

Geom. Giandomenico Pison

Ing. Fabio Sessa

Via Maggiovetto, 11 - 10010 Bairo (TO)

tel. +39 0124 570455 - fax +39 0124 570211 - mail info@playprogetti.it



DATA: Dicembre 2018

SCALA:

ELABORATO

PSC1

E' vietata qualsiasi riproduzione non autorizzata.

1.	ANAGRAFICA DI CANTIERE.....	3
2.	PIANO GENERALE DI SICUREZZA	4
2.1	DESCRIZIONE DELLE OPERE	4
2.2	NUMERO MASSIMO DI ADDETTI PREVISTI	4
2.3	IDENTIFICAZIONE DEI RISCHI PRESENTI NELL'AMBIENTE CIRCOSTANTE E DEFINIZIONE DEGLI EVENTUALI VINCOLI	4
2.4	IDENTIFICAZIONE DEI RISCHI TRASMESSI ALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE E DEFINIZIONE DELLE CONSEGUENTI MISURE GENERALI DI ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE.....	5
	2.4.1 Traffico	5
	2.4.2 Accessi di persone	5
	2.4.3 Rumore.....	5
	2.4.4 Polveri	5
	2.4.5 Amianto	5
	2.4.6 Immissioni moleste.....	6
	2.4.7 Crolli	6
	2.4.8 Franamenti	6
2.5	IDENTIFICAZIONE DEI PRINCIPALI RISCHI DI LAVORAZIONE E DEFINIZIONI DELLE AZIONI DA INTRAPRENDERE.....	6
2.6	ORGANIZZAZIONE GENERALE DEL CANTIERE	6
	2.6.1 Recinzioni.....	6
	2.6.2 Ponteggi	6
	2.6.3 Ponti su cavalletti	7
	2.6.4 Trabattelli.....	7
	2.6.5 Posti di lavoro.....	7
	2.6.6 Sollevamento materiali in quota	7
2.7	SERVIZI IGIENICO ASSISTENZIALI	7
	2.7.1 Spogliatoi	7
	2.7.2 Servizi igienici.....	7
	2.7.3 Mensa.....	7
2.8	SERVIZI SANITARI E PRONTO SOCCORSO.....	7
2.9	ACCESSI E CIRCOLAZIONE DELLE PERSONE E DEI MEZZI IN CANTIERE	8
	2.9.1 Accessi al cantiere	8
	2.9.2 Accessi alla viabilità esterna	8
	2.9.3 Circolazione interna.....	8
2.10	INSTALLAZIONE DEI DEPOSITI	8
2.11	INSTALLAZIONE DEGLI IMPIANTI ED ESERCIZIO DELLE MACCHINE	8
	2.11.1 Impianti elettrici e di messa a terra	8
	2.11.2 Protezione contro le scariche atmosferiche	9
	2.11.3 Esercizio delle macchine.....	9
	2.11.4 Impianti di sollevamento.....	10
	2.11.5 Mezzi di trasporto e macchine operatrici.....	12
	2.11.6 Impianti elettrici	12
2.12	DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE	13
2.13	DIREZIONE CANTIERE, SORVEGLIANZA LAVORI, VERIFICHE E CONTROLLI	13
2.14	INFORMAZIONE E FORMAZIONE	16
3.	CRONOLOGIA	16
4.	PIANO DI COORDINAMENTO.....	16
4.1	MODALITÀ DI TRASMISSIONE DEL PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO	17
4.2	MODALITÀ DI TRASMISSIONE DEL PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA REDATTO DALLE IMPRESE APPALTATRICI E SUOI CONTENUTI	17
4.3	MODALITÀ DI COMUNICAZIONE DI EVENTUALE SUB-APPALTO.....	18
4.4	MODALITÀ DI GESTIONE DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO E DEI PIANI OPERATIVI IN CANTIERE.....	18
4.5	MODALITÀ DI CONSULTAZIONE DEI RAPPRESENTANTI PER LA SICUREZZA DELLE IMPRESE...18	
4.6	MODALITÀ DI ORGANIZZAZIONE DEI RAPPORTI TRA LE IMPRESE ED IL COORDINATORE PER L'ESECUZIONE	18
4.7	MODALITÀ DI ORGANIZZAZIONE TRA I DATORI DI LAVORO, IVI COMPRESI I LAVORATORI AUTONOMI, DELLA COOPERAZIONE E DEL COORDINAMENTO DELLE ATTIVITÀ DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE	18
4.8	MODALITÀ DI GESTIONE DELL'ACCESSO DI TERZI ALL'INTERNO DEL CANTIERE	19
4.9	MISURE INTESA ALL'UTILIZZAZIONE COLLETTIVA DA PARTE DELLE IMPRESE E DEI LAVORATORI AUTONOMI DI IMPIANTI, MEZZI LOGISTICI, DI PROTEZIONE COLLETTIVA.....	19
	4.9.1 Viabilità di cantiere	19
	4.9.2 Servizi igienico assistenziali.....	19
	4.9.3 Apparecchi di sollevamento	19
	4.9.4 Impianto elettrico di cantiere	20
	4.9.5 Macchine operatrici, macchine utensili, attrezzi di lavoro	20
	4.9.6 Opere provvisoriale.....	20
5.	VALUTAZIONE DEI RISCHI	21
5.1	POSSIBILI RISCHI	21
5.2	CRITERIO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI.....	25

6.	GESTIONE DELLE INTERFERENZE E MISURE DI COORDINAMENTO.....	26
6.1	SUDDIVISIONE SPAZIO-TEMPORALE.....	26
	6.1.1 Norme generali di esecuzione delle fasi	26
6.2	MISURE DI COORDINAMENTO	26
7.	ANALISI DELLE FASI LAVORATIVE	27
7.1	INSTALLAZIONE E RIMOZIONE CANTIERE	27
7.2	DEMOLIZIONE EDIFICIO	27
7.3	SCAVI FONDAZIONI.....	28
7.4	OPERE IN C.A.	28
7.5	MONTAGGIO E SMONTAGGIO PONTEGGIO	30
7.6	CONSOLIDAMENTI INTERNI	31
7.7	CONSOLIDAMENTI ESTERNI.....	32
7.8	MURATURE	32
7.9	IMPIANTO ELETTRICO, IDROSANITARIO E SCARICHI E TERMICO	33
7.10	INTONACI	33
7.11	PAVIMENTI E RIVESTIMENTI.....	34
7.12	POSA SERRAMENTI	34
7.13	POSA PARAPETTO SCALA	35
7.14	FINITURE ESTERNE	35
7.15	PREDISPOSIZIONE ALLACCI.....	36
7.16	REALIZZAZIONE PAVIMENTAZIONE ESTERNA	37
8.	NOTA GENERALE SULL'IMPIEGO DI MACCHINE OPERATRICI ED ATTREZZI MANUALI	38
9.	SCHEDA DEI MATERIALI, DELLE ATTREZZATURE, DEI MACCHINARI	38
10.	DOCUMENTI E PROCEDURE.....	38
11.	ELABORATI GRAFICI	38
12.	VARIANTI AL PIANO	38
13.	STIMA DEI COSTI.....	38

1. ANAGRAFICA DI CANTIERE

Data della Comunicazione: _____

Indirizzo cantiere: NOLE – Località Vauda – Strada Provinciale

Committente : COMUNE DI NOLE C.SE – Via Devesi, 14 – 10076 NOLE C.SE (TO) (P.IVA: 01282670015)

Progetto : Progetto di ristrutturazione ed adeguamento igienico funzionale ed impiantistico dell'edificio comunale denominato ex scuole di Vauda di Via Ponte Masino 1 I° Lotto

Responsabile dei lavori: Arch. Fabrizio ROCCHIETTI R.U.P. Comune di Nole – Via Devesi, 14 – 10076 Nole (TO)

Coordinatore per la progettazione : Geom. Giandomenico PISON (C.F.: PSN GDM 71E17 C133T)
Studio Tecnico Associato PLAY con sede in Via Maggiovetto, 11 10010 BAIRO (TO) (P.IVA: 10041300012)

Coordinatore per la progettazione : Geom. Giandomenico PISON (C.F.: PSN GDM 71E17 C133T)
Studio Tecnico Associato PLAY con sede in Via Maggiovetto, 11 10010 BAIRO (TO) (P.IVA: 10041300012)

Data presunta inizio dei lavori: _____

Durata dei lavori : 280 giorni naturali consecutivi

Numero massimo presunto di lavoratori in cantiere: 25

Numero massimo previsto di imprese e di lavoratori autonomi: 7

Identificazione delle imprese già selezionate:

a) impresa edile; b) impresa edile (intonaci); c) impresa edile (pavimentista); d) impiantista termo-idraulico; e) impiantista elettrico; f) serramentista; g) ponteggista

Ammontare complessivo dei lavori: 560.000,00 euro oneri della sicurezza compresi.

2. PIANO GENERALE DI SICUREZZA

2.1 DESCRIZIONE DELLE OPERE

Le opere in oggetto riguardano i lavori per la ristrutturazione e l'adeguamento igienico funzionale ed impiantistico dell'edificio delle ex scuole di Vauda. La ristrutturazione comprende la demolizione e la ricostruzione di una parte di edificio e il miglioramento di alcuni elementi nel vecchio edificio, quali rifacimento di pavimentazioni e il consolidamento di alcuni solai e murature, la realizzazione degli impianti idrico-sanitario, termico ed elettrico, la posa in opera di nuovi serramenti (interni ed esterni).

Le principali categorie di lavorazioni previste per la realizzazione dell'opera sono le seguenti:

Fase 1: demolizione e scavi

1. installazione cantiere
2. demolizione edificio
3. scavi fondazioni edificio

Fase 2: Consolidamenti e nuovo edificio

4. opere in c.a.
5. montaggio ponteggio
6. murature
7. consolidamenti interni – solai
8. consolidamenti interni – murature
9. consolidamenti esterni
10. impianto idrico-sanitario e scarichi
11. impianto termico
12. impianto elettrico
13. intonaci
14. pavimenti e rivestimenti
15. posa serramenti
16. posa parapetto scala
17. finiture esterne
18. smontaggio ponteggio

Fase 3: Allacci e sistemazioni esterne

19. allaccio reti esistenti
20. pavimentazione esterna
21. rimozione cantiere

2.2 NUMERO MASSIMO DI ADDETTI PREVISTI

Il numero massimo di addetti previsti è di 25 unità (assistenti compresi). Il numero massimo di imprese è di 7.

2.3 IDENTIFICAZIONE DEI RISCHI PRESENTI NELL'AMBIENTE CIRCOSTANTE E DEFINIZIONE DEGLI EVENTUALI VINCOLI

L'area di cantiere è sgombra di **linee interrato** di impianti se non quelle per i successivi allacci (acquedotto e fognatura) ma non interessano direttamente l'area di cantiere. Sono invece presenti **linee aeree**: queste dovranno essere protette preventivamente l'inizio della fase 2 previa autorizzazione degli Enti gestori.

La zona interessata dal cantiere non è inoltre soggetta a **rischio sismico**.

Non esistono vincoli o problemi di tipo **idrogeologico**.

Non esiste **rischio da intrusione di traffico esterno** poiché l'area di cantiere in parte risulta già chiusa dalla recinzione esistente ed in parte verrà recintata con la recinzione di cantiere prevista nel presente PSC.

Il cantiere, nonostante si trovi all'interno di un'area aperta al pubblico, non dovrebbe creare interferenze con gli utilizzatori degli spazi dopo la posa della recinzione.

Particolare attenzione dovrà essere utilizzata durante la fase dei getti in quanto la zona di sosta dell'autobetoniera e della pompa è prevista lungo Via Ponte Masino.

2.4 IDENTIFICAZIONE DEI RISCHI TRASMESSI ALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE E DEFINIZIONE DELLE CONSEGUENTI MISURE GENERALI DI ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

2.4.1 Traffico

Il cantiere genera un traffico di mezzi (autocarri, betoniere, ecc) importante lungo la S.P. n. 25 sia in considerazione della tipologia di lavorazioni che dell'intensità di traffico presente lungo la Provinciale. I mezzi dovranno pertanto porre particolare attenzione all'immissione sulla SP e si dovrà valutare con il CSE l'opportunità di utilizzare addetti a terra durante l'immissione al fine di regolamentare il traffico esistente soprattutto in alcune fasi lavorative quali: demolizione e getti.

I mezzi di cantiere saranno parcheggiati nell'apposita area interna al cantiere. Durante la fase di dei getti è consentito lo stazionamento dei mezzi atti alla lavorazione lungo la Via Ponte Masino. Questa dovrà essere segnalata da appositi cartelli (lavori in corso e limite di velocità) ed il traffico regolamentato da addetti a terra.

Verranno comunque apposti idonei cartelli in luoghi visibili di avviso. Occorrerà posizionare inoltre idonei cartelli di segnalazione del transito di mezzi di cantiere.

Dovrà inoltre essere posta idonea segnaletica stradale (mezzi di cantiere in manovra, limitare la vel. ecc.) nelle immediate vicinanze dell'immissione nel flusso di traffico esistente di maggior intensità.

Eventuali altre soluzioni dovranno essere concordate preventivamente con il CSE.

In accordo con il CSE si valuterà la necessità di predisporre appositi ulteriori percorsi per i non addetti ai lavori.

2.4.2 Accessi di persone

Per impedire l'accesso involontario da parte di non addetti ai lavori alle varie zone di lavoro queste saranno completamente recintate attraverso la realizzazione di recinzioni di cantiere con reti metalliche poste su basamenti in cls. per quanto concerne le aree di cantiere, mentre per le delimitazioni delle aree interne si potranno utilizzare idonee segnalazioni con bandelle bianche e rosse ed addetto a terra.

2.4.3 Rumore

Pur essendo previste demolizioni non dovrebbero esservi particolari lavorazioni rumorose. In considerazione del fatto che il cantiere si trova nelle immediate vicinanze di edifici residenziali, nel caso in cui si dovesse verificare l'utilizzo di attrezzature particolarmente rumorose verranno adottate su richiesta del coordinatore in fase di esecuzione provvedimenti (orario di esecuzione dei lavori maggiormente rumorosi) da definire in relazione al periodo di esecuzione dei lavori, al fine di arrecare il minor disturbo possibile agli abitanti degli edifici vicini.

2.4.4 Polveri

La produzione di polveri dovrà essere contenuta per quanto possibile soprattutto in fase di demolizione dell'edificio. La tipologia di cantiere in oggetto non è ad ogni modo tale da generare consistente produzione di polveri se non durante la fase di taglio e demolizione dei pannelli della recinzione a divisione del piazzale e nella movimentazione di materiali a granulometria molto fine. Sarà pertanto cura dell'impresa bagnare eventualmente le macerie prima della loro movimentazione.

2.4.5 Amianto

Non è prevista la demolizione, la rimozione e movimentazione di materiali contenenti amianto. Nel caso in cui si verificasse la presenza di manufatti la cui composizione presuppone la presenza di fibre di amianto occorrerà immediatamente procedere alla segnalazione dell'area ed alla sospensione dei lavori in detta zona ed alla segnalazione da parte degli addetti ai seguenti soggetti:

- CSE (che segnalerà la problematica al committente)
- D.LL.

- Preposto
- Direttore tecnico di cantiere

2.4.6 Immissioni moleste

Non sono previste consistenti lavorazioni che possano creare disturbo alle persone nei pressi del cantiere.

2.4.7 Crolli

Pur essendo previste demolizioni non si prevedono crolli repentini in quanto le demolizioni previste non dovrebbero creare pericoli perché dovranno essere eseguite solamente attraverso l'utilizzo di mezzi meccanici e l'eventuale completamento manuale. Nel caso in cui si ravvisasse la possibilità che si verificassero crolli le operazioni di demolizione dovranno essere immediatamente sospese ed avvisato il CSE ed il direttore dei lavori delle opere strutturali.

2.4.8 Franamenti

La morfologia del terreno e la sua natura escludono rischi di franamenti che possano interessare l'ambiente esterno al cantiere vista la modesta profondità degli scavi. Durante gli scavi comunque essere eseguita apposita scarpata al fine di evitare eventuali rischi di frane. Questi dovranno essere opportunamente segnalati con nastro bianco/rosso.

2.5 IDENTIFICAZIONE DEI PRINCIPALI RISCHI DI LAVORAZIONE E DEFINIZIONI DELLE AZIONI DA INTRAPRENDERE

I principali rischi di lavorazione consistono nello schiacciamento, nella caduta dall'alto e nell'utilizzo di attrezzature elettriche e manuali.

I rischi relativi alle varie lavorazioni (quali caduta dall'alto, urti, colpi, impatti, ecc.) verranno presi in considerazione nei piani particolari di sicurezza.

2.6 ORGANIZZAZIONE GENERALE DEL CANTIERE

La dimensione del cantiere e l'ampiezza dell'area consentono alle imprese un adattamento dell'organizzazione dello stesso all'interno delle varie aree individuate e recintate o delimitate sia per quanto riguarda le attrezzature ed i materiali, che per l'area di sosta e manovra dei mezzi di cantiere. Sono consentiti stazionamenti al di fuori dell'area di cantiere e nei posti indicati nella tavola allegata al PSC relativamente alla fase di getto delle strutture della nuova parte.

