Comune della Spezia
Provincia della Spezia

PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

Aggiornato a sensi del Decreto Legislativo
N.81 DEL 9 APRILE 2008 e al
decreto legislativo 3 agosto 2009, n. 106

OGGETTO: Lavori di adeguamento, miglioramento statico - sismico dei plessi sede dell'Istituto scolastico "Einaudi - Chiodo" siti in Via XX Settembre e Via Lamarmora - La Spezia (SP).

COMMITTENTE: PROVINCIA DELLA SPEZIA
Patrimonio

Data, 16/07/2019

Il Coordinatore per la Sicurezza in fase di progettazione
e in fase di esecuzione

Ing. Marco Bonaguidi

Il Committente

PROVINCIA DELLA SPEZIA
R.U.P. Arch. Alessandra Tarabotto

Il Responsabile dei Lavori

SOMMARIO

Dati generali	pag.	4
Lavoro	pag.	4
Committenti	pag.	4
Responsabili	pag.	4
Imprese	pag.	5
Documentazioni	pag.	6
Parte I – RELAZIONE TECNICA	pag.	8
Cap.1. Identificazione e descrizione dell'opera	pag.	8
1.1. Relazione	pag.	8
Cap.2. Soggetti del cantiere e della sicurezza	pag.	9
2.1. Addetti alle emergenze, pronto soccorso e organizzazione	pag.	9
2.2. Modalità organizzative, cooperazione, coordinamento, informazione	pag.	9
2.3. Procedure in caso di infortunio	pag.	10
Cap.3. Problematiche relative al sito	pag.	11
3.1. Rischi provenienti dall'ambiente circostante	pag.	11
3.2. Rischi trasmessi all'ambiente circostante	pag.	11
Cap.4. Organizzazione del cantiere	pag.	12
4.1. Fase 1	pag.	13
4.1.1. Recinzione ed agibilità del cantiere, cartellonistica, accessi e viabilità, installazione di servizi igienico-assistenziali.	pag.	13
4.1.2. Alimentazione elettrica ENEL 220/380 V ed alimentazione idrica da acquedotto comunale	pag.	14
4.1.3. Realizzazione dell'impianto di messa a terra	pag.	16
4.2. Fase 2	pag.	16
4.2.1. Ubicazione degli impianti fissi di cantiere e del ponteggio di servizio	pag.	16
4.2.2. Delimitazione area di scavo, dislocazione di zone di carico, scarico, stoccaggio, deposito materiali e contenimento dei rifiuti	pag.	20
4.2.3. Modalità di accesso per forniture di materiali	pag.	21
4.3. Fase 3	pag.	21
4.3.1. Smontaggio del ponteggio	pag.	21
4.3.2. Smantellamento del cantiere	pag.	21
Cap.5. Analisi delle lavorazioni	pag.	22
Fase 5.1. Demolizione fabbricato esistente	pag.	22
5.1.1. Individuazione, analisi e valutazione dei rischi	pag.	22
5.1.2. Procedure	pag.	22
5.1.3. Attrezzature	pag.	22
5.1.4. Apprestamenti	pag.	22
→ <i>Misure di Coordinamento</i>	pag.	23
Fase 5.2. Costruzione strutture di rinforzo betoncino, iniezioni, solette	pag.	24
5.2.1. Individuazione, analisi e valutazione dei rischi	pag.	24
5.2.2. Procedure	pag.	25
5.2.3. Attrezzature	pag.	25
5.2.4. Apprestamenti	pag.	25
→ <i>Misure di Coordinamento</i>	pag.	26
Fase 5.3. Tramezzi, nuove tracce per sistemazione impianti, intonaci, tinteggiatura, massetti, pavimenti e zoccolino.	pag.	26
5.3.1. Individuazione, analisi e valutazione dei rischi	pag.	27