2.6.1 Recinzioni

Nel presente cantiere non sussistono rischi di immissione di persone non addette ai lavori in quanto le aree saranno recintate o delimitate al fine di evitare intrusioni nelle suddette aree e di creare interferenze con gli addetti dello stabilimento nonché con gli autotrasportatori del materiale grezzo o finito.

Dovrà essere garantito durante tutte le fasi lavorative l'accesso alla vasca trucioli posta in prossimità del cantiere.

2.6.2 Ponteggi

Queste opere provvisorie saranno adeguati alla seguente normativa.

D. Lgs. N. 81/2008 "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro." artt. 111-112-113-114-115-131-132-133-134-135-136-137-138-139-140, Allegato IV.

Circ. Min. Lavoro n° 24/82 "Ponteggi metallici realizzati con elementi componibili".

In particolare occorrerà prestare attenzione a:

- Reperimento della autorizzazione ministeriale
- Relazione di calcolo, se necessaria
- Montaggio e smontaggio alla presenza di un preposto
- Ancoraggio alla struttura al minimo ogni 22 mq
- Completezza dei parapetti
- Scalette di accesso fissate con pendenza inferiore al 75%

- Protezione dei castelli di carico
- Realizzazione delle mantovane sugli accessi e ove previsto dalle norme
- Protezione al piano terra del vano scala
- Fissaggio delle tavole terminali
- Contatto con le opere in elevazione salvo che nei tratti di fronte in lavorazione
- Messa a terra
- Segnalazioni stradali
- Manutenzione

2.6.3 Ponti su cavalletti

- Impiego costante di tre appoggi normalizzati
- Impiego di tavole 30x5 cm
- Sistemi per ancoraggio delle tavole

2.6.4 Trabattelli

- Altezza massima 15 metri
- Ancoraggi alla struttura delle opere
- dispositivi di controllo della verticalità
- Accesso ai piani tramite botole e scale fisse
- Segnaletica
- Bloccaggio delle ruote
- Spostamento senza persone a bordo.

2.6.5 Posti di lavoro

Non si rende necessaria l'individuazione di un'area per la lavorazione del ferro in quanto si prevede che i ferri di armatura giungano in cantiere già piegati.

2.6.6 Sollevamento materiali in quota

Per il sollevamento di materiali sono previsti l'impiego di:

- gru
- Autocarro con braccio idraulico
- Sollevatore meccanico (merlo);

Detti mezzi dovrà svolgere le operazioni all'interno dell'area di cantiere nelle zone indicate nella Tavola PSC2.

2.7 SERVIZI IGIENICO ASSISTENZIALI

2.7.1 Spogliatoi

Non si prevede l'installazione di una baracca ad uso spogliatoio/ufficio in quanto si potranno utilizzare i locali presenti all'interno dell'edificio che non viene demolito. Dovrà sempre essere garantito almeno un locale utilizzabile.

2.7.2 Servizi igienici

Non si prevede l'installazione di servizi igienici di cantiere in quanto si potranno utilizzare quelli già presenti all'interno dell'edificio che non viene demolito. Dovrà sempre essere garantito almeno un servizio igienico utilizzabile.

2.7.3 Mensa

Non si ritiene necessario l'installazione di una baracca ad uso mensa in quanto sarà possibile il locale indicato per lo spogliatoio. Sono inoltre presenti nelle vicinanze locali di ristoro; sarà eventuale cura delle imprese prendere accordi con i gestori dell'esercizio per eventuali convenzioni.

2.8 SERVIZI SANITARI E PRONTO SOCCORSO

Per quanto riguarda i servizi sanitari è prevista una cassetta di pronto soccorso contenente i presidi sanitari indispensabili per le prime cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso.

Tale cassetta dovrà essere posta in modo visibile entro la baracca di cantiere. Nello stesso luogo saranno disponibili due estintori a polvere, anch'essi segnalati.

Dovrà essere inoltre presente dispositivo munito di apposito auto-iniettore (kit salvavita), contenente una dose standard di adrenalina che può essere conservata a temperatura ambiente, da utilizzarsi in caso di manifestazione dei sintomi di shock anafilattico provocato da puntura di insetto imenottero (api, vespe, calabroni) o da esposizione a pollini (contatto, ingestione o inalazione).

Considerata la vicinanza dai presidi ospedalieri non si prevedono ulteriori apprestamenti.

Dovrà inoltre essere apposta in posizione facilmente visibile una tabella con l'indicazione dei numeri necessari in caso di emergenza: carabinieri, ambulanza, vigili del fuoco, ecc.

2.9 ACCESSI E CIRCOLAZIONE DELLE PERSONE E DEI MEZZI IN CANTIERE

2.9.1 Accessi al cantiere

Gli accessi dovranno avvenire secondo quanto indicato nel precedente paragrafo 2.6.1

2.9.2 Accessi alla viabilità esterna

L'accesso al cantiere avviene a senso unico dalla strada di cui al precedente punto 2.4.1.

2.9.3 Circolazione interna

Considerato che gli scavi previsti saranno di tipo modesta altezza non si rende necessaria la realizzazione di rampe di accesso agli stessi, sarà comunque cura dell'impresa predisporre idonea scarpa al fine di evitare franamenti. Gli stessi scavi inoltre dovranno essere segnalati e protetti con idonei parapetti in legname.

L'ampiezza dell'area di cantiere non implica particolari problematiche nella circolazione interna. Inoltre la tipologia di lavorazioni presuppone comunque uno scarso utilizzo di mezzi.

Valgono comunque le seguenti regole generali:

- tutte le operazioni di manovra dovranno essere seguite a terra da un addetto e la velocità nelle aree di lavoro sarà limitata;
- i mezzi una volta effettuate le operazioni all'interno del cantiere ed eseguite le necessarie manovre usciranno normalmente dal cancello;

2.10 INSTALLAZIONE DEI DEPOSITI

Il materiale da porre in opera (ferri, sacchi di cemento, ferri, ecc.) sarà depositato nell'area del cantiere interno individuata con il n.6 nella Tavola PSC2.

Per la movimentazione orizzontale dei carichi nell'area di cantiere saranno usati quanto più possibile mezzi ausiliari, al fine di evitare o ridurre le sollecitazioni sulle persone.

Per la movimentazione verticale dei carichi si prevede l'utilizzo di gru a torre. Se l'impresa lo riterrà più opportuno potrà essere utilizzato autocarro con braccio idraulico e/o sollevatore meccanico (merlo). Questi saranno posizionati all'interno dell'area di cantiere ed eventuali stalli al di fuori dell'area recintata dovranno essere concordati con il CSE.

I percorsi per la movimentazione dei carichi saranno scelti in modo da evitare quanto più possibile che essi interferiscano con zone in cui si trovano persone.

2.11 INSTALLAZIONE DEGLI IMPIANTI ED ESERCIZIO DELLE MACCHINE

2.11.1 Impianti elettrici e di messa a terra

L'allaccio e quant'altro occorre all'impianto sarà eseguito da ditta qualificata e realizzati a norme CEI ed in particolare alla norma CEI 64-8. Sarà tenuta in cantiere la dichiarazione di conformità sugli impianti, come previsto dal D.M. 37/08.

Tutti i componenti dovranno essere a regola d'arte ed idonei al tipo di installazione.

Tutti i materiali elettrici soggetti alla direttiva bassa tensione dovranno avere il marchio CE. I materiali elettrici non soggetti alla direttiva bassa tensione (ad es. prese a spina) dovranno avere il marchio IMQ o in assenza di questo una dichiarazione del costruttore che il componente è costruito a regola d'arte ai sensi del DPR 447/91.

I tipi di cavi utilizzati per la realizzazione dell'impianto dovranno essere dei seguenti tipi:

posa fissa (vale a dire cavi che non dovranno essere spostati per tutta la durata dei lavori) :
FROR 450/750V - N1VVK - FG7R 0,6/1kV - FG7OR 0,6/1kV

posa mobile (vale a dire cavi che saranno soggetti a spostamenti)
H07RN - F

Non saranno ammessi cavi aventi guaina in pvc per tale tipo di posa.

Schema del quadro con relativi valori di protezioni adottate dovrà essere consegnato con la dichiarazione di conformità.

Quadro elettrico:

dovrà essere del tipo ASC (a norma CEI 17 - 13/4) - Apparecchiature di Serie per Cantiere - munito dell'apposita targa indelebile riportanti i dati del costruttore, il numero di identificazione, EN 60439-4, natura e valore nominale della corrente del quadro, tensione di funzionamento nominale. Il grado di protezione dovrà essere al minimo IP44. Dovrà essere dotato di interruttore magnetotermico differenziale, il collegamento avverrà con la rete ENEL esistente previa richiesta da parte del committente o dell'impresa esecutrice della predisposizione dell'allaccio all'ente gestore. Le singole linee degli utilizzatori (montacarichi, betoniera, quadro prese, ecc.) saranno protette da interruttori magnetotermici. Il punto di installazione indicato nelle tavole S2.1 e S2.2 è da ritenersi indicativo.

Per ogni piano verrà inoltre dislocato un quadro elettrico ad utilizzo esclusivo del piano medesimo.

Comando e arresto di emergenza:

al fine di interrompere rapidamente l'alimentazione dell'intero impianto elettrico deve essere installato tale comando (che può essere l'interruttore generale del quadro se questo è del tipo non chiudibile a chiave). La sua posizione deve essere nota a tutte le maestranze - facilmente raggiungibile ed individuabile.

Prese a spina

le prese a spina di tipo mobile devono essere conformi alla norma CEI 23-12 e devono avere grado di protezione IP67. Le prese a spina di tipo fisso devono essere installate come previsto dalla norma CEI 64-8/7.

Avvolgicavo

Deve essere dotato di protezione incorporata contro le sovracorrenti; il cavo dovrà essere del tipo H07RN-F o equivalente; la presa a spina dovrà avere grado di protezione IP67.

Utensili elettrici portatili

Devono essere costruiti con isolamento doppio o rinforzato - classe II - Tali apparecchi non devono essere collegati a terra.

Luoghi conduttori ristretti

Gli apparecchi elettrici utilizzati in tali luoghi (nel nostro caso lo spazio tecnico al di sotto del piano abitabile dell'edificio esistente) devono essere alimentati a bassissima tensione di sicurezza (50 V in alternata) oppure devono essere protetti per separazione elettrica realizzata mediante l'impiego di trasformatori di isolamento conformi alla norma CEI 96-2 (uno per ogni apparecchio).

Rete di messa a terra:

Dovrà essere realizzata secondo quanto indicato nella norma CEI 64-8.

Nell'elaborato grafico non si riporta lo schema delle rete di terra poiché questa dovrà essere predisposta in base al tipo di installazioni previste (p. es. le tettoie di ricovero degli attrezzi, ecc. dovranno essere messe a terra solo se aventi la struttura metallica)

La denuncia di terra dovrà essere consegnata all'ISPESL e copia sarà conservata in cantiere.

2.11.2 Protezione contro le scariche atmosferiche

Le strutture metalliche installate all'aperto devono essere protette contro i fulmini.

Facendo riferimento alla norma CEI 81-1 appendice G occorrerà stabilire se le varie strutture installate siano autoprotette o meno.

2.11.3 Esercizio delle macchine

Le macchine, gli impianti, gli utensili e gli attrezzi per i lavori saranno scelti ed installati in modo da ottenere la sicurezza di impiego: a tale fine nella scelta e nell'installazione saranno rispettate le

norme di sicurezza vigenti nonché quelle particolari previste nelle specifiche tecniche fornite dal produttore o dall'installatore.

Si prevede l'uso delle seguenti macchine:

- gru a torre
- autocarri per il trasporto dei materiali in genere
- autocarro con braccio idraulico
- autocarro con cestello
- escavatore con pinza e martellone
- escavatore
- sollevatore idraulico
- trapani elettrici
- saldatrice
- flessibile
- clipper
- martello pneumatico

Saranno osservate le prescrizioni previste dalla normativa vigente, in particolare:

D. Lgs 81/2008

Direttiva macchine CEE 392/1989

Norme CEI

Tutti i mezzi saranno utilizzati e mantenuti secondo le istruzioni fornite dal fabbricante e sottoposte alle verifiche della normativa vigente al fine di controllarne l'efficienza e le condizioni di sicurezza nel tempo; a tale riguardo l'impresa si doterà di apposite schede di macchina.

Tutti gli addetti saranno resi edotti dei rischi connessi all'utilizzo delle varie macchine (anche mediante **schede di rischio specifiche presenti in cantiere**).

Le istruzioni saranno articolate nelle seguenti fasi :

- prima dell'uso
- durante l'uso
- dopo l'uso

2.11.4 Impianti di sollevamento

Per la tipologia di lavorazioni del cantiere si prevede l'utilizzo di impianto di sollevamento fisso.

La gru dovrà essere del tipo a torre e comunque tale da avere un franco libero tra gru ed edificio di almeno cm 70.

Dovrà essere dotata della documentazione di verifica periodica prevista che dovrà essere tenuta a disposizione durante la presenza della gru in cantiere (es. verifica trimestrale freni).

L'impresa dovrà segnalare all'ente competente (ISPESL) l'installazione in cantiere di ogni impianto di sollevamento di portata superiore a 200 kg. affinché possa provvedere alle verifiche periodiche previste dalla normativa.

La relativa documentazione sarà tenuta in cantiere.

La gru dovrà essere dotata di relazione circa la protezione contro le scariche atmosferiche

Nel caso in cui l'impresa lo ritenesse opportuno, per motivi organizzativi propri, potrà utilizzare contemporaneamente od alternativamente autocarro con braccio idraulico e/o sollevatore meccanico (merlo).

Disposizioni di carattere generale

I mezzi di sollevamento e di trasporto devono essere scelti in modo da risultare appropriati, per quanto riguarda la sicurezza, alla natura, alla forma e al volume dei carichi al cui sollevamento e trasporto sono destinati, nonché alle condizioni d'impiego con particolare riguardo alle fasi di avviamento e di arresto.

Le funi e le catene debbono essere sottoposte a controlli trimestrali in mancanza di specifica indicazione da parte del fabbricante.

Le attrezzature di lavoro smontabili o mobili che servono a sollevare carichi devono essere utilizzate in modo tale da garantire la stabilità dell'attrezzatura di lavoro durante il suo impiego, in tutte le condizioni prevedibili e tenendo conto della natura del suolo.

Il sollevamento di persone è permesso soltanto con attrezzature di lavoro e accessori previsti a tal fine. A titolo eccezionale, possono essere utilizzate per il sollevamento di persone attrezzature non previste a tal fine a condizione che si siano prese adeguate misure in materia di sicurezza, conformemente a disposizioni di buona tecnica che prevedono il controllo appropriato dei mezzi impiegati e la registrazione di tale controllo.

Qualora siano presenti lavoratori a bordo dell'attrezzatura di lavoro adibita al sollevamento di carichi, il posto di comando deve essere occupato in permanenza. I lavoratori sollevati devono disporre di un mezzo di comunicazione sicuro. Deve essere assicurata la loro evacuazione in caso di pericolo.

Devono essere prese misure per impedire che i lavoratori sostino sotto i carichi sospesi, salvo che ciò sia richiesto per il buon funzionamento dei lavori. Non è consentito far passare i carichi al di sopra di luoghi di lavoro non protetti abitualmente occupati dai lavoratori. In tale ipotesi, qualora non sia possibile in altro modo il corretto svolgimento del lavoro, si devono definire ed applicare procedure appropriate.

Gli accessori di sollevamento devono essere scelti in funzione dei carichi da movimentare, dei punti di presa, del dispositivo di aggancio, delle condizioni atmosferiche nonché tenendo conto del modo e della configurazione dell'imbracatura. Le combinazioni di più accessori di sollevamento devono essere contrassegnate in modo chiaro onde consentire all'utilizzatore di conoscerne le caratteristiche qualora esse non siano scomposte dopo l'uso.

Gli accessori di sollevamento devono essere depositati in modo tale da non essere danneggiati o deteriorati.

Attrezzature di lavoro che servono al sollevamento di carichi non guidati

Quando due o più attrezzature di lavoro che servono al sollevamento di carichi non guidati sono installate o montate in un luogo di lavoro di modo che i loro raggi d'azione si intersecano, è necessario prendere misure appropriate per evitare la collisione tra i carichi e/o elementi delle attrezzature in lavoro stesse.

Nel caso di utilizzazione di attrezzature di lavoro mobili che servono al sollevamento di carichi non guidati, si devono prendere misure onde evitare l'inclinarsi, il ribaltamento e, se del caso, lo spostamento e lo scivolamento dell'attrezzatura di lavoro. Si deve verificare la buona esecuzione di queste misure.