5.3.2. Procedure	pag.	27
5.3.3. Attrezzature	pag.	28
5.3.4. Apprestamenti	pag.	28
→Misure di Coordinamento	pag.	29
Fase 5.4. Rifiniture	pag.	29
5.4.1. Individuazione, analisi e valutazione dei rischi	pag.	29
5.4.2. Procedure	pag.	29
5.4.3. Attrezzature	pag.	29
5.4.4. Apprestamenti	pag.	29
→Misure di Coordinamento	pag.	30
Cap.6. Cronologia delle lavorazioni	pag.	30
PARTE II. Individuazione dei rischi di incompatibilità	pag.	31
Cap.7. Prescrizioni operative	pag.	31
Regolamentazione delle lavorazioni	pag.	32
Cap.8. Regolamentazione per l'uso comune	pag.	32
CAP. 9. Modalità di attuazione della valutazione del rumore	pag.	33
Parte III – STIMA DELLA SICUREZZA	pag.	34
Cap.10. Stima dei costi della sicurezza aggiuntivi	pag.	45
Allegato A		
Planimetrie d'allestimento del cantiere		
Allegato B		
DIAGRAMMA DI GANTT Cronoprogramma delle lavorazioni		

DATI GENERALI

LAVORO:

Natura dell'Opera: **Opera Edile**

OGGETTO: **Lavori di adeguamento statico - sismico dei plessi sede dell'Istituto scolastico "Einaudi - Chiodo" siti in Via XX Settembre e Via Lamarmora - La Spezia (SP).**

Indirizzo del CANTIERE:

Via: **XX Settembre 149 e Via Lamarmora, 32**

Città: **La Spezia**

Autorizzazione Edilizia:

Importo presunto dei Lavori: **800.000,00 Euro**

Numero imprese in cantiere:

Numero imprese in subappalto:

Numero di lavoratori autonomi:

Numero massimo di lavoratori:

Data inizio lavori:

Durata presunta del cantiere: **100 giorni**

Uomini/giorno: **1000**

COMMITTENTI:

Ragione sociale: **PROVINCIA DELLA SPEZIA
PATRIMONIO**

Indirizzo: **Via Vittorio Veneto**

Città: **La Spezia**

Telefono :

RESPONSABILI:

Progettista:

Nome e Cognome: **Marco Bonaguidi**

Qualifica: **Ingegnere**

Indirizzo: **Via Passo Volpe, 110 - 54033**

Città: **Carrara**

Telefono: **0585857458**

Fax:

Direttore dei Lavori:

Nome e Cognome: **Marco Bonaguidi**

Qualifica: **Ingegnere**

Indirizzo: **Via Passo Volpe, 110 - 54033**

Città: **Carrara**

Telefono: **0585857458**

Fax:

Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione ed in fase di esecuzione:

Nome e Cognome: **Marco Bonaguidi**
Qualifica: **Ingegnere**
Indirizzo: **via Passo Volpe, 110 - 54033**
Città: **Carrara**
Telefono: **0585857458**
Fax:

Responsabile dei lavori:

Nome e Cognome: **Il R.U.P. Dott. Arch. Alessandra Tarabotto**
Qualifica: **R.U.P.**
Indirizzo: Via Vittorio Veneto
Città: La Spezia
Telefono:
Fax:

IMPRESE:

DATI IMPRESA:

Impresa:
Ragione sociale:
Indirizzo:
Città:
Telefono / Fax:
Tipologia Lavori:
Importo Lavori da eseguire:
Data inizio lavori:

Responsabile di cantiere:

Nome e Cognome:
Telefono :

RSPP:

Nome e Cognome:
Telefono :

Medico aziendale:

Nome e Cognome:
Telefono :

RLS:

Nome e Cognome:
Telefono :

DATI IMPRESA:

Impresa:
Ragione sociale:
Località:
Città:

Telefono / Fax:
Tipologia Lavori:
Importo Lavori da eseguire:
Data inizio lavori:

DATI IMPRESA:

Impresa:
Ragione sociale:
Località:
Città:
Telefono / Fax:
Tipologia Lavori:
Importo Lavori da eseguire:
Data inizio lavori:

DATI IMPRESA:

Impresa:
Ragione sociale:
Località:
Città:
Telefono / Fax:
Tipologia Lavori:
Importo Lavori da eseguire:
Data inizio lavori:

DATI IMPRESA:

Impresa:
Ragione sociale:
Località:
Città:
Telefono / Fax:
Tipologia Lavori:
Importo Lavori da eseguire:
Data inizio lavori:

*Si evidenzia che i dati relativi alle imprese esecutrici ed ai lavoratori autonomi che verranno selezionati saranno riportati nel piano dal Coordinatore per l'esecuzione al momento in cui saranno noti.

DOCUMENTAZIONI:

Telefoni ed Indirizzi Utili

Carabinieri	tel. 112
Polizia	tel. 113
Vigili del fuoco	tel. 115
Pronto soccorso	tel. 118
Polizia Municipale	tel. 0187-955111
Comune di Arcola	tel. 0187.952815/19

Certificati Imprese

A scopo preventivo e per le esigenze normative le imprese che operano in cantiere dovranno mettere a disposizione del committente e custodire presso gli uffici di cantiere la seguente documentazione:

- copia iscrizione alla C.C.I.A.A. e/o Albo Artigiani;
- documento unico di regolarità contributiva (così come definito dal D.Lgs. n.251/04)
- certificati iscrizione Cassa Edile;
- registro infortuni;
- libro matricola dei dipendenti;
- piano di sicurezza (POS) corredato dagli eventuali aggiornamenti.

Inoltre, dovrà essere conservata negli uffici del cantiere anche la seguente documentazione:

- dichiarazione di stabilità degli impianti di betonaggio;
- copia di autorizzazione ministeriale e relazione tecnica per i ponteggi metallici fissi;
- disegno esecutivo del ponteggio firmato dal responsabile di cantiere per ponteggi montati secondo schemi tipo;
- dichiarazione di conformità Legge 46/90 e s.m.i. (D.M. 37/2008) per impianto elettrico di cantiere;
- segnalazione all'esercente l'energia elettrica per lavori effettuati a meno di 5 metri dalle linee elettriche stesse;
- copia della dichiarazione di conformità degli impianti elettrici di messa a terra e dei dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, rilasciata da installatore specializzato, e copia del modulo di trasmissione inoltrato all'ISPESL ed all'ASL territoriale competente.

Certificati Lavoratori

A scopo preventivo e per le esigenze normative va tenuta presso gli uffici del cantiere la seguente documentazione:

- registro delle visite mediche periodiche;
- certificati di idoneità per lavoratori minorenni;
- tesserini di vaccinazione antitetanica.

PARTE I. RELAZIONE TECNICA

CAP.1 IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA

I lavori di miglioramento sismico riguardano due edifici sede degli istituti scolastici "Domenico CHIODO" ed "Einaudi - Chiodo" a La Spezia. Si tratta di due complessi edilizi fisicamente separati (siti l'uno in Via XX Settembre e l'altro in Via Lamarmora a La Spezia) ma facenti parte di un unico contratto di appalto. Le strutture murarie di entrambi gli edifici sono costituiti da muratura portante e orizzontamenti parte in legno, parte in acciaio e parte in latero - cemento. Le opere di miglioramento consistono, essenzialmente in lavori di rinforzo strutturale dei solai in legno tramite la realizzazione di solette in c.a. alleggerito strutturale idoneamente connesse alle travature in legno ed alle murature d'ambito, rinforzi di maschi murari tramite la realizzazione di intonaci armati con rete elettrosaldata e tramite iniezioni di malte leganti. Si prevedono altresì la realizzazione di alcune architravi in putrelle di acciaio accoppiate e la chiusura di alcune bucatore in muratura portante di laterizio adeguatamente "cucita" all'esistente.

1.1.RELAZIONE

Il progetto prevede la demolizione di tutte le pavimentazioni interne attestata su solai lignei, comprensive di massetto e sottofondo. In nessuno dei due edifici si prevede il recupero delle pavimentazioni esistenti che, appunto, verranno trattate quale rifiuto una volta demolite e rimosse.