Se l'operatore di un'attrezzatura di lavoro che serve al sollevamento di carichi non guidati non può osservare l'intera traiettoria del carico né direttamente né per mezzo di dispositivi ausiliari in grado di fornire le informazioni utili, deve essere designato un capomanovra in comunicazione con lui per guidarlo e devono essere prese misure organizzative per evitare collisioni del carico suscettibili di mettere in pericolo i lavoratori.

I lavori devono essere organizzati in modo tale che, quando un lavoratore aggancia o sgancia manualmente un carico, tali operazioni possano svolgersi con la massima sicurezza e, in particolare, che il lavoratore ne conservi il controllo diretto o indiretto.

Tutte le operazioni di sollevamento devono essere correttamente progettate nonché adeguatamente controllate ed eseguite al fine di tutelare la sicurezza dei lavoratori. In particolare, quando un carico deve essere sollevato simultaneamente da due o più attrezzature di lavoro che servono al sollevamento di carichi non guidati, si deve stabilire e applicare una procedura d'uso per garantire il buon coordinamento degli operatori.

Qualora attrezzature di lavoro che servono al sollevamento di carichi non guidati non possono trattenere i carichi in caso di interruzione parziale o totale dell'alimentazione di energia, si devono prendere misure appropriate per evitare di esporre i lavoratori ai rischi relativi. I carichi sospesi non devono rimanere senza sorveglianza salvo il caso in cui l'accesso alla zona di pericolo sia precluso e il carico sia stato agganciato e sistemato con la massima sicurezza.

L'utilizzazione all'aria aperta di attrezzature di lavoro che servono al sollevamento di carichi non guidati deve essere sospesa allorché le condizioni meteorologiche si degradano ad un punto tale da mettere in pericolo la sicurezza di funzionamento esponendo così i lavoratori a rischi. Si devono adottare adeguate misure di protezione per evitare di esporre i lavoratori ai rischi relativi e in particolare misure che impediscano il ribaltamento dell'attrezzatura di lavoro.

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

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Usare sempre i guanti ed il casco per la protezione del capo.

Prestare attenzione ai carichi sospesi.

Non sostare né transitare nelle zone di sollevamento dei carichi.

Durante le operazioni di aggancio del carico

- Verificare il regolare imbraco del carico ed il corretto collegamento al gancio prima di dare il via alla manovra di sollevamento.
- Accompagnare il carico al di fuori della zona di interferenza con eventuali ostacoli, solo per lo stretto necessario.
- Allontanarsi al più presto dalla traiettoria del carico in fase di sollevamento.

Durante le operazioni di ricevimento del carico

- Non sostare in attesa sotto la traiettoria del carico.
- Avvicinarsi al carico per pilotarlo nel punto di scarico al di fuori della zona di interferenza con eventuali ostacoli, solo quando questo è giunto quasi a terra.
- Prima di eseguire le manovre per lo sgancio del carico dell'apparecchio di sollevamento accertare la stabilità del carico stesso.
- Non rilasciare il gancio nel comandare la manovra di "via alla gru", ma accompagnarlo al di fuori della zona impegnata dai materiali od attrezzature, al fine di evitare agganci accidentali con questi ultimi.

2.11.5 Mezzi di trasporto e macchine operatrici

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso:

- Verificare l'efficienza dei freni, delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi, di tutti i comandi e circuiti di manovra.
- Accertarsi dei limiti di visibilità dal posto di guida e/o manovra e registrare correttamente i dispositivi accessori (specchi).

Dopo l'uso:

Pulire convenientemente il mezzo con particolare riguardo ai dispositivi di arresto (freni), ai dispositivi di segnalazione luminosi (fari, frecce, girofari, ecc.), alle parti e strumenti che determinano la visibilità (superfici vetrate, specchi).

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

RICORDARSI CHE ALLA RIPRESA DEL LAVORO CHIUNQUE DEVE POTER UTILIZZARE IL MEZZO SENZA PERICOLO.

2.11.6 Impianti elettrici

ISTRUZIONI PER IL PERSONALE DI CANTIERE

- Evitare di intervenire su impianti o parti di impianto sotto tensione.
- Quando si presenta una anomalia nell'impianto elettrico segnalarla subito al responsabile del cantiere.
- Non compiere, di propria iniziativa, riparazioni o sostituzioni di parti dell'impianto elettrico.
- Disporre con cura i conduttori elettrici, evitando che intralcino i passaggi, che corrano per terra o che possano comunque essere danneggiati.
- Verificare sempre l'integrità degli isolamenti prima di impiegare conduttori elettrici per allacciamenti di macchine od utensili.

- L'allacciamento al quadro di utensili, macchine, ecc. deve avvenire sulle prese a spina appositamente predisposte.
- Non inserire o disinserire macchine o utensili su prese in tensione.
- Prima di effettuare l'allacciamento, verificare che l'interruttore di manovra alla macchina od utensile sia "aperto" (macchina ferma).
- Prima di effettuare l'allacciamento, verificare che l'interruttore posto a monte della presa sia "aperto" (tolta tensione alla presa).
- Se la macchina o l'utensile, allacciati e messi in moto, non funzionano, o provocano l'intervento di una protezione elettrica (valvola, interruttore automatico o differenziale), non cercare di risolvere il problema da soli, ma avvisare il responsabile del cantiere o l'incaricato della manutenzione.

2.12 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Gli addetti al cantiere dovranno essere provvisti in dotazione personale di adeguato copricapo (elmetto), guanti e calzature di sicurezza durante tutte le fasi lavorative, di mascherine, mascherine con filtro, indumenti protettivi, indumenti visibili, indumenti contro il freddo, grembiule impermeabile e cuffie per le mansioni che lo richiedono quando sono soggetti a rumori di intensità superiore a 85 dBA.

Saranno inoltre disponibili in cantiere cuffie, tappi auricolari (per le mansioni che prevedono esposizioni a livelli superiori a 85 dB), mascherine antipolvere (in dotazione personale) cinture di sicurezza ed occhiali e quant'altro necessario, da adottare qualora lo impongano le circostanze.

2.13 DIREZIONE CANTIERE, SORVEGLIANZA LAVORI, VERIFICHE E CONTROLLI

L'organizzazione del lavoro e della sicurezza sarà articolata in diversi livelli di responsabilizzazione e di formazione dei vari soggetti interessati al processo produttivo così che a fianco di chi esibisce l'attività (datori di lavoro), vi sono anche le figure di coloro che sorvegliano.

Le imprese provvederanno a segnalare al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione il nominativo del Direttore Tecnico di Cantiere, il quale dovrà vigilare affinché vengano disposte ed attuate tutte le misure di sicurezza relative all'ambiente di lavoro, all'igiene, all'incolumità degli addetti ai lavori e non.

Il **datore di lavoro e/o RSPP** dovrà:

- 1) Disporre che siano attuate le misure di sicurezza relative all'igiene e all'ambiente di lavoro in modo che siano assicurati i requisiti richiesti dalle vigenti legislazioni e dalle più aggiornate norme tecniche, mettendo a disposizione i necessari mezzi.
- 2) Rendere edotti ed aggiornati i dirigenti, i preposti, i lavoratori, nell'ambito delle rispettive competenze, sulle esigenze della sicurezza aziendale e sulle normative di attuazione con riferimento alle disposizioni di legge e tecniche in materia.

Il **titolare dell'impresa** dovrà:

- 3) Disporre che siano attuate le misure di sicurezza relative all'igiene e all'ambiente di lavoro in modo che siano assicurati i requisiti richiesti dalle vigenti legislazioni e dalle più aggiornate norme tecniche, mettendo a disposizione i necessari mezzi.
- 4) Rendere edotti ed aggiornati i dirigenti, i preposti, i lavoratori, nell'ambito delle rispettive competenze, sulle esigenze della sicurezza aziendale e sulle normative di attuazione con riferimento alle disposizioni di legge e tecniche in materia.

Il **direttore tecnico del cantiere**, di cui il datore di lavoro stesso dovrà segnalare il nome al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione prima dell'inizio dei lavori, ha il compito di (nel caso in cui sia presente questa figura altrimenti sono compiti del titolare dell'impresa):

- predisporre un'organizzazione del lavoro sicura;
- dirigere i lavori del cantiere, in particolare quelli di demolizione con riferimento all'art. 72 del D.P.R. 7 gennaio 1956, n. 164;
- programmare le misure di sicurezza relative all'igiene ed all'ambiente di lavoro che assicurino i requisiti richiesti dalle vigenti disposizioni tecniche di legge in materia e mettere a disposizione i mezzi necessari allo scopo;

- illustrare ai preposti i contenuti di quanto programmato rendendoli edotti dei sistemi di protezione previsti sia collettivi che individuali in relazione ai rischi specifici cui sono esposti i lavoratori;
- rendere edotte le ditte appaltatrici partecipanti e/o subappaltatrici ed i lavoratori autonomi sui contenuti di quanto programmato e sui sistemi di protezione previsti in relazione ai rischi specifici esistenti nell'ambiente di lavoro in cui sono chiamate a prestare la loro attività, promuovendo il coordinamento e la cooperazione tra le stesse in materia di sicurezza;
- rendere edotti i lavoratori dei rischi specifici cui sono esposti e portare a loro conoscenza le norme essenziali di protezione previsti in relazione ai rischi specifici esistenti nell'ambiente di lavoro in cui sono chiamate a prestare la loro attività, promuovendo il coordinamento e la cooperazione tra le stesse in materia di sicurezza;
- rendere edotti i lavoratori dei rischi specifici cui sono esposti e portare a loro conoscenza le norme essenziali di prevenzione con i mezzi a disposizione, tenuto conto dell'organizzazione aziendale del lavoro;
- mettere a disposizione dei lavoratori i D.P.I. necessari e disporre che i singoli lavoratori osservino le norme di sicurezza;
- verificare che siano rispettate le disposizioni di legge e le misure programmate ai fini della sicurezza collettiva ed individuale;
- predisporre affinché gli ambienti, gli impianti, i mezzi tecnici ed i dispositivi di sicurezza siano mantenuti in buona ed efficiente condizione, provvedendo altresì a fare effettuare le verifiche ed i controlli previsti;
- provvedere alla predisposizione delle misure preventive atte a tutelare l'integrità fisica dei lavoratori, come da piani di sicurezza particolareggiati in particolare natura dei lavori da eseguire;
- realizzare la massima sicurezza tecnologicamente fattibile, tenendo nel debito conto i ritrovati della scienza e della tecnica, nonché curare, nella installazione e nel montaggio di impianti, macchine o altri mezzi tecnici, l'osservanza delle norme di sicurezza ed igiene sul lavoro e l'applicazione delle istruzioni fornite dai fabbricanti;
- disporre affinché nel cantiere vengano affissi estratti delle principali norme di prevenzione degli infortuni e la cartellonistica di sicurezza;
- organizzare in ogni cantiere la struttura incaricata di attuare le misure di pronto soccorso, lotta antincendio e gestione delle emergenze;
- decidere in presenza di lavoratori interferenti che comportano l'esposizione a rischio dei lavoratori che vi sono addetti, quali misure adottare o quali procedure operative seguire per il mantenimento delle condizioni di sicurezza.

La sorveglianza dei lavori e l'applicazione delle disposizioni contenute nel presente piano sarà affidata dal direttore tecnico di cantiere ad un preposto, di cui le imprese provvederanno a segnalare il nominativo al coordinatore.

In particolare tale preposto (o il direttore tecnico di cantiere stesso - nel caso che non venga nominato) provvederà a sorvegliare:

- lo stato dell'ambiente esterno e interno valutando i diversi fattori ambientali;
- le separazioni; le vie di transito; le vie di trasporto;
- le opere preesistenti e quelle da demolire; le opere fisse e le provvisorie; le reti di servizi tecnici;
- le macchine, le attrezzature, i diversi luoghi di lavoro;

Il **responsabile di cantiere** ha il compito di svolgere, nell'ambito del cantiere, le funzioni demandate ai dirigenti dalle vigenti disposizioni in materia di igiene e prevenzione come da delega conferita ed accettata.

In particolare egli deve:

- attuare il piano di sicurezza e di coordinamento disposto dal committente, ai fini della sicurezza collettiva ed individuale, ed illustrare, preventivamente, detto piano ai preposti in tutti i suoi aspetti;
- provvedere all'apprestamento dei mezzi di sicurezza stabiliti e necessari per la realizzazione dell'opera;

- rendere edotti i lavoratori dei rischi specifici cui sono esposti e portare a loro conoscenza le norme essenziali di prevenzione;
- stabilire quali mezzi di protezione individuale devono essere consegnati ai lavoratori, in relazione ai rischi cui sono esposti e mettere gli stessi a disposizione dei lavoratori;
- vigilare in merito all'effettivo impiego da parte dei lavoratori dei mezzi di protezione individuale;
- provvedere all'attuazione delle misure di pronto soccorso, salvataggio, lotta antincendio e gestione emergenza, indicate nel piano di sicurezza del cantiere;
- verificare costantemente la rispondenza di tutte le macchine, gli strumenti, gli utensili e gli impianti, anche attraverso una costante manutenzione degli stessi;
- segnalare immediatamente ai diretti superiori la presenza di eventuali rischi non previsti nel piano di sicurezza.

Assistenti o capisquadra hanno il compito di provvedere, nell'ambito del settore in cui operano, all'attuazione delle disposizioni di sicurezza impartite dai superiori ed a sovrintendere al buon andamento dei lavoratori loro assegnati.

In particolare essi hanno il compito di:

- attuare tutte le misure previste dal piano di sicurezza predisposto dalla committenza ed illustrato dal Capo Cantiere, fornendo anche le istruzioni ai propri dipendenti;
- rendere edotti i lavoratori dei rischi specifici cui sono esposti e portare loro conoscenza le norme essenziali di prevenzione;
- esigere che i lavoratori osservino le norme di sicurezza e facciano corretto uso dei D.P.I. messi a loro disposizione;
- controllare periodicamente i mezzi personali di protezione dati in consegna al personale dipendente al fine di accertare lo stato di idoneità per proteggere dal rischio;
- vigilare per il pieno rispetto, da parte di tutto il personale presente in cantiere, delle norme di legge sulla prevenzione e di quelle previste dal piano di sicurezza;
- vigilare affinché non venga rimossa la cartellonistica di sicurezza in cantiere;
- segnalare immediatamente ai diretti superiori la presenza di eventuali rischi non previsti nel piano di sicurezza.

I **lavoratori** sono tenuti a:

- 1) prendersi cura della propria sicurezza e della propria salute e di quella di altre persone presenti sul luogo di lavoro, su cui possono ricadere gli effetti delle loro azioni, conformemente alla loro formazione ed alle istruzioni e ai mezzi forniti dal Datore di Lavoro.
- 2) in particolare i lavoratori sono obbligati a:
 - osservare le norme di legge sulla sicurezza ed igiene del lavoro nonché quelle previste sul piano di sicurezza;
 - utilizzare correttamente i macchinari, le apparecchiature, gli utensili, le sostanze ed i preparati pericolosi, i mezzi di trasporto e le altre attrezzature di lavoro;
 - usare con cura i dispositivi di sicurezza ed i mezzi di protezione individuali messi a loro disposizione;
 - segnalare al preposto o al capo cantiere le deficienze dei dispositivi e dei mezzi di protezione, nonché le altre eventuali condizioni di pericolo di cui venissero a conoscenza, adoperandosi direttamente, in caso di urgenza e nell'ambito delle loro competenze e possibilità, per eliminare le deficienze e/o i pericoli;
 - non rimuovere o modificare i dispositivi e gli altri mezzi di sicurezza e di protezione senza averne avuta l'autorizzazione;
 - non compiere di propria iniziativa, operazioni o manovre che non siano di loro competenza e che possono compromettere la sicurezza propria e di altre persone;
 - sottoporsi ai controlli sanitari.

Obblighi del **coordinatore in fase di esecuzione**:

- 1) Verificare con opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel piano di sicurezza e coordinamento e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro.

- 2) Verificare l'idoneità del piano operativo di sicurezza, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento, assicurandone la coerenza con quest'ultimo, adeguare il piano di sicurezza e coordinamento e il fascicolo tecnico in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute, valutando le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere, nonché verificare che le imprese esecutrici adeguino se necessario, i rispettivi piani operativi di sicurezza.
- 3) Organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione
- 4) Verificare l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere.
- 5) Segnalare al committente o al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle prescrizioni del piano e proporre la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere o la risoluzione del contratto. Nel caso in cui il committente o il responsabile dei lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione senza fornire idonea motivazione, il coordinatore per l'esecuzione provvede a dare comunicazione delle inadempienze alla A.S.L. di competenza territoriale e alla Direzione provinciale del Lavoro.
- 6) Sospendere in caso di pericolo grave e imminente direttamente riscontrato le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

Si prevede che, stante la tipologia dell'intervento e le modalità di appalto, il coordinatore in fase di esecuzione effettui visite in cantiere almeno in occasione delle seguenti fasi di lavoro:

Installazione cantiere

Demolizione (2)

Struttura in c.a. (3)

Consolidamenti (3)

Murature (3)

Intonaci (1)

Posa serramenti (2)

Impianti (6)

Opere esterne ed allacci (2)

2.14 INFORMAZIONE E FORMAZIONE

Tutti i lavoratori saranno informati sui rischi principali della loro attività attraverso una specifica attività di informazione-formazione promossa e attuata dall'impresa con l'eventuale ausilio degli organismi paritetici.