Prima della demolizione delle pavimentazioni verranno demolite tutte le tramezzature interne, smontate porte, telai e controtelai conservati per la successiva nuova posa in opera. Sulle tavole lignee si realizzeranno delle scanalature volte alla realizzazione di cordolini di connessione con i pioli in acciaio tipo "Tecnaria", innestati sulle travi in legno. In successione verrà realizzata una soletta in c.a. armata con rete e.s. e realizzata in calcestruzzo strutturale tipo "Leca 1400". La connessione con le murature d'ambito avverrà con connettori tipo "leca centro storico" posti ai bordi delle varie specchiature di solaio. Successivamente verranno nuovamente realizzati massetti e sottofondo. Verranno quindi realizzate nuovamente le tramezzature demolite e riposate le porte interne. Saranno demoliti gli intonaci dei maschi murari sui quali procedere alla realizzazione del betoncino armato fino al vivo della muratura e saranno tagliate alcune strisce, di larghezza pari a circa 50 cm, di controsoffitto per consentire la corretta realizzazione del betoncino. Sarà quindi posata in opera la rete elettrosaldata, ancorata con spezzoni di tondino piegati ed ammorsati con ancoranti chimici alle murature, quindi realizzato il placcaggio con calcestruzzo del nuovo intonaco armato. Sui maschi murari sui quali è previsto l'intervento di iniezione di miscele leganti, (vedi intervento su Istituto D. Chiodo), si prevede la foratura con fioretto di adeguato diametro e profondità con frequenza di circa 12 ogni mq di superficie trattata. L'intervento prevede la chiusura a totale risarcimento delle forature e la finitura a rasare al civile delle superfici trattate. Su tutte le pareti oggetto di intervento si prevede la ripresa delle tinteggiature interne con coloriture analoghe alle esistenti. Per la realizzazione delle suddette opere, sarà necessario smontare alcune piccole porzioni di impianti tecnologici degli edifici e quindi successivamente riposate in opera correttamente. Si procederà alla chiusura di alcune bucatore presenti nei maschi murari adeguatamente ammorsate alle porzioni circostante e realizzate in muratura di mattoni pieni. I controsoffitti sono realizzati in quadrotti sospesi di dimensione 60 x 60 cm, parte in elementi di fibra di legno ancorati all'intradosso delle travi in legno e, parte, in canniccato. Tutti i controsoffitti non saranno oggetto di modifica, fatta esclusione per una modestissima fascia laterale alle murature sulle quali si prevede la realizzazione dell'intonaco armato, di larghezza sufficiente a consentire il corretto svolgimento delle opere, fascia, che, una volta ultimato il lavoro, verrà ripristinata con una chiusura in cartongesso e dipinta color bianco.

A seguire verranno realizzate tutte le necessarie opere di finitura. Non sono previsti interventi all'esterno degli edifici e , pertanto, non sarà necessaria l'installazione di alcun ponteggio temporaneo. Non si prevedono modifiche e/o implementazioni agli impianti tecnologici se non la loro temporanea disabilitazione per le loro porzioni presenti nei locali oggetto di intervento. All'interno di detti locali sarà necessario il temporaneo smontaggio di alcune porzioni di impianti sia elettrico che termo idraulico per tutta la durata delle operazioni di rinforzo strutturale. Una volta ultimate queste ultime, sarà necessario il ripristino delle parti rimosse e/o scollegate in precedenza.

CAP. 2 Soggetti del cantiere e della sicurezza

2.1 Addetti alle emergenze, pronto soccorso ed organizzazione

- La zona è coperta dal 118; il servizio è garantito dalla Pubblica Assistenza, con medico a bordo.
- Impresa appaltatrice delle opere edili deve fornire la cassetta di medicazione e designare un soggetto opportunamente formato avente il compito di prestare il primo soccorso all'infortunato.
- La ditta appaltatrice delle Opere Edili deve garantire, per tutta la durata dei lavori, la disponibilità di un telefono cellulare, disponibile a tutti gli operatori, per comunicare con il 118 e/o per qualsiasi evenienza per chiamare i numeri utili per le chiamate di pronto intervento.

2.2 Antincendio.

Ciascuna impresa eventuale oltre all'Appaltatore deve garantire il servizio antincendio mediante proprio personale appositamente incaricato. In cantiere è tenuto in efficienza un estintore a polvere il cui posizionamento è previsto e segnalato presso il prefabbricato a servizio delle maestranze, come riportato nella pianta "organizzazione del cantiere". La zona antistante all'estintore dovrà essere tenuta sgombra da materiali e da attrezzature.