All'attività sopraindicata concorrerà anche la divulgazione del contenuto del presente piano a cura dell'impresa esecutrice e degli altri documenti aziendali inerenti la sicurezza degli addetti (es. manuali d'uso e manutenzione delle attrezzature e dei DPI, istruzioni per gli addetti, ecc.)

2.15 GESTIONE DEI RIFIUTI

Per quanto riguarda i rifiuti assimilabili agli urbani, verranno conferiti presso cassonetti attualmente esistenti in zona ed eventualmente si richiederà la maggiorazione all'Ente competente.

Per quanto riguarda i rifiuti speciali e tossico nocivi, verranno stoccati provvisoriamente in area recintata in modo conforme ai disposti di legge e successivamente conferiti a ditte autorizzate al trasporto ed allo smaltimento.

3. CRONOLOGIA

Si prevede una durata dei lavori di 280 giorni (40 settimane), secondo il cronoprogramma allegato.

4. PIANO DI COORDINAMENTO

Al responsabile dei lavori, nominato dal Committente, compete di concerto con il coordinatore in fase di esecuzione dei lavori, l'azione di coordinamento.

In sede di esecuzione delle opere in oggetto verranno analizzate le possibili interferenze e concordate e definite le soluzioni.

Al Responsabile dei Lavori nominato dal Committente competono:

- la richiesta di eventuali spostamenti di linee aeree
- la richiesta alle Autorità competenti di eventuali autorizzazioni.

In sede di esecuzione il Coordinatore, il Responsabile dei Lavori (solo in caso di necessità) ed i preposti dell'impresa o delle imprese, si riuniranno settimanalmente per verificare lo stato di avanzamento lavori, il programma previsto e le eventuali modifiche da apportare ai piani di sicurezza, soprattutto in relazione a particolari esigenze e le eventuali sovrapposizioni spazio-temporali delle unità (vedere cronoprogramma allegato).

Le varie fasi generali lavorative sono indicate nel cronoprogramma allegato che tiene conto delle contemporaneità principali.

4.1 MODALITÀ DI TRASMISSIONE DEL PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

Il committente o il responsabile dei lavori trasmette il piano di sicurezza e di coordinamento a tutte le imprese da lui individuate ed operanti nel cantiere; in caso di suddivisione di appalti è possibile trasmettere solo uno stralcio contenente le fasi lavorative di interesse dell'appaltatore, le norme intese all'organizzazione di cantiere, rischi trasmessi dall'ambiente circostante al cantiere, rischi trasmessi dal cantiere all'ambiente.

4.2 MODALITÀ DI TRASMISSIONE DEL PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA REDATTO DALLE IMPRESE APPALTATRICI E SUOI CONTENUTI

Prima dell'inizio dei rispettivi lavori ciascuna impresa esecutrice trasmette il proprio piano operativo di sicurezza al coordinatore per l'esecuzione.

Detto piano operativo dovrà contenere i seguenti elementi:

Il POS è redatto a cura di ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici, ai sensi dell'articolo 17 del Decreto Legislativo 81/2008 e s.m.i., in riferimento al singolo cantiere interessato; esso contiene almeno i seguenti elementi:

A. dati identificativi dell'impresa esecutrice, che comprendono:

- a1. il nominativo del datore di lavoro, gli indirizzi ed i riferimenti telefonici della sede legale e degli uffici di cantiere;
- a2. la specifica attività e le singole lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa esecutrice e dai lavoratori autonomi subaffidatari;
- a3. i nominativi degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori e, comunque, alla gestione delle emergenze in cantiere, del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, aziendale o territoriale, ove eletto o designato;
- a4. il nominativo del medico competente ove previsto;
- a5. il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione;
- a6. i nominativi del direttore tecnico di cantiere e del capocantiere;
- a7. il numero e le relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecutrice e dei lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto della stessa impresa;

B. le specifiche mansioni, inerenti la sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo dall'impresa esecutrice;

C. la descrizione dell'attività dello specifico cantiere, delle modalità organizzative e dei turni di lavoro;

D. l'elenco dei ponteggi, dei ponti su ruote a torre e di altre opere provvisorie di notevole importanza, delle macchine e degli impianti utilizzati nel cantiere;

E. l'elenco delle sostanze e preparati pericolosi utilizzati nel cantiere con le relative schede di sicurezza;

F. l'esito del rapporto di valutazione del rumore;

G. l'individuazione delle misure preventive e protettive, integrative rispetto a quelle contenute nel PSC quando previsto, adottate in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni in cantiere;

H. le procedure complementari e di dettaglio, richieste dal PSC quando previsto;

I. l'elenco dei dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere;

J. la documentazione in merito all'informazione ed alla formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere.

4.3 MODALITÀ DI COMUNICAZIONE DI EVENTUALE SUB-APPALTO

Ai sensi dell'art.1656 del Codice Civile, si dovrà richiedere preventivamente al committente l'autorizzazione a concedere i lavori in sub-appalto.

4.4 MODALITÀ DI GESTIONE DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO E DEI PIANI OPERATIVI IN CANTIERE

Si fa obbligo alle imprese aggiudicatarie appaltatrici di trasmettere il piano di sicurezza e di coordinamento alle imprese esecutrici sub-appaltatrici ed ai lavoratori autonomi, prima dell'inizio dei lavori, anche allo scopo di potere correttamente redigere da parte degli stessi, i rispettivi previsti piani operativi. Le ditte sub-appaltatrici possono altresì dichiarare di accettare in toto il P.O.S. della ditta appaltatrice, adeguandosi allo stesso, senza dover produrne uno specifico.

Le imprese affidatarie hanno l'obbligo ai sensi dell'art. 97 comma 3 lett. b) di verificare la congruenza dei piani operativi di sicurezza (POS) delle imprese esecutrici rispetto al proprio, prima della trasmissione dei suddetti piani operativi di sicurezza al coordinatore per l'esecuzione.

Qualsiasi situazione, che possa venirsi a creare nel cantiere, difforme da quanto previsto nel piano di sicurezza e di coordinamento e nei piani operativi, dovrà essere tempestivamente comunicata al coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

Si fa obbligo a tutte le imprese appaltatrici e sub-appaltatrici dirette o indirette di tenere in cantiere a disposizione dei lavoratori interessati una copia del piano di sicurezza e coordinamento e una copia del piano operativo.

4.5 MODALITÀ DI CONSULTAZIONE DEI RAPPRESENTANTI PER LA SICUREZZA DELLE IMPRESE

Si fa obbligo a tutte le imprese appaltatrici e sub-appaltatrici dirette o indirette di mettere a disposizione, almeno dieci giorni prima dell'inizio delle lavorazioni, al proprio Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza sia esso interno all'azienda o a livello territoriale, il presente piano di sicurezza e coordinamento ed il piano operativo di sicurezza.

Qualora il Rappresentante dei Lavoratori lo richieda, il datore di lavoro deve fornire ogni chiarimento in merito ai citati documenti. Qualora il Rappresentante dei Lavoratori formuli delle proposte o delle riserve circa i contenuti dei citati documenti, questi dovranno essere tempestivamente trasmessi al coordinatore per l'esecuzione che dovrà provvedere nel merito.

Di tale atto verrà richiesta documentazione dimostrativa alle imprese da parte del coordinatore per l'esecuzione.

4.6 MODALITÀ DI ORGANIZZAZIONE DEI RAPPORTI TRA LE IMPRESE ED IL COORDINATORE PER L'ESECUZIONE

Si fa obbligo a tutte le imprese appaltatrici e sub-appaltatrici dirette o indirette, ivi compresi i lavoratori autonomi, di comunicare al coordinatore per l'esecuzione la data di inizio delle proprie lavorazioni con almeno 48 ore di anticipo (la comunicazione deve avvenire per iscritto via e-mail al seguente indirizzo di posta elettronica: gpison.geo@gmail.com).

4.7 MODALITÀ DI ORGANIZZAZIONE TRA I DATORI DI LAVORO, IVI COMPRESI I LAVORATORI AUTONOMI, DELLA COOPERAZIONE E DEL COORDINAMENTO DELLE ATTIVITÀ DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE

Per quanto attiene all'utilizzazione collettiva di impianti (apparecchi di sollevamento, impianti elettrici, ecc.), infrastrutture (quali servizi igienico assistenziali, opere di viabilità, ecc.), mezzi logistici (quali opere provvisorie, macchine, ecc.), e mezzi di protezione collettiva, le imprese ed i lavoratori autonomi dovranno attenersi alle indicazioni esposte negli appositi paragrafi.

Si fa obbligo a tutte le imprese appaltatrici e sub-appaltatrici dirette o indirette, ivi compresi i lavoratori autonomi, di attenersi alle norme di coordinamento e cooperazione indicate nel presente documento nella relazione tecnica di analisi delle varie fasi lavorative.

Durante l'espletamento dei lavori, il coordinatore per l'esecuzione provvederà, qualora lo ritenesse necessario, ad indire delle riunioni di coordinamento tra le varie imprese e i lavoratori autonomi, intese a meglio definire le linee di azione ai fini della salvaguardia della sicurezza e della salute dei lavoratori.

Per quanto attiene lo scambio di reciproche informazioni tra le varie imprese ed i lavoratori autonomi, questi dovranno attenersi alle indicazioni di legge con particolare riferimento all'art.26 del D.Lgs. 81/2008.

Nello specifico tra le imprese dovrà sussistere una cooperazione circa l'attuazione delle misure di prevenzione e protezione dai rischi incidenti sull'attività lavorativa oggetto dell'appalto; gli interventi di prevenzione e protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, peraltro indicati nella relazione tecnica di analisi delle fasi di lavoro, dovranno essere coordinati anche tramite informazioni reciproche necessari ad individuare rischi da interferenze tra i lavori delle imprese coinvolte nell'esecuzione delle opere.

4.8 MODALITÀ DI GESTIONE DELL'ACCESSO DI TERZI ALL'INTERNO DEL CANTIERE

Tutte le persone che si prevede possano accedere al cantiere a vario titolo, pur non essendo appaltatori o sub-appaltatori autorizzati (es.: visitatori, trasportatori di materiali, rappresentanti di commercio), dovranno essere accompagnati da personale di cantiere ed attenersi alle norme di comportamento indicate dall'accompagnatore.

4.9 MISURE INTESE ALL'UTILIZZAZIONE COLLETTIVA DA PARTE DELLE IMPRESE E DEI LAVORATORI AUTONOMI DI IMPIANTI, MEZZI LOGISTICI, DI PROTEZIONE COLLETTIVA

4.9.1 Viabilità di cantiere

Per quanto attiene la viabilità di cantiere si rammenta l'obbligo di provvedere alla manutenzione delle vie di transito (inghiaatura, livellamento superficiale, togliere la neve, eliminare le pozzanghere, ecc.), di evitare il deposito di materiali nelle vie di transito, in prossimità di scavi e in posti che possano ostacolare la normale circolazione e comunque al di fuori delle aree definite, di evitare accatastamenti non conformi alle norme ed al buon senso di materiali sfusi, o pallettizzati, di evitare la percorrenza delle vie di transito con automezzi in genere limitandola allo stretto necessario e comunque solo per operazioni di carico e scarico di materiali.

Eventuali danneggiamenti alle strutture sopracitate dovranno essere immediatamente rimossi a cura dell'impresa che ha provocato il danno o la cattiva condizione d'uso; in caso di controversia sarà l'impresa appaltatrice principale a dover provvedere al ripristino delle normali condizioni di cantiere.

4.9.2 Servizi igienico assistenziali

Per quanto attiene l'uso di strutture adibite a servizi igienico assistenziali di proprietà di un'impresa, le stesse potranno essere utilizzate dalle altre imprese appaltanti o sub appaltanti previa autorizzazione anche verbale dell'impresa proprietaria (l'autorizzazione può essere concessa solo se vengono rispettati gli standard igienici di legge); il mantenimento delle adeguate condizioni di pulizia e di manutenzione delle citate strutture compete all'impresa che le detiene salvo accordo raggiunto con gli altri datori di lavoro che le utilizzano.

4.9.3 Apparecchi di sollevamento

Per quanto attiene l'uso di apparecchi di sollevamento tipo gru, argani, elevatori a cavalletto e a palo, ecc., gli stessi potranno essere utilizzati dalle altre imprese appaltanti o sub appaltanti previa autorizzazione anche verbale dell'impresa proprietaria (l'autorizzazione può essere concessa solo se vengono rispettati gli standard di sicurezza di legge); il mantenimento delle adeguate condizioni di sicurezza e di manutenzione dei citati impianti compete all'impresa che le detiene salvo accordo raggiunto con gli altri datori di lavoro che le utilizzano.

L'uso degli apparecchi di sollevamento è comunque sempre limitato a personale esperto delle imprese o dei lavoratori autonomi.

4.9.4 Impianto elettrico di cantiere

Per quanto attiene l'uso dell'impianto elettrico di cantiere, lo stesso potrà essere utilizzato dalle altre imprese appaltanti o sub appaltanti previa autorizzazione anche verbale dell'impresa proprietaria (l'autorizzazione può essere concessa solo se vengono rispettati gli standard di sicurezza di legge); il mantenimento delle adeguate condizioni di sicurezza e di manutenzione del citato impianto compete all'impresa che le detiene salvo accordo raggiunto con gli altri datori di lavoro che le utilizzano.

Eventuali modifiche dell'impianto o eventuali manutenzioni potranno avvenire solo con l'intervento di personale elettricamente addestrato e nel rispetto delle norme vigenti in materia.

4.9.5 Macchine operatrici, macchine utensili, attrezzi di lavoro

Per quanto attiene l'uso di macchine operatrici, macchine utensili, attrezzi di lavoro, lo stesso potrà essere concesso alle altre imprese appaltanti o sub appaltanti previa autorizzazione anche verbale dell'impresa proprietaria (l'autorizzazione può essere concessa solo se vengono rispettati gli standard di sicurezza di legge); il mantenimento delle adeguate condizioni di sicurezza e di manutenzione dei citati impianti compete all'impresa che le detiene salvo accordo raggiunto con gli altri datori di lavoro che le utilizzano.

L'uso delle macchine e attrezzature citate è tuttavia concesso solo al personale in possesso di adeguata formazione ed addestramento.

4.9.6 Opere provvisorie

Per quanto attiene l'uso di opere provvisorie di vario tipo (scale semplici e doppie, ponti metallici a cavalletti o a tubi e giunti ponti in legno, ponti a cavalletto o trabattelli, ecc.) lo stesso potrà essere utilizzato dalle altre imprese appaltanti o sub appaltanti previa autorizzazione anche verbale dell'impresa proprietaria (l'autorizzazione può essere concessa solo se vengono rispettati gli standard di sicurezza di legge); il mantenimento delle adeguate condizioni di sicurezza e di manutenzione delle citate opere compete all'impresa che le detiene salvo accordo raggiunto con gli altri datori di lavoro che le utilizzano.

Dopo piogge o altre manifestazioni atmosferiche notevoli e dopo le interruzioni prolungate dei lavori che dovessero eventualmente verificarsi, la ripresa dei lavori sarà preceduta da un accurato controllo delle reti dei servizi, della stabilità delle opere provvisorie, ecc.

5. VALUTAZIONE DEI RISCHI

5.1 POSSIBILI RISCHI

I riferimenti normativi vigenti sono costituiti da:

- D.Lgs 81/2008

Nel prendere in considerazione i rischi del cantiere in oggetto si è fatto riferimento a tale normativa che deve essere nota a tutte le Imprese.

Si descrivono nel seguito le varie fasi lavorative che si individuano nel cantiere in esame.

Per quanto riguarda la definizione delle misure di prevenzione il riferimento è costituito dal seguente elenco:

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 (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro. I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.

Valutazione: 3

B. PUNTURE - TAGLI - ABRASIONI

Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni. Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature devono essere protetti contro i contatti accidentali. Dove non sia possibile eliminare il pericolo o non siano sufficienti le protezioni collettive (delimitazione delle aree a rischio), devono essere impiegati i DPI idonei alla mansione (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli di protezioni, schermi, occhiali, ecc.).

Valutazione: 3

C. SCIVOLAMENTI - CADUTE A LIVELLO

I percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone. I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee. 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, in elevazione e in profondità. Le vie di accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

Valutazione: 2

D. ELETTRICI

Prima di iniziare le attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi dei lavori 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 di tensione. I percorsi e la profondità delle linee interrate o in cunicolo in tensione devono essere rilevati e segnalati in dettagliate istruzioni scritte per i preposti e gli addetti ai lavori in prossimità di linee elettriche. 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. L'impianto elettrico di cantiere deve essere sempre progettato e deve essere redatto in forma scritta nei casi previsti dalla Legge; l'esecuzione, la manutenzione e la riparazione dello stesso deve essere effettuata da personale qualificato.

Valutazione: 3

E. 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. Quando il rumore di una lavorazione o di una attrezzatura non può essere eliminato o ridotto, si devono porre in essere protezioni collettive quali la delimitazione dell'area interessate

e/o la posa in opera di schermature supplementari della fonte di rumore. Se la rumorosità non è diversamente abbattibile è necessario adottare i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e prevedere la rotazione degli addetti alle mansioni rumorose.

Valutazione: 3

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. In ogni caso è opportuno ricorrere ad accorgimenti quali la movimentazione ausiliata o la ripartizione del carico. Il carico da movimentare deve essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore, anche in funzione della tipologia della lavorazione. 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.

Valutazione: 3

G. CADUTA DALL'ALTO

Le perdite di stabilità incontrollate 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 m), devono essere impediti con misure di prevenzione, generalmente costituite da parapetti di trattenuta applicati a tutti i lati liberi di travi, impalcature, piattaforme, ripiani, balconi, passerelle e luoghi di lavoro o di passaggio sopraelevati. Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni devono essere adottate misure collettive o personali atte ad arrestare con il minore danno possibile le cadute. A seconda dei casi possono essere utilizzate: superfici di arresto costituita da tavole in legno o materiali semirigidi; reti o superfici di arresto molto deformabili; dispositivi di protezione individuale di trattenuta o di arresto. Lo spazio corrispondente al percorso di eventuale caduta deve essere reso preventivamente libero da ostacoli capaci di interferire con le persone in caduta, causandogli danni o modificandone la traiettoria.

Valutazione: 5

H. POLVERI - FIBRE

Nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali in grana minuta o in polvere oppure fibrosi e nei lavori che comportano l'emissione di polveri o fibre dei materiali lavorati, la produzione e/o la diffusione delle stesse deve essere ridotta al minimo utilizzando tecniche e attrezzature idonee.

Le polveri e le fibre captate e quelle depositatesi, se dannose, devono essere sollecitamente raccolte ed eliminate con i mezzi e gli accorgimenti richiesti dalla loro natura. Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.

Valutazione: 3

I. GETTI - SCHIZZI

Nei lavori a freddo e a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che danno luogo a getti e schizzi dannosi per la salute devono essere adottati provvedimenti atti ad impedirne la propagazione nell'ambiente di lavoro, circoscrivendo la zona di intervento. Gli addetti devono indossare adeguati indumenti di lavoro e utilizzare i DPI necessari.

Valutazione: 3

J. GAS - VAPORI

Nei lavori a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che possono dar luogo, da soli o in combinazione, a sviluppo di gas, vapori, nebbie, aerosol e simili, dannosi alla salute, devono essere adottati provvedimenti atti a impedire che la concentrazione di inquinanti nell'aria superi il valore massimo tollerato indicato nelle norme vigenti. La diminuzione della concentrazione può anche essere ottenuta con mezzi di ventilazione generale o con mezzi di aspirazione localizzata seguita da abbattimento. In ambienti confinati deve essere effettuato il controllo del tenore di ossigeno, procedendo all'insufflamento di aria pura secondo le necessità riscontrate o utilizzando i DPI adeguati all'agente. Deve comunque essere organizzato il rapido deflusso del personale per i casi di emergenza. Qualora sia accertata o sia da temere la presenza o la possibilità di produzione di gas tossici o asfissianti o la irrespirabilità dell'aria ambiente e non sia possibile assicurare una efficace aerazione ed una completa bonifica,

gli addetti ai lavori devono essere provvisti di idonei respiratori dotati di sufficiente autonomia. Deve inoltre sempre essere garantito il continuo collegamento con persone all'esterno in grado di intervenire prontamente nei casi di emergenza.

Valutazione: 2

K. ALLERGENI

Tra le sostanze utilizzate in edilizia, alcune sono capaci di azioni allergizzanti (riniti, congiuntiviti, dermatite allergiche da contatto). I fattori favorenti l'azione allergizzante sono: brusche variazioni di temperatura, azione disidratante e lipolitica dei solventi e dei leganti, presenza di sostanze vasoattive. La sorveglianza sanitaria va attivata in presenza di sintomi sospetti anche in considerazione dei fattori personali di predisposizione a contrarre questi tipi di affezione. In tutti i casi occorre evitare il contatto diretto di parti del corpo con materiali resinosi, polverulenti, liquidi, aerosoli e con prodotti chimici in genere, utilizzando indumenti da lavoro e DPI appropriati (guanti, maschere, occhiali, ecc.).

Valutazione: 2

L. 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. Qualora ciò non risulti possibile deve essere installata una segnaletica appropriata e devono essere osservate opportune distanze di rispetto; ove del caso devono essere disposti comandi di arresto di emergenza in corrispondenza dei punti di potenziale pericolo.

Valutazione: 3

M. CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO

Le perdite di stabilità incontrollate dell'equilibrio di masse materiali in posizione ferma o nel corso di maneggio e trasporto manuale o meccanico ed i conseguenti moti di crollo, scorrimento, caduta inclinata su pendii o verticale nel vuoto devono, di regola, essere impediti mediante la corretta sistemazione delle masse o attraverso l'adozione di misure atte a trattenere i corpi in relazione alla loro natura, forma e peso. Gli effetti dannosi conseguenti alla possibile caduta di masse materiali su persone o cose devono essere eliminati mediante dispositivi rigidi o elastici di arresto aventi robustezza, forme e dimensioni proporzionate alle caratteristiche dei corpi in caduta. Quando i dispositivi di trattenuta o di arresto risultino mancanti o insufficienti, deve essere impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando convenientemente la natura del pericolo. Tutti gli addetti devono comunque fare uso dell'elmetto di protezione personale.

Valutazione: 4

N. VIBRAZIONI

Qualora non sia possibile evitare l'utilizzo diretto di utensili ed attrezzature comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore, queste ultime devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es. manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, ecc.) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza. I lavoratori addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e deve essere valutata l'opportunità di adottare la rotazione tra gli operatori.

Valutazione: 3

O. SEPPELLIMENTO, SPROFONDAMENTO

I lavori di scavo all'aperto o in sotterraneo, 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 deve di regola seguire immediatamente l'operazione di scavo. Devono essere predisposti percorsi e mezzi per il sicuro accesso ai posti di lavoro 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 dei veicoli.

Valutazione: 4

P. INVESTIMENTO (DA PARTE DI MEZZI MECCANICI)

Per l'accesso in cantiere degli addetti ai lavori e dei mezzi di lavoro devono essere predisposti percorsi sicuri. Deve comunque essere sempre impedito l'accesso di estranei alle zone di lavoro.

All'interno del cantiere la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi.

Per l'accesso in cantiere 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.

Valutazione: 4

Q. INFEZIONI DA MICRORGANISMI OLII MINERALI E DERIVATI

Prima dell'inizio dei lavori di bonifica deve essere eseguito un esame della zona e devono essere assunte informazioni per accertare la natura e l'entità dei rischi presenti nell'ambiente e l'esistenza di eventuali malattie endemiche. Sulla base dei dati particolari rilevati e di quelli generali per lavori di bonifica, deve essere approntato un programma tecnico-sanitario con la determinazione delle misure da adottare in ordine di priorità per la sicurezza e l'igiene degli addetti nei posti di lavoro e nelle installazioni igienico assistenziali, da divulgare nell'ambito delle attività di informazione e formazione. Quando si fa uso di mezzi chimici per l'eliminazione di insetti o altro, si devono seguire le indicazioni dei produttori. L'applicazione deve essere effettuata solamente da persone ben istruite e protette. La zona trattata deve essere segnalata con le indicazioni di pericolo e di divieto di accesso fino alla scadenza del periodo di tempo indicato. Gli addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e devono utilizzare indumenti protettivi DPI appropriati.

Valutazione: 2

R. OLII MINERALI E DERIVATI

Nelle attività che richiedono l'impiego di olii minerali o derivati (es. stesura del disarmante sulle casseforme, attività di manutenzione attrezzature e impianti) devono essere attivate le misure necessarie per impedire il contatto diretto degli stessi con la pelle dell'operatore. Occorre altresì impedire la formazione di aerosoli durante le fasi di lavorazione utilizzando attrezzature idonee. Gli addetti devono costantemente indossare indumenti protettivi, utilizzare i DPI ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

Valutazione: 1

S. CALORE FIAMME ESPLOSIONE

Nei lavori effettuati in presenza di materiali, sostanze o prodotti infiammabili, esplosivi o combustibili, devono essere adottate le misure atte ad impedire i rischi conseguenti. In particolare: le attrezzature e gli impianti devono essere di tipo idoneo all'ambiente in cui si deve operare; le macchine, i motori e le fonti di calore eventualmente preesistenti negli ambienti devono essere tenute inattive; gli impianti elettrici preesistenti devono essere messi fuori tensione; non devono essere contemporaneamente eseguiti altri lavori suscettibili di innescare esplosioni od incendi, né introdotte fiamme libere o corpi caldi; gli addetti devono portare calzature ed indumenti che non consentano l'accumulo di cariche elettrostatiche o la produzione di scintille e devono astenersi dal fumare; nelle immediate vicinanze devono essere predisposti estintori idonei per la classe di incendio prevedibile; all'ingresso degli ambienti e alle periferie delle zone interessate dai lavori devono essere poste scritte e segnali ricordanti il pericolo. Nei lavori a caldo con bitumi, catrami, asfalto e simili devono essere adottate misure contro i rischi di: traboccamento delle masse calde dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il trasporto; incendio; ustione. Durante le operazioni di taglio e saldatura deve essere impedita la diffusione di particelle di metallo incandescente al fine di evitare ustioni e focolai d'incendio. Gli addetti devono fare uso idonei dispositivi di protezione individuali.

Valutazione: 2

T. CATRAME FUMO

Nei lavori a caldo con bitumi, catrami, asfalto e simili devono essere adottate misure contro i rischi di: traboccamento delle masse calde dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il trasporto; incendio; ustione; diffusione di vapori pericolosi o nocivi. I trasportatori, i vagli, le tramogge, gli scarichi dei forni di essiccaimento del pietrisco devono essere costruiti o protetti in modo da evitare la produzione e la diffusione di polveri e vapori oltre i limiti ammessi. L'aria uscente dall'apparecchiatura deve essere guidata in modo da evitare che investa posti di lavoro.

Gli addetti allo spargimento manuale devono fare uso di occhiali o schermi facciali, guanti, scarpe e indumenti di protezione. Tutti gli addetti devono comunque utilizzare i DPI per la protezione delle vie respiratorie ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

Valutazione: 1

U. AMIANTO

Per le attività edili che possono comportare per i lavoratori una esposizione ad amianto (ad es. rimozione di manufatti contenenti amianto) devono essere seguite le prescrizioni contenute nel D. Lgs. 277/91. Tra le altre: misurazione del livello di concentrazione dell'agente, valutazione del livello di esposizione personale, notifica eventuale all'Organo di Vigilanza, tenuta del registro degli esposti, delimitazione e protezione aree a rischio, pulizia e protezione di attrezzature e impianti, sorveglianza sanitaria, informazione/formazione per gli addetti, impiego di idonei DPI, ecc.

Valutazione: 1

5.2 CRITERIO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI

Per giungere ai valori numerici riportati al precedente paragrafo 5.1 per ogni gruppo di rischio si è fatto innanzitutto riferimento alle schede bibliografiche del C.P.T. di Torino per raggruppare le varie possibilità di rischio. Per dare un valore numerico di valutazione si è invece analizzato il cantiere in questione considerando quale dei rischi sopra riportati ha maggior possibilità di verificarsi ed in quale misura questo può risultare "dannoso" agli addetti.

In specifico il cantiere analizzato può risultare particolarmente pericoloso durante la fase di realizzazione dei solai e della copertura per il pericolo di caduta dall'alto. È stato perciò dato un coefficiente di valutazione più alto alle varie categorie di rischio che si possono trovare durante queste fasi di lavorazioni.

Pertanto i coefficienti di valutazione sono i seguenti:

Ind. Val.	Probabilità/Danno
1	Bassa
2	Significativa
3	Media
4	Rilevante
5	Alta

6. GESTIONE DELLE INTERFERENZE E MISURE DI COORDINAMENTO

Vengono analizzate le possibili interferenze spazio-temporali delle varie fasi lavorative e le possibili misure di coordinamento.

La tipologia di lavorazioni relative al cantiere impongono l'organizzazione delle lavorazioni in 3 macro fasi spazio-temporali e l'organizzazione del cantiere intesa come aree di stazionamento in uno spazio più ampio rispetto alla localizzazione del lavoro in se.

6.1 SUDDIVISIONE SPAZIO-TEMPORALE

In riferimento all'esecuzione spazio-temporale delle opere queste dovranno essere eseguite così come riportato nel presente Piano di Sicurezza ovvero:

1. Fase 1: demolizione edificio e scavi
2. Fase 2: consolidamenti e nuovo edificio
3. Fase 3: allacci e sistemazioni esterne

6.1.1 Norme generali di esecuzione delle fasi

Sono norme di carattere generale da eseguirsi nell'arco temporale di esecuzione delle varie fasi ed in specifico:

1. L'esecuzione delle lavorazioni inizierà dalla installazione del cantiere e dovrà seguire obbligatoriamente l'ordine cronologico delle fasi.
2. Prima di eseguire la fase successiva occorrerà avere terminato la fase precedente tranne nei casi di sovrapposizione temporale indicate nel cronoprogramma.
3. Durante la fase di demolizione dell'edificio non dovranno essere eseguite altre operazioni da altre imprese coinvolte se non su richiesta della ditta addetta alla demolizione e previa riunione di coordinamento ed autorizzazione da parte del CSE.
4. Particolare attenzione dovrà porsi durante l'immissione dei mezzi sulla strada provinciale, essi dovranno essere agevolati nell'immissione da personale a terra soprattutto nelle fasi di lavorazioni che richiedono una notevole intensità di utilizzo di mezzi per il trasporto.
5. Prima di iniziare il montaggio del ponteggio occorrerà aver ottenuto le autorizzazioni dagli Enti preposti per la protezione delle linee aeree presenti in cantiere.

6.2 MISURE DI COORDINAMENTO

LE RIUNIONI DI COORDINAMENTO DOVRANNO ESSERE SVOLTE ALMENO UNA VOLTA ALLA SETTIMANA E COMUNQUE SEMPRE:

- PRIMA DELL'INIZIO DI OGNI FASE LAVORATIVA DI CUI AL CRONOPROGRAMMA ALLEGATO
- PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI AVVENUTO A SEGUITO DI UNA PRECEDENTE SOSPENSIONE ORDINATA DAL COORDINATORE IN FASE DI ESECUZIONE
- OGNI QUALVOLTA GIUNGA IN CANTIERE UNA NUOVA IMPRESA
- QUANDO EVENTUALMENTE INDICATO NEI VARI PIANI PARTICOLARI DI SICUREZZA
- DOPO OGNI EVENTO METEOROLOGICO O SISMICO
- QUANDO INDICATO NEL PRECEDENTE PARAGRAFO 2.13

Alle riunioni dovranno partecipare tutte le imprese, con chi preposto a tale compito, coinvolte nella fase eseguita al momento della riunione e quindi anche le imprese non materialmente presenti ma che avrebbero dovuto partecipare alla fase.

7. ANALISI DELLE FASI LAVORATIVE

N.B: si analizzano i rischi delle varie fasi lavorative (queste raggruppate in base al tipo di attività e rischi simili).

7.1 INSTALLAZIONE E RIMOZIONE CANTIERE

Descrizione:

Si tratta delle opere preliminari quali installazione della di cantiere, della posa in opera della cartellonistica di cantiere e delle attrezzature e la delimitazione delle aree dei depositi.

La recinzione dovrà essere mobile realizzata in barriere metalliche con piedi in cls.

Per quanto concerne la fase dei getti delle opere in c.a. occorrerà posizionare per la durata delle operazioni idonei cartelli atti alla segnalazione dei mezzi.

Durante la fase di allaccio della fognatura lungo la strada provinciale si prevede l'utilizzo di semaforo di cantiere. Sarà cura dell'impresa appaltatrice ottenere le opportune autorizzazioni.

Analisi dei rischi:

- | | |
|---|--|
| ✓ A) Urti, colpi, impatti, compressioni | ✓ L) cesoiamento – stritolamento |
| ✓ B) punture, tagli, abrasioni | ✓ M) caduta di materiale dall'alto |
| ✓ C) scivolamenti, cadute a livello | N) vibrazioni |
| ✓ D) elettrici | O) seppellimento – sprofondamento |
| ✓ E) rumore | ✓ P) investimento (da parte di mezzi meccanici) |
| ✓ F) movimentazione manuale dei carichi | Q) infezioni da microrganismi olii minerali e derivati |
| ✓ G) caduta dall'alto | R) olii minerali e derivati |
| H) polveri e fibre | S) calore fiamme esplosione |
| I) getti – schizzi | T) catrame fumo |
| J) gas – vapori | U) amianto |
| K) allergeni | |

Definizione delle misure di prevenzione:

Vedi punti corrispondenti al paragrafo 5.

Prescrizioni particolari:

La recinzione dovrà essere di tipo mobile realizzata in barriere metalliche grigliate appoggiate a terra con blocchi di cls. Forati, mentre l'ingresso di cantiere è delimitato dal cancello d'ingresso alla ditta.

Gli addetti dovranno porre particolare attenzione durante la posa in opera dei semafori di cantiere prima della fase inerente gli allacci. Il traffico dovrà essere regolamentato da addetti a terra.

La disposizione della recinzione di cantiere dovrà variare a seconda delle fasi di lavoro previste nel PSC, ed all'interno delle varie fasi potrebbero rendersi necessarie ulteriori modifiche a seconda delle necessità delle lavorazioni.

7.2 DEMOLIZIONE EDIFICIO

Descrizione:

Riguarda le opere relative alla demolizione dell'edificio esistente realizzato con struttura portante in c.a. e solai in latero-cemento. Le murature sono in mattoni.

Analisi dei rischi:

- | | |
|---|--|
| ✓ A) Urti, colpi, impatti, compressioni | ✓ L) cesoiamento – stritolamento |
| ✓ B) punture, tagli, abrasioni | ✓ M) caduta di materiale dall'alto |
| ✓ C) scivolamenti, cadute a livello | ✓ N) vibrazioni |
| ✓ D) elettrici | O) seppellimento – sprofondamento |
| ✓ E) rumore | ✓ P) investimento (da parte di mezzi meccanici) |
| ✓ F) movimentazione manuale dei carichi | Q) infezioni da microrganismi olii minerali e derivati |
| ✓ G) caduta dall'alto | R) olii minerali e derivati |
| ✓ H) polveri e fibre | S) calore fiamme esplosione |
| I) getti – schizzi | T) catrame fumo |
| J) gas – vapori | U) amianto |
| K) allergeni | |

Definizione delle misure di prevenzione:

Vedi punti corrispondenti al paragrafo 5.

Prescrizioni particolari:

Prima di procedere alla demolizione dell'edificio dovranno essere eliminati gli allacci degli impianti (elettrico, idrico e termico) e rimossi i serramenti. Questi verranno rimossi a mano, caricati sugli automezzi e portati in discarica.

La parte di edificio oggetto di demolizione risulta strutturalmente indipendente dalla parte di edificio oggetto di consolidamento e pertanto le operazioni di demolizione dovranno avvenire tramite escavatore munito di pinza idraulica o martello demolitore. Dovrà essere valutata l'opportunità se procedere alla completa demolizione dell'edificio ed al successivo smaltimento delle macerie o se smaltire volta per volta le macerie derivanti dalla demolizione.

Durante le operazioni di demolizione dell'edificio e di sgombero delle macerie non dovrà svolgersi alcuna operazione di demolizione.

Nel caso in cui si ravvisasse la possibilità di crolli anomali dell'edificio oggetto di demolizione o la possibilità di crolli nell'edificio adiacente occorrerà sospendere immediatamente le operazioni e interpellare il CSE, il direttore delle opere strutturali e quello delle opere architettoniche.

Sarà cura dell'impresa predisporre il Piano di Demolizione dell'Edificio e trasmetterlo al CSE per la presa visione ed eventuali modifiche ed integrazioni.

7.3 SCAVI FONDAZIONI

Descrizione:

Si tratta delle operazioni inerenti lo scavo per la realizzazione delle fondazioni del nuovo edificio.

Analisi dei rischi:

- | | |
|---|--|
| ✓ A) Urti, colpi, impatti, compressioni | ✓ L) cesoiamento – stritolamento |
| ✓ B) punture, tagli, abrasioni | ✓ M) caduta di materiale dall'alto |
| ✓ C) scivolamenti, cadute a livello | ✓ N) vibrazioni |
| ✓ D) elettrici | ✓ O) seppellimento – sprofondamento |
| ✓ E) rumore | ✓ P) investimento (da parte di mezzi meccanici) |
| ✓ F) movimentazione manuale dei carichi | Q) infezioni da microrganismi olii minerali e derivati |
| ✓ G) caduta dall'alto | R) olii minerali e derivati |
| ✓ H) polveri e fibre | S) calore fiamme esplosione |
| I) getti – schizzi | T) catrame fumo |
| J) gas – vapori | U) amianto |
| K) allergeni | |

Definizione delle misure di prevenzione:

Vedi punti corrispondenti al paragrafo 5.

Prescrizioni particolari

Gli scavi previsti risultano essere di modesta profondità e pertanto non dovrebbero creare particolari problematiche (franamenti, crolli, ecc.)

Dovrà essere posta attenzione affinché non si verifichino urti o colpi, nonché investimento da parte dei mezzi meccanici quali escavatore ed autocarro, sarà pertanto vietato sostare nel raggio di azione dell'escavatore e le manovre dell'autocarro dovranno essere seguite a terra da un addetto. Tutti gli scavi dovranno essere segnalati e dovrà inoltre essere predisposta idonea scarpa per evitare franamenti.

Particolare attenzione ad eventuali franamenti dovrà essere posta successivamente ad eventi meteorologici.

7.4 OPERE IN C.A.

Descrizione:

Riguarda le operazioni per la realizzazione della struttura dell'edificio in progetto.

Comprende al suo interno le seguenti fasi lavorative:

- fondazioni in c.a.
- strutture verticali (pilastri e setti)
- solai

Si tratta delle operazioni atte realizzazione delle strutture portanti in c.a. gettate in opera.

La realizzazione delle strutture comprenderanno le seguenti fasi:

- la formazione delle piattaforme e piani di lavoro;
- preparazione e posa cassetture
- approvvigionamento, lavorazione e posa ferro

- getto calcestruzzo
- sorveglianza e controllo della presa
- disarmo cassature
- pulizia e movimentazione delle cassature

Analisi dei rischi:

- | | |
|---|--|
| – ✓ A) Urti, colpi, impatti, compressioni | L) cesoiamento – stritolamento |
| – ✓ B) punture, tagli, abrasioni | ✓ M) caduta di materiale dall'alto |
| – ✓ C) scivolamenti, cadute a livello | ✓ N) vibrazioni |
| – ✓ D) elettrici | ✓ O) seppellimento – sprofondamento |
| – ✓ E) rumore | ✓ P) investimento (da parte di mezzi meccanici) |
| – ✓ F) movimentazione manuale dei carichi | Q) infezioni da microrganismi olii minerali e derivati |
| – ✓ G) caduta dall'alto | ✓ R) olii minerali e derivati |
| – ✓ H) polveri e fibre | S) calore fiamme esplosione |
| – ✓ I) getti – schizzi | T) catrame fumo |
| – J) gas – vapori | U) amianto |
| – ✓ K) allergeni | |

Definizione delle misure di prevenzione

Vedi punti corrispondenti al paragrafo 5.

Prescrizioni particolari

Le strutture in c.a. comprendono 7 sottofasi di lavorazione secondo quanto di seguito riportato:

- ☐ realizzazione cordoli
- ☐ muri di fondazione
- ☐ solaio piano terra
- ☐ pilastri piano terra
- ☐ *montaggio ponteggio*
- ☐ solaio piano primo
- ☐ pilastri piano primo
- ☐ *innalzamento ponteggio*
- ☐ solaio copertura

Le fasi dovranno essere eseguite secondo l'ordine sopra riportato e prima di passare da una fase a quella successiva questa deve essere completata nella sua interezza.

PRIMA DI INIZIARE LE LAVORAZIONI DI CUI SOPRA DOVRÀ ESSERE EFFETTUATA UNA RIUNIONE DI COORDINAMENTO.

- Prima di iniziare la formazione del ponteggio occorrerà assicurarsi che il piano di appoggio sia in grado di sostenere il ponteggio soprattutto nella parte in cui sono stati eseguiti degli scavi o riportato del terreno. Nel caso in cui necessiti sarà cura dell'impresa consolidare il terreno od estendere il getto di pulizia.
- Nel caso in cui non venga utilizzato il ponteggio, da eseguirsi prima della realizzazione dei solai, dovrà essere prolungato il banchinaggio oltre il perimetro del solaio di almeno mt. 1,00, puntellato adeguatamente e realizzato idoneo parapetto in legname di altezza non inferiore a mt. 1,10 con tavola ferma piede e comunque secondo quanto riportato all'art. 24 del D.P.R. 164/56.
- La maggiore attenzione dovrà essere posta durante la messa in opera delle piattabande a sostegno dei casseri. Fino a che sarà possibile i casseri saranno posizionati dal piano inferiore, solo quando sarà realizzato almeno il 40% dell'impalcato si potrà continuare dal piano dello stesso ma solo con l'ausilio dell'imbragatura ed il collegamento ad una fune fino al completamento. Lungo le parti di solaio prospiciente il vuoto dovrà essere posto adeguato parapetto in legno od in ferro non appena eseguito l'impalcato e verrà rimosso solamente dopo la posa del parapetto in progetto e/o la realizzazione dei muri. Lo stesso dicasi per le scale e l'ascensore.
- Prima della realizzazione dei solai al piano superiore occorrerà attendere che sul solaio al piano inferiore sia possibile appoggiare i puntellamenti di sostegno dell'impalcato dei solai da realizzare. Una volta eseguite le operazioni descritte precedentemente si potrà proseguire secondo quanto indicato al punto precedente.

- I puntellamenti dei solai realizzati verranno rimossi solamente quando il cls. avrà raggiunto il grado di maturazione utile, e verranno rimossi (per quanto possibile) partendo dal piano superiore e scendendo ai piani inferiori.
- Una volta che verranno disarmati i solai e quindi smantellati i parapetti occorrerà formarne di nuovi sul bordo esterno dei solai. Questi potranno essere smantellati mano a mano che verrà realizzata la muratura, ad esclusione delle scale e degli ascensori nei quali potranno essere smantellati solo quando verranno realizzati i parapetti.
- Qualora non risultasse possibile l'utilizzo dei piani di lavoro a norma occorrerà che gli addetti siano dotati di imbragature solidamente fissate. Considerato inoltre che il materiale verrà innalzato con sollevatore meccanico, si dovrà porre particolare attenzione ai movimenti di quest'ultimo al fine di evitare eventuali urti o colpi contro il materiale appeso o parti di sollevatore. Pertanto durante le operazioni di innalzamento, scarico ed ritorno a terra tutte le altre operazioni dovranno essere sospese.
- Occorrerà prestare inoltre molta attenzione allo spostamento dei carichi con il la gru od il sollevatore meccanico. Durante le operazioni di movimentazione del carico con il medesimo non dovranno esservi operatori nelle vicinanze sia solai che in terra e tutte le altre operazioni dovranno essere sospese, solo quando ogni carico sarà posizionato sul solaio si potranno riprendere le operazioni. Queste verranno nuovamente sospese durante la fase di ritorno del carico sul solaio.
- Gli addetti dovranno porre particolare attenzione nel non lasciare ferri verticali scoperti. Questi dovranno essere adeguatamente protetti con tappi (funghetti).
- Durante la fase di getto dei massetti isolanti particolare attenzione dovrà essere posta al fine di evitare sforzi eccessivi da parte degli operatori dovranno essere utilizzati, per quanto possibile, mezzi d'ausilio per la movimentazione dei carichi quale autocarro con braccio idraulico, carrette motorizzate, ecc. dovrà essere prestata inoltre molta attenzione all'imbracatura del materiale.
- Le operazioni dovranno essere svolte secondo l'ordine cronologico delle 7 sottofasi sopra riportate. Eventuali modifiche all'ordine dovranno essere preventivamente concordate con il CSE.
- Una volta realizzate le murature esterne e quindi il parapetto del solaio di copertura potrà essere realizzata l'impermeabilizzazione della copertura e posta in opera la linea vita per la parte sprovvista di parapetto.

Durante questa fase non potranno essere eseguite altre lavorazioni.

7.5 MONTAGGIO E SMONTAGGIO PONTEGGIO

Riguarda la fornitura ed il montaggio e smontaggio del ponteggio. Questo dovrà iniziare ad essere montato una volta terminato lo sgombero delle macerie derivanti dalla demolizione del fabbricato.

Analisi dei rischi:

Analisi dei rischi:

- | | |
|---|--|
| ✓ A) Urti, colpi, impatti, compressioni | ✓ L) cesoiamento – stritolamento |
| ✓ B) punture, tagli, abrasioni | ✓ M) caduta di materiale dall'alto |
| ✓ C) scivolamenti, cadute a livello | N) vibrazioni |
| D) elettrici | O) seppellimento – sprofondamento |
| E) rumore | P) investimento (da parte di mezzi meccanici) |
| ✓ F) movimentazione manuale dei carichi | Q) infezioni da microrganismi olii minerali e derivati |
| ✓ G) caduta dall'alto | R) olii minerali e derivati |
| H) polveri e fibre | S) calore fiamme esplosione |
| I) getti – schizzi | T) catrame fumo |
| J) gas – vapori | U) amianto |
| K) allergeni | |

Definizione delle misure di prevenzione:

Vedi punti corrispondenti al paragrafo 5.

Prescrizioni particolari

Il montaggio dovrà iniziare dall'edificio esistente e proseguire poi nella parte di fabbricato in esecuzione mano a mano che l'edificio verrà innalzato. Sarà facoltà dell'impresa innalzare tutto il ponteggio man mano che viene realizzata la parte dell'edificio in costruzione o completare interamente la parte di ponteggio relativa all'edificio esistente.

La fornitura e la posa in opera del ponteggio potrà esser realizzato dalla ditta appaltatrice se in possesso dei requisiti necessari per la realizzazione altrimenti sarà realizzato da impresa specializzata. La medesima dovrà produrre il proprio piano di montaggio del ponteggio nonché il libretto con l'autorizzazione Ministeriale al montaggio.

Durante lo scarico del ponteggio occorrerà prestare attenzione alla movimentazione dei carichi ed alla corretta imbracatura del materiale. Nella fase di montaggio e smontaggio gli addetti dovranno usare l'imbracatura ed essere saldamente legati al fine di evitare cadute, inoltre dovranno indossare l'elmetto ed i guanti.

Prima di passare al piano superiore dovrà essere completamente finito il piano inferiore. Il montaggio del ponteggio potrà avvenire solo dopo un'accurata verifica del piano di appoggio del medesimo.

Durante la fase di montaggio, modifica e smontaggio del ponteggio l'area di lavoro dovrà essere idoneamente segnalata ed inoltre durante il periodo in cui resterà montato dovrà essere impedito l'accesso al ponteggio da parte di non addetti ai lavori.

7.6 CONSOLIDAMENTI INTERNI

Descrizione:

Riguarda le operazioni relative ai consolidamenti interni del fabbricato esistente. Essi riguardano sia i solai che le murature.

Analisi dei rischi:

- | | |
|---|--|
| ✓ A) Urti, colpi, impatti, compressioni | ✓ L) cesoiamento – stritolamento |
| ✓ B) punture, tagli, abrasioni | ✓ M) caduta di materiale dall'alto |
| ✓ C) scivolamenti, cadute a livello | ✓ N) vibrazioni |
| ✓ D) elettrici | ✓ O) seppellimento – sprofondamento |
| ✓ E) rumore | ✓ P) investimento (da parte di mezzi meccanici) |
| ✓ F) movimentazione manuale dei carichi | ✓ Q) infezioni da microrganismi olii minerali e derivati |
| ✓ G) caduta dall'alto | ✓ R) olii minerali e derivati |
| ✓ H) polveri e fibre | S) calore fiamme esplosione |
| ✓ I) getti – schizzi | T) catrame fumo |
| J) gas – vapori | U) amianto |
| K) allergeni | |

Definizione delle misure di prevenzione:

Vedi punti corrispondenti al paragrafo 5.

Prescrizioni particolari

Le operazioni relative alla presente fase dovranno iniziare dal consolidamento dell'estradosso dei solai.

Consolidamento estradosso solai

Prima di procedere al consolidamento occorrerà puntellare i vari solai partendo dal piano interrato ove esistente, rimuovere la parte di pavimentazione e di sottofondo necessaria e successivamente procedere alla realizzazione del consolidamento. Una volta realizzato il consolidamento di un solaio si potrà procedere al puntellamento del solaio sovrastante.

Consolidamento intradosso solai

La predetta sotto-fase dovrà avvenire all'inverso della sotto-fase precedente ossia iniziando dall'intradosso dell'ultimo solaio (solaio di sottotetto) previa rimozione dei puntelli. Pertanto prima di procedere alla rimozione dei puntelli occorrerà che il getto di consolidamento abbia raggiunto il grado di maturazione corretto. Occorrerà pertanto effettuare una riunione di coordinamento con il Direttore dei Lavori strutturali prima di procedere alla rimozione dei puntelli. Occorrerà inoltre prestare particolare attenzione durante la predetta lavorazione verificando preventivamente eventuali distacchi di intonaco e laterizio dal solaio. Per l'esecuzione della presente sotto-fase si dovrà utilizzare il trabattello.

Consolidamento murature interne

Prima di procedere alla presente sotto-fase occorrerà aver completato per l'intero le sotto-fasi precedenti almeno per singolo piano. L'impresa ha facoltà di iniziare il consolidamento delle murature partendo dal piano del fabbricato che ritiene opportuno. Per la realizzazione della presente sotto-fase potranno essere utilizzati il trabattello od i ponti a cavalletto.

Particolare attenzione dovrà essere posta per la formazione dei ponti su cavalletti, consentiti solo per l'interno, ed in specifico per la realizzazione del parapetto necessario ogni qualvolta il piano di

lavoro sia ad una quota uguale od superiore a m. 2,00 dal piano di calpestio (art.139 D. Lgs. 81/2008 ed allegato XVIII punto 2.2.2).

7.7 CONSOLIDAMENTI ESTERNI

Descrizione:

Riguarda le operazioni relative ai consolidamenti delle murature esterne.

Analisi dei rischi:

- | | |
|---|--|
| ✓ A) Urti, colpi, impatti, compressioni | ✓ L) cesoiamento – stritolamento |
| ✓ B) punture, tagli, abrasioni | ✓ M) caduta di materiale dall'alto |
| ✓ C) scivolamenti, cadute a livello | ✓ N) vibrazioni |
| ✓ D) elettrici | O) seppellimento – sprofondamento |
| ✓ E) rumore | ✓ P) investimento (da parte di mezzi meccanici) |
| ✓ F) movimentazione manuale dei carichi | Q) infezioni da microrganismi olii minerali e derivati |
| ✓ G) caduta dall'alto | ✓ R) olii minerali e derivati |
| ✓ H) polveri e fibre | S) calore fiamme esplosione |
| ✓ I) getti – schizzi | T) catrame fumo |
| J) gas – vapori | U) amianto |
| K) allergeni | |

Definizione delle misure di prevenzione:

Vedi punti corrispondenti al paragrafo 5.

Prescrizioni particolari

La presente fase dovrà essere in parte realizzata durante la fase del consolidamento delle murature interne, in specifico nell'intersezione fra le stesse.

Per la realizzazione della presente fase dovranno essere utilizzati i ponteggi esterni, pertanto non potrà iniziare fino al completamento del ponteggio.

Prestare particolare attenzione alla movimentazione verticale dei carichi (potrà essere realizzato un castello di tiro nel ponteggio) ed orizzontali sul piano del ponteggio.

7.8 MURATURE

Si tratta delle operazioni riguardanti la formazione della murature esterne, compresa la posa del cappotto e dell'isolante acustico ed interne, essa comprende le seguenti sottofasi:

- i tracciamenti
- la formazione dei ponteggi, delle piattaforme e piani di lavoro;
- taglio, demolizione, scanalatura calcestruzzo e murature;
- approvvigionamento e trasporti interno dei materiali
- posa laterizi, ecc.

Analisi dei rischi:

- | | |
|---|--|
| ✓ A) Urti, colpi, impatti, compressioni | L) cesoiamento – stritolamento |
| ✓ B) punture, tagli, abrasioni | ✓ M) caduta di materiale dall'alto |
| ✓ C) scivolamenti, cadute a livello | ✓ N) vibrazioni |
| ✓ D) elettrici | O) seppellimento – sprofondamento |
| ✓ E) rumore | ✓ P) investimento (da parte di mezzi meccanici) |
| ✓ F) movimentazione manuale dei carichi | Q) infezioni da microrganismi olii minerali e derivati |
| ✓ G) caduta dall'alto | R) olii minerali e derivati |
| ✓ H) polveri e fibre | S) calore fiamme esplosione |
| ✓ I) getti – schizzi | T) catrame fumo |
| J) gas – vapori | U) amianto |
| K) allergeni | |

Definizione delle misure di prevenzione

Vedi punti corrispondenti al paragrafo 5.

Prescrizioni particolari

Per la realizzazione delle murature esterne ed il cappotto verranno utilizzati i ponteggi realizzati per la formazione della nuova struttura ed il consolidamento delle murature esterne dell'edificio esistente. Prima di procedere alla eventuale modifica del ponteggio occorrerà richiedere l'autorizzazione al CSE ed all'eventuale ditta installatrice.

Per quanto concerne le murature interne particolare attenzione dovrà essere posta per la formazione dei ponti su cavalletti, consentiti solo per l'interno, ed in specifico per la realizzazione

del parapetto necessario ogni qualvolta il piano di lavoro sia ad una quota uguale od superiore a m. 2,00 dal piano di calpestio (art.139 D. Lgs. 81/2008 ed allegato XVIII punto 2.2.2).

7.9 IMPIANTO ELETTRICO, IDROSANITARIO E SCARICHI E TERMICO

Descrizione:

La realizzazione degli impianti comprenderà le seguenti fasi:

- i tracciamenti
- taglio, demolizione, scanalatura calcestruzzo e murature;
- posa in opera canaline;
- approvvigionamento e trasporti interno dei materiali
- posa tubazioni, apparecchiature varie;
- stesura malte, polveri, vernici;
- pulizia e movimentazione dei residui;

Analisi dei rischi:

- | | |
|---|--|
| ✓ A) Urti, colpi, impatti, compressioni | ✓ L) cesoiamento – stritolamento |
| ✓ B) punture, tagli, abrasioni | ✓ M) caduta di materiale dall'alto |
| ✓ C) scivolamenti, cadute a livello | ✓ N) vibrazioni |
| ✓ D) elettrici | ✓ O) seppellimento – sprofondamento |
| ✓ E) rumore | ✓ P) investimento (da parte di mezzi meccanici) |
| ✓ F) movimentazione manuale dei carichi | Q) infezioni da microrganismi olii minerali e derivati |
| ✓ G) caduta dall'alto | R) olii minerali e derivati |
| ✓ H) polveri e fibre | S) calore fiamme esplosione |
| ✓ I) getti – schizzi | T) catrame fumo |
| ✓ J) gas – vapori | U) amianto |
| ✓ K) allergeni | |

Definizione delle misure di prevenzione

Vedi punti corrispondenti al paragrafo 5.

Prescrizioni particolari

Al fine di evitare interferenze fra gli addetti all'esecuzione dei vari impianti le aree di lavoro dovranno essere delimitate e non dovranno essere presenti entro i vari locali, per quanto possibile, operatori di imprese diverse. Nel qual caso questo non sia possibile prima di iniziare le lavorazioni sarà effettuata una riunione di coordinamento con le imprese interessate.

Particolare attenzione dovrà essere posta per la formazione dei ponti su cavalletti, consentiti solo per la realizzazione degli impianti all'interno. Particolare attenzione dovrà essere posta in specifico per la realizzazione del parapetto necessario ogni qualvolta il piano di lavoro sia ad una quota uguale od superiore a m. 2,00 dal piano di calpestio (art.139 D. Lgs. 81/2008 ed allegato XVIII punto 2.2.2).

Per la realizzazione della rimanente parte in quota degli impianti potranno essere utilizzati i trabattelli.

Prima di procedere all'allaccio alle reti esistenti dovranno essere completate quelle in progetto e durante l'allaccio le imprese dovranno avere cura di sospendere l'erogazione dei servizi a monte, soprattutto in riferimento alla parte elettrica.

7.10 INTONACI

Descrizione:

Gli intonaci interni comprenderanno le seguenti fasi:

- la formazione dei ponteggi, delle piattaforme e piani di lavoro;
- approvvigionamento e trasporti interno dei materiali
- stesura malte, polveri, vernici;
- pulizia e movimentazione dei residui;

Analisi dei rischi:

- | | |
|---|---|
| ✓ A) Urti, colpi, impatti, compressioni | L) cesoiamento – stritolamento |
| ✓ B) punture, tagli, abrasioni | ✓ M) caduta di materiale dall'alto |
| ✓ C) scivolamenti, cadute a livello | ✓ N) vibrazioni |
| ✓ D) elettrici | ✓ O) seppellimento – sprofondamento |
| ✓ E) rumore | ✓ P) investimento (da parte di mezzi meccanici) |

- ✓ F) movimentazione manuale dei carichi
- ✓ G) caduta dall'alto
- ✓ H) polveri e fibre
- ✓ I) getti – schizzi
- ✓ J) gas – vapori
- ✓ K) allergeni

- Q) infezioni da microrganismi olii minerali e derivati
- R) olii minerali e derivati
- S) calore fiamme esplosione
- T) catrame fumo
- U) amianto

Definizione delle misure di prevenzione

Vedi punti corrispondenti al paragrafo 5.

Prescrizioni particolari

Particolare attenzione dovrà essere posta per la formazione dei ponti su cavalletti, consentiti solo per l'interno, ed in specifico per la realizzazione del parapetto necessario ogni qualvolta il piano di lavoro sia ad una quota uguale od superiore a m. 2,00 dal piano di calpestio (art.139 D. Lgs. 81/2008 ed allegato XVIII punto 2.2.2). L'esecuzione degli intonaci interni inizierà solamente quando saranno state posate tutte le tubazioni sottotraccia degli impianti.

Per l'esecuzione degli intonaci esterni verranno utilizzati i ponteggi già utilizzati per la realizzazione delle murature esterne, del cappotto e dei consolidamenti esterni. Dovrà essere valutata da parte dell'impresa l'eventuale modifica dei piani di lavoro e concordata con il C.S.E.

7.11 PAVIMENTI E RIVESTIMENTI

Descrizione:

La posa dei pavimenti sarà preceduta dalla fase di preparazione del sottofondo.

Analisi dei rischi:

- | | |
|---|--|
| ✓ A) Urti, colpi, impatti, compressioni | ✓ L) cesoiamento – stritolamento |
| ✓ B) punture, tagli, abrasioni | ✓ M) caduta di materiale dall'alto |
| ✓ C) scivolamenti, cadute a livello | ✓ N) vibrazioni |
| ✓ D) elettrici | ✓ O) seppellimento – sprofondamento |
| ✓ E) rumore | ✓ P) investimento (da parte di mezzi meccanici) |
| ✓ F) movimentazione manuale dei carichi | Q) infezioni da microrganismi olii minerali e derivati |
| ✓ G) caduta dall'alto | R) olii minerali e derivati |
| ✓ H) polveri e fibre | S) calore fiamme esplosione |
| ✓ I) getti – schizzi | T) catrame fumo |
| ✓ J) gas – vapori | U) amianto |
| ✓ K) allergeni | |

Definizione delle misure di prevenzione

Vedi punti corrispondenti al paragrafo 5.

Prescrizioni particolari

Pavimentazioni e rivestimenti interni

Prestare particolare attenzione al taglio delle piastrelle con l'apposita macchina o con il flessibile.

Durante la stesa della resina gli addetti dovranno indossare gli appositi DPI (mascherina, occhiali, guanti, ecc) secondo quanto indicato nella scheda tecnica del prodotto utilizzato. In caso si rendesse necessario si dovrà valutare l'alternanza ed i tempi di lavorazione fra gli addetti.

Durante la fase di realizzazione del pavimento in resina non potranno essere effettuate altre lavorazioni.

7.12 POSA SERRAMENTI

Descrizione:

La posa dei serramenti comprende la posa di interni ed esterni nonché la sostituzione delle tapparelle esistenti. Si prevede quindi la posa dei telai fissi il successivo incernieraggio dei telai mobili (previo inserimento delle vetrate).

Analisi dei rischi:

- | | |
|---|--|
| ✓ A) Urti, colpi, impatti, compressioni | ✓ L) cesoiamento – stritolamento |
| ✓ B) punture, tagli, abrasioni | ✓ M) caduta di materiale dall'alto |
| ✓ C) scivolamenti, cadute a livello | ✓ N) vibrazioni |
| ✓ D) elettrici | ✓ O) seppellimento – sprofondamento |
| ✓ E) rumore | ✓ P) investimento (da parte di mezzi meccanici) |
| ✓ F) movimentazione manuale dei carichi | Q) infezioni da microrganismi olii minerali e derivati |
| ✓ G) caduta dall'alto | R) olii minerali e derivati |
| ✓ H) polveri e fibre | S) calore fiamme esplosione |

- I) getti – schizzi
- J) gas – vapori
- K) allergeni

- T) catrame fumo
- U) amianto

Definizione delle misure di prevenzione

Vedi punti corrispondenti al paragrafo 5.

Prescrizioni particolari

La posa dei serramenti potrà avvenire solamente quando saranno per la completezza gli intonaci e dei pavimenti e rivestimenti.

Particolare attenzione dovrà essere posta in caso di utilizzo di trabattello, questo dovrà rispondere a quanto specificato al paragrafo 2.6.4.

Particolare attenzione dovrà essere posta per la formazione dei ponti su cavalletti, consentiti solo per l'interno, ed in specifico per la realizzazione del parapetto necessario ogni qualvolta il piano di lavoro sia ad una quota uguale od superiore a m. 2,00 dal piano di calpestio (art.139 D. Lgs. 81/2008 ed allegato XVIII punto 2.2.2)

L'esecuzione di dette fasi dovranno avvenire secondo quanto indicato nel cronoprogramma, eventuali variazioni dovranno essere approvate dal CSE e previa riunione di coordinamento. Resta sempre e comunque vigente la necessità di evitare interferenze nello spazio e/o nel tempo con le altre fasi lavorative.

7.13 POSA PARAPETTO SCALA

Descrizione:

Riguarda sostanzialmente la posa in opera dei parapetti previsti in progetto lungo la scala.

Analisi dei rischi:

- | | |
|---|--|
| ✓ A) Urti, colpi, impatti, compressioni | ✓ L) cesoiamento – stritolamento |
| ✓ B) punture, tagli, abrasioni | ✓ M) caduta di materiale dall'alto |
| ✓ C) scivolamenti, cadute a livello | ✓ N) vibrazioni |
| ✓ D) elettrici | O) seppellimento – sprofondamento |
| ✓ E) rumore | P) investimento (da parte di mezzi meccanici) |
| ✓ F) movimentazione manuale dei carichi | Q) infezioni da microrganismi olii minerali e derivati |
| ✓ G) caduta dall'alto | R) olii minerali e derivati |
| ✓ H) polveri e fibre | ✓ S) calore fiamme esplosione |
| I) getti – schizzi | T) catrame fumo |
| J) gas – vapori | U) amianto |
| ✓ K) allergeni | |

Definizione delle misure di prevenzione:

Vedi punti corrispondenti al paragrafo 5.

Prescrizioni particolari:

In riferimento alla posa dei parapetti occorrerà prestare particolare attenzione ad evitare cadute dall'alto, pertanto la rimozione del parapetto provvisorio dovrà avvenire mano a mano viene posato il parapetto definitivo.

Durante questa fase gli operatori dovranno utilizzare gli appositi DPI quali guanti, occhiali di protezione normali e da saldatore, ecc..

7.14 FINITURE ESTERNE

Descrizione:

Riguarda sostanzialmente la posa in opera dei rivestimenti esterni, la realizzazione dell'impermeabilizzazione del solaio di copertura della parte in ampliamento, la posa in opera della linea vita e dei pannelli fotovoltaici e la decorazione delle pareti.

Analisi dei rischi:

- | | |
|---|--|
| ✓ A) Urti, colpi, impatti, compressioni | ✓ L) cesoiamento – stritolamento |
| ✓ B) punture, tagli, abrasioni | ✓ M) caduta di materiale dall'alto |
| ✓ C) scivolamenti, cadute a livello | ✓ N) vibrazioni |
| ✓ D) elettrici | O) seppellimento – sprofondamento |
| ✓ E) rumore | P) investimento (da parte di mezzi meccanici) |
| ✓ F) movimentazione manuale dei carichi | Q) infezioni da microrganismi olii minerali e derivati |
| ✓ G) caduta dall'alto | ✓ R) olii minerali e derivati |
| ✓ H) polveri e fibre | ✓ S) calore fiamme esplosione |

- | | |
|----------------------|-------------------|
| ✓ I) getti – schizzi | ✓ T) catrame fumo |
| ✓ J) gas – vapori | U) amianto |
| ✓ K) allergeni | |

Definizione delle misure di prevenzione:

Vedi punti corrispondenti al paragrafo 5.

Prescrizioni particolari:

Posa rivestimento

Per la realizzazione della presente sotto-fase dovranno essere utilizzati i ponteggi esterni e pertanto dovrà essere realizzata prima della rimozione dei ponteggi una volta completati i consolidamenti esterni e gli intonaci.

Impermeabilizzazione solaio

Il getto dell'autolivellante in cls potrà avvenire o con la pompa o con l'utilizzo della tramoggia agganciata alla gru.

Nel primo caso la occorrerà utilizzare, la betoniera attrezzata con il braccio per il getto e questa stazionerà ove indicato nella tavola PSC2 per la realizzazione dei getti.

Nel caso in cui il getto avvenga attraverso l'utilizzo della tramoggia durante la fase di salita e/o discesa della tramoggia dovranno essere sospese tutte le lavorazioni da realizzarsi nel raggio del braccio della gru. Per quanto concerne la presenza di non addetti ai lavori questa sarà assolutamente vietata durante tutta la fase del getto.

Inoltre durante la stesa dell'impermeabilizzazione da occorrerà che gli addetti utilizzino idonee mascherine ed occhiali secondo quanto riportato dalla scheda tecnica del prodotto e dovranno prestare particolare attenzione alle fiamme libere.

Posa linea vita

La linea vita dovrà essere realizzata da tecnici di ditta specializzata e certificata per la realizzazione. In riferimento alla formazione della linea vita il rischio principale è la caduta dall'alto e pertanto non dovranno essere le protezioni contro la caduta dall'alto ed il ponteggio prima del completamento di tutta la linea vita per la parte di copertura interessata.

Posa pannelli fotovoltaici

Considerato che i pannelli saranno installati a copertura avvenuta si considera che sarà già presente il parapetto. Gli addetti dovranno avere cura di non transitare od effettuare lavorazioni nella parte di copertura sprovvista della protezione salvo utilizzare la linea vita che dovrà già essere stata installata.

Decorazione

Per la decorazione esterna saranno utilizzati i ponteggi previsti per i consolidamenti e la nuova parte di edificio. Prima di procedere alla eventuale modifica del ponteggio occorrerà richiedere l'autorizzazione al CSE ed all'eventuale ditta installatrice

Per la parte interna potranno essere utilizzati i trabattelli (questi dovranno rispondere a quanto specificato al paragrafo 2.6.4) od i ponti a cavalletti. Particolare attenzione dovrà essere posta in specifico per la realizzazione del parapetto necessario ogni qualvolta il piano di lavoro sia ad una quota uguale od superiore a m. 2,00 dal piano di calpestio (art.139 D. Lgs. 81/2008 ed allegato XVIII punto 2.2.2).

7.15 PREDISPOSIZIONE ALLACCI

Descrizione:

In questa fase verranno realizzati i collegamenti alla rete idrica e fognaria pubblica.

Analisi dei rischi:

- | | |
|---|--|
| ✓ A) Urti, colpi, impatti, compressioni | ✓ L) cesoiamento – stritolamento |
| ✓ B) punture, tagli, abrasioni | ✓ M) caduta di materiale dall'alto |
| ✓ C) scivolamenti, cadute a livello | ✓ N) vibrazioni |
| ✓ D) elettrici | ✓ O) seppellimento – sprofondamento |
| ✓ E) rumore | ✓ P) investimento (da parte di mezzi meccanici) |
| ✓ F) movimentazione manuale dei carichi | ✓ Q) infezioni da microrganismi olii minerali e derivati |
| G) caduta dall'alto | R) olii minerali e derivati |
| ✓ H) polveri e fibre | S) calore fiamme esplosione |
| ✓ I) getti – schizzi | T) catrame fumo |
| J) gas – vapori | U) amianto |
| K) allergeni | |

Definizione delle misure di prevenzione:

Vedi punti corrispondenti al paragrafo 5.

Prescrizioni particolari:

Per quanto concerne le operazioni che avverranno all'interno dell'area di cantiere non dovrebbero esservi interferenze con l'ambiente esterno se non durante il transito degli automezzi in cantiere (vedere paragrafi precedenti per le prescrizioni).

Per quanto le operazioni esterne all'area di cantiere occorrerà prestare particolare attenzione soprattutto durante la fase di allaccio alla fognatura in quanto prevista lungo la strada provinciale. All'uopo dovranno essere posizionati i semafori di cantiere nei 2 sensi di percorrenza della S.P. durante le fasi lavorative.

Scavi tubazioni

Dovrà essere posta attenzione affinché non si verifichino urti o colpi, nonché investimento da parte dei mezzi meccanici quali escavatore ed autocarro, sarà pertanto vietato sostare nel raggio di azione dell'escavatore e le manovre dell'autocarro dovranno essere seguite a terra da un addetto. Durante l'esecuzione degli scavi difficilmente dovrebbero verificarsi dei franamenti vista la buona consistenza del terreno e la modesta altezza degli scavi, occorrerà comunque prestare attenzione affinché non si verifichino franamenti predisponendo adeguata scarpata.

Nel caso in cui venissero notate dagli eventuali inizi di franamenti occorrerà sospendere immediatamente l'esecuzione della lavorazione, eseguire adeguati puntellamenti della scarpata oggetto di franamento, inoltre dovrà essere contattato il Coordinatore in fase di esecuzione per effettuare un sopralluogo.

Particolare attenzione ad eventuali franamenti dovrà essere posta successivamente ad eventi meteorologici.

Posa tubazioni e reinterro

Particolare attenzione dovrà essere posta al fine di evitare investimenti da parte dei mezzi meccanici quali escavatore ed autocarro, sarà pertanto vietato sostare nel raggio di azione dell'escavatore e le manovre dell'autocarro dovranno essere seguite a terra da un addetto.

Al fine di evitare sforzi eccessivi da parte degli operatori dovranno essere utilizzati, per quanto possibile, mezzi d'ausilio per la movimentazione dei carichi quale autocarro con braccio idraulico, escavatore, carrette motorizzate, ecc. dovrà essere prestata inoltre molta attenzione all'imbracatura del materiale.

7.16 REALIZZAZIONE PAVIMENTAZIONE ESTERNA**Descrizione:**

Si tratta delle operazioni riguardanti la formazione della pavimentazione esterna in autobloccanti.

Analisi dei rischi:

- | | |
|---|--|
| ✓ A) Urti, colpi, impatti, compressioni | ✓ L) cesoiamento – stritolamento |
| ✓ B) punture, tagli, abrasioni | ✓ M) caduta di materiale dall'alto |
| ✓ C) scivolamenti, cadute a livello | ✓ N) vibrazioni |
| ✓ D) elettrici | ✓ O) seppellimento – sprofondamento |
| ✓ E) rumore | ✓ P) investimento (da parte di mezzi meccanici) |
| ✓ F) movimentazione manuale dei carichi | Q) infezioni da microrganismi olii minerali e derivati |
| ✓ G) caduta dall'alto | R) olii minerali e derivati |
| ✓ H) polveri e fibre | S) calore fiamme esplosione |
| ✓ I) getti – schizzi | T) catrame fumo |
| J) gas – vapori | U) amianto |
| K) allergeni | |

Definizione delle misure di prevenzione

Vedi punti corrispondenti al paragrafo 5.

Prescrizioni particolari

Particolare attenzione dovrà essere posta al fine di evitare investimenti da mezzi meccanici.

Nella presente fase si prevede la realizzazione della base della pavimentazione in cls, la stesa e compattazione della sabbia, la successiva posa delle marmette e compattazione.

La maggiore attenzione dovrà essere posta nella movimentazione manuale dei carichi nonché nella possibilità che si creino degli schizzi durante il getto.

Per evitare eventuali schizzi durante la fase dei getti si dovrà avere cura di accostare il più vicino possibile alla zona del getto la canaletta dell'autobetoniera od il tubo della pompa. Nel caso in cui

ciò non fosse possibile occorrerà che gli addetti utilizzino degli occhiali protettivi. Si raccomanda l'utilizzo di guanti e nel caso di utilizzo della pompa anche di elmetto protettivo.

Particolare attenzione dovrà essere posta nella compattazione al fine di evitare prolungati turni nell'utilizzo della piastra vibrante, pertanto dovranno essere previste delle rotazioni tra almeno tre operatori in modo che ognuno esegua l'operazione per un tempo non superiore ad 1 ora. Ulteriore attenzione dovrà essere posta nella movimentazione manuale delle marmette, essa dovrà avvenire il più possibile con l'ausilio di adeguati mezzi.

8. NOTA GENERALE SULL'IMPIEGO DI MACCHINE OPERATRICI ED ATTREZZI MANUALI

Per quanto concerne l'impiego di macchine operatrici ed attrezzi manuali di interesse nel caso specifico si rimanda alle schede bibliografiche del CPT per quanto attiene ai riferimenti normativi, ai rischi, alle misure di prevenzione ed informazione, ai dispositivi di protezione individuali.

9. SCHEDE DEI MATERIALI, DELLE ATTREZZATURE, DEI MACCHINARI

Prima dell'inizio dei lavori le imprese appaltatrici dovranno fornire i seguenti documenti:

- schede di sicurezza relative a tutti i materiali che intendono utilizzare per l'esecuzione dei lavori (es. vernici per tinteggiature, malte occlusive per impianti, ecc.)
- schede descrittive sulle caratteristiche di funzionamento, sulle emissioni sonore e sulle modalità di uso e di manutenzione di **tutti** gli automezzi, utensili, attrezzature, componenti elettromeccanici che intendono utilizzare ed in particolare:
 - trapano elettrico
 - trapano elettrico a percussione
 - utensili a mano
 - flessibile

10. DOCUMENTI E PROCEDURE

Prima dell'installazione del cantiere le imprese appaltatrici dovranno acquisire le eventuali autorizzazioni (in particolare per il plateatico) ed effettuare tutte le comunicazioni necessarie agli enti competenti per gli impianti di cantiere da installare; le autorizzazioni acquisite e le comunicazioni dovranno essere conservate in cantiere.

Prima dell'inizio dei lavori verranno concordate le procedure di dettaglio per la verifica e l'attuazione del piano di sicurezza e per garantire l'idonea informazione agli addetti e agli operatori mediante riunioni periodiche, ordini di servizio, avvisi, ecc.

11. ELABORATI GRAFICI

In allegato al presente piano vengono forniti gli elaborati grafici con l'indicazione dell'organizzazione dell'area di cantiere e della segnaletica stradale e degli schemi grafici per la realizzazione della sicurezza di fase.

12. VARIANTI AL PIANO

Il piano può essere suscettibile di modifiche da concordare con il coordinatore per l'esecuzione dei lavori. La modifica del piano causata da particolari esigenze lavorative e di sicurezza dell'impresa sarà a carico della stessa; le eventuali modifiche derivanti da variazioni sostanziali e qualitative dei lavori saranno a carico del committente.

13. STIMA DEI COSTI

I costi relativi alla realizzazione di questo piano sono pari indicati nella Tavola 6 compresi in parte nelle lavorazioni delle categorie di opera ed in parte computati quali oneri aggiuntivi nel computo metrico estimativo. La cifra totale comprende sia gli oneri per la sicurezza generale del cantiere quali baraccamenti, recinzione, cartelli, ecc., sia gli oneri di fase quali possono essere le delimitazioni da eseguirsi per certe lavorazioni che gli oneri per il coordinamento e le riunioni di cantiere.

La stima dei costi è stata effettuata per la durata dei lavori ipotizzata nel cronoprogramma, pertanto l'importo non subirà alcuna variazione anche se la durata dei lavori sarà superiore a quella prevista. Resta inteso che i prezzi unitari rimangono fissi fino al termine dei lavori.

N.B.: Nel cronoprogramma lavori sono riportate le suddivisioni spazio-temporali dei lavori. Considerata la tipologia di cantiere e le lavorazioni previste si è proceduto ad una suddivisione spazio-temporale in **3 fasi**.

Le fasi di lavori indicate nel presente cronoprogramma con **FASE 1, FASE 2 e FASE 3** sono da eseguirsi nei rispettivi spazi secondo i tempi indicati. Ove non sono presenti indicazioni specifiche, le fasi possono essere svolte indistintamente nei vari spazi, seguendo comunque sempre l'ordine cronologico riportato.

		SETTIMANE																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10											
	FASE 1 - Demolizione e scavi																					
1	installazione cantiere																					
2	demolizione edificio																					
3	scavi fondazioni edificio																					
	FASE 2 - Consolidamenti e nuovo edificio																					
4	opere in c.a.					f	f	f	s1	s1	s1	pt	pt	s2	s2	s2	p1	p1	sc	sc		
5	montaggio ponteggio																					
6	consolidamenti interni - solai																					
7	consolidamenti interni - murature																					
8	consolidamenti esterni																					
9	murature																					
10	impianti idrico-sanitario e scarichi																					
11	impianto termico																					
12	impianto elettrico																					
13	intonaci																					
14	pavimenti e rivestimenti																					
15	posa serramenti																					
16	posa parapetto scala																					
17	finiture esterne																					
18	smontaggio ponteggio																					
	Fase 3 - Allacci e sistemazioni esterne																					
19	allaccio reti esistenti																					
20	pavimentazione esterna																					
21	rimozione cantiere																					

f fondazioni
s1 solaio pt
pt pilastri piano terra
s2 solaio piano primo
p1 pilastri piano primo
sc solaio copertura

N.B.: Nel cronoprogramma lavori sono riportate le suddivisioni spazio-temporali dei lavori. Considerata la tipologia di canitere e le lavorazioni previste si è proceduto ad una suddivisione spazio-temprale in **3 fasi**.

Le fasi di lavori indicate nel presente coronoprogramma con **FASE 1, FASE 2 e FASE 3** sono da eseguirsi nei rispettivi spazi secondo i tempi indicati. Ove non sono presenti indicazioni specifiche, le fasi possono essere svolte indistintamente nei vari spazi, seguendo comunque sempre l'ordine cronologico riportato.

		SETTIMANE																			
			11		12		13		14		15		16		17		18		19		20
	FASE 1 - Demolizione e scavi																				
1	installazione cantiere																				
2	demolizione edificio																				
3	scavi fondazioni edificio																				
	FASE 2 - Consolidamenti e nuovo edificio																				
4	opere in c.a.	sc	mt	mt	mt	mt	mt	mt	mt	mt	ds										
5	montaggio ponteggio																				
6	consolidamenti interni - solai																				
7	consolidamenti interni - murature																				
8	consolidamenti esterni																				
9	murature		me	me	me	me	me	me	pc	pc	mi	mi	mi	mi	mi	mi					
10	impianti idrico-sanitario e scarichi																				
11	impianto termico																				
12	impianto elettrico																				
13	intonaci																ie	ie	ie	ie	ii
14	pavimenti e rivestimenti																				
15	posa serramenti																				
16	posa parapetto scala																				
17	finiture esterne																				
18	smontaggio ponteggio																				
	Fase 3 - Allacci e sistemazioni esterne																				
19	allaccio reti esistenti																				
20	pavimentazione esterna																				
21	rimozione cantiere																				

mt maturazione getti

ds disarmo

me murature esterne

pc parapetto copertura

mi murature interne

ie intonaci esterni

N.B.: Nel cronoprogramma lavori sono riportate le suddivisioni spazio-temporali dei lavori. Considerata la tipologia di cantiere e le lavorazioni previste si è proceduto ad una suddivisione spazio-temporale in **3 fasi**.

Le fasi di lavori indicate nel presente cronoprogramma con **FASE 1, FASE 2 e FASE 3** sono da eseguirsi nei rispettivi spazi secondo i tempi indicati. Ove non sono presenti indicazioni specifiche, le fasi possono essere svolte indistintamente nei vari spazi, seguendo comunque sempre l'ordine cronologico riportato.

		SETTIMANE															
		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30						
	FASE 1 - Demolizione e scavi																
1	installazione cantiere																
2	demolizione edificio																
3	scavi fondazioni edificio																
	FASE 2 - Consolidamenti e nuovo edificio																
4	opere in c.a.																
5	montaggio ponteggio																
6	consolidamenti interni - solai																
7	consolidamenti interni - murature																
8	consolidamenti esterni																
9	murature																
10	impianti idrico-sanitario e scarichi																
11	impianto termico																
12	impianto elettrico																
13	intonaci	ii	ii	ii	ii												
14	pavimenti e rivestimenti																
15	posa serramenti	se	se														
16	posa parapetto scala																
17	finiture esterne																
18	smontaggio ponteggio																
	Fase 3 - Allacci e sistemazioni esterne																
19	allaccio reti esistenti																
20	pavimentazione esterna																
21	rimozione cantiere																

ii intonaci interni
se serramenti esterni

N.B.: Nel cronoprogramma lavori sono riportate le suddivisioni spazio-temporali dei lavori. Considerata la tipologia di cantiere e le lavorazioni previste si è proceduto ad una suddivisione spazio-temporale in **3 fasi**.

Le fasi di lavori indicate nel presente cronoprogramma con **FASE 1, FASE 2 e FASE 3** sono da eseguirsi nei rispettivi spazi secondo i tempi indicati. Ove non sono presenti indicazioni specifiche, le fasi possono essere svolte indistintamente nei vari spazi, seguendo comunque sempre l'ordine cronologico riportato.

		SETTIMANE															
		31	32	33	34	35	36	37	38	39	40						
	FASE 1 - Demolizione e scavi																
1	installazione cantiere																
2	demolizione edificio																
3	scavi fondazioni edificio																
	FASE 2 - Consolidamenti e nuovo edificio																
4	opere in c.a.																
5	montaggio ponteggio																
6	consolidamenti interni - solai																
7	consolidamenti interni - murature																
8	consolidamenti esterni																
9	murature																
10	impianti idrico-sanitario e scarichi																
11	impianto termico																
12	impianto elettrico																
13	intonaci																
14	pavimenti e rivestimenti																
15	posa serramenti							si	si	si	si						
16	posa parapetto scala																
17	finiture esterne																
18	smontaggio ponteggio																
	Fase 3 - Allacci e sistemazioni esterne																
19	allaccio reti esistenti																
20	pavimentazione esterna																
21	rimozione cantiere																