2.2.1 Modalità organizzative, cooperazione, coordinamento, informazione

La Committenza/Responsabile dei Lavori trasmetterà il P. S. C. a tutte le imprese individuate e operanti nel cantiere.

Prima dell'inizio dei rispettivi lavori ciascuna impresa esecutrice trasmette il proprio P. O. S. (Piano Operativo di Sicurezza) al Coordinatore all'Esecuzione dei Lavori o all'impresa affidataria la quale dovrà verificarne la rispondenza con il suo e trasmetterlo al coordinatore in fase di esecuzione.

Ai sensi dell'art. 1656 del Codice Civile le Imprese Appaltatrici, in caso di subappalto, dovranno richiedere preventivamente l'autorizzazione alla Committenza, la quale in caso di accettazione dovrà comunicarlo al Coordinatore all'Esecuzione dei Lavori , per gli opportuni adempimenti . Qualsiasi situazione che possa venirsi a creare nel cantiere, difforme da quanto previsto nel P. S. C e nei P. O. S. delle singole Imprese Appaltatrici, dovrà essere tempestivamente comunicata al Coordinatore all'Esecuzione dei Lavori

Una copia del P. S. C verrà tenuta in cantiere, così come 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 proprio P. O. S.

L'attività di coordinamento degli interventi di prevenzione e di protezione avverrà come segue, mediante:

Il Coordinatore all'Esecuzione dei Lavori provvederà a riunire, prima dell'inizio dei lavori ed ogni qualvolta lo ritenga necessario, le Imprese Appaltatrice ed i Lavoratori Autonomi per illustrare i contenuti del P. S. C.. Di queste riunioni verranno redatti appositi verbali, che in caso di modifiche significative costituiranno aggiornamento del presente P. S. C

- Il Coordinatore all'Esecuzione dei Lavori provvederà a riunire, prima dell'inizio dei lavori ed ogniqualvolta lo ritenga necessario, i Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza al fine di verificare l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere.
- E' fatto obbligo ai datori di lavoro (o loro delegati) delle Imprese nonché ai lavoratori Autonomi, di partecipare alle riunioni preliminari e periodiche decise dal Coordinatore all'Esecuzione dei Lavori.
- Le riunioni si terranno c/o la baracca di cantiere che dovrà restare agibile ad uso ufficio.
- Prima dell'inizio dei lavori il titolare di ogni Impresa dovrà eseguire, unitamente al Coordinatore all'Esecuzione dei Lavori e alla Direzione dei Lavori se presente, un sopralluogo al fine di prendere visione congiunta del cantiere tutto, e di validare il presente P. S. C. ed il P. O. S. o, eventualmente, apportarvi le occorrenti modifiche verificando altresì l'esatto calendario dei lavori, in modo da consentire al Coordinatore per l'Esecuzione di stabilire i propri interventi in cantiere, che avverranno di norma due giorni prima di ogni nuova fase lavorativa e comunque prima dell'ingresso delle imprese subappaltatrici o dei lavoratori autonomi in cantiere, che dovranno essere sempre e comunque preventivamente autorizzati dal Coordinatore all'Esecuzione dei Lavori, previa verifica della idoneità a seguito della consegna della documentazione prevista dall'allegato XVII del D. Lgs. 81/2008.

2.3. Procedure in caso di infortunio

In caso di infortunio sul lavoro il Direttore di Cantiere dovrà dare immediata comunicazione telefonica e scritta al Servizio del personale precisando il luogo, l'ora e le cause dell'infortunio, nonché i nominativi degli eventuali testimoni dell'evento. Il Direttore di Cantiere provvederà ad emettere in duplice copia la "richiesta di visita medica" (evidenziando il codice fiscale dell'Azienda) ed accompagnerà l'infortunato all'ambulatorio INAIL od al più vicino Pronto Soccorso verificando l'esattezza delle dichiarazioni. Qualora l'infortunio determini un'inabilità temporanea al lavoro superiore a giorni tre, il Servizio Personale provvederà a trasmettere entro 48 ore dalla data dell'infortunio la regolare denuncia con evidenziato il codice fiscale dell'Azienda agli organi di cui appresso:

- Al Commissario di P.S. o, in mancanza, al sindaco competente per territorio;
- Alla sede INAIL competente;

La denuncia dovrà essere corredata di copia del Certificato medico che sarà stato rilasciato dai sanitari dell'ambulatorio INAIL o dal Pronto Soccorso. In caso di infortunio mortale o previsto tale, la denuncia di infortunio sul lavoro dovrà essere trasmessa, entro 24 ore, al competente Commissariato di P.S., in alternativa ai Carabinieri o al Sindaco del Comune nella cui circoscrizione si è verificato l'infortunio. Si provvederà alla trascrizione dell'infortunio sul Registro degli Infortuni seguendo attentamente la numerazione progressiva.

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

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

Il Responsabile di Cantiere annoterà sul registro degli infortuni la data di rientro del lavoratore infortunato ed il numero dei giorni assenza complessiva.

Tutti gli infortuni che comportano l'assenza del lavoratore di almeno un giorno, devono comunque essere annotati nel registro degli infortuni.

CAP. 3 PROBLEMATICHE RELATIVE AL SITO

Le due aree interessate dalle operazioni risultano già totalmente recintate da muri e robuste cancellate, si presentano assolutamente pianeggianti e molto facili da raggiungere attraverso la rete viaria cittadina. Non si prevedono interventi sulle fondazioni e quindi sui suoli. Le aree si presentano a forma pressoché regolare tutto attorno agli edifici. Tutte le lavorazioni, nei due plessi scolastici, **verranno effettuate a scuole chiuse** (probabilmente nel corso delle vacanze estive), pertanto non saranno presenti rischi di interferenza. Gli accessi e le uscite dai due cantieri non dovranno essere coordinati tra persone estranee al cantiere edile. Come esito della individuazione, analisi e valutazione risultano i seguenti rischi:

3.1. Rischi provenienti dall'ambiente circostante

Come esito della individuazione, analisi e valutazione non risultano rischi particolari, in quanto nelle immediate vicinanze non vi sono cantieri in essere né risultano esserci attività nocive e pericolose, per cui non vengono previste specifiche misure di coordinamento.

➤ Procedure

Prima di iniziare l'attività si deve procedere ad una ricognizione al fine di individuare eventuali linee elettriche o tubature del gas che interferiscano con i lavori e disattivarle in modo che non possano essere accidentalmente tranciate o attivate. Dove non fosse possibile la disattivazione, il loro percorso deve essere opportunamente segnalato.

3.2. Rischi trasmessi all'ambiente circostante

I possibili rischi trasmessi all'ambiente risultano essere: rumorosità e vibrazioni, polveri, interferenza veicolare.

a) Rumorosità e vibrazioni delle macchine utilizzate.

Talune lavorazioni richiederanno l'uso di macchine con emissioni sonore o vibrazioni rilevanti.

Procedure

- Nell'impiego di tali attrezzature dovranno essere osservate le ore di silenzio secondo la stagione ed i regolamenti locali.

b) Polveri

Durante alcune lavorazioni, come le demolizioni o il taglio di materiale da costruzione (legno, marmo, cotto, gres porcellanato) c'è il rischio che il sollevamento di polvere invada le aree di pubblico transito o gli edifici vicini.

Procedure

- Durante i lavori di demolizione si deve provvedere a ridurre il sollevamento della polvere, irrorando con acqua le murature ed i materiali di risulta.

Devono essere previsti adeguati spazi per la sistemazione e per l'allontanamento dei residui delle lavorazioni.

c) Interferenza veicolare e pedonale

Viabilità stradale difficoltosa per rilascio di detriti terrosi sulle strade Comunali da parte delle ruote dei camion che effettuano il trasporto a discarica del materiale di risulta delle demolizioni, dello scavo e comunque ad ogni uscita degli automezzi.

Procedure

- Si deve provvedere a rimuovere dalla strada i detriti terrosi eventualmente lasciati dai camion che effettuano il trasporto del materiale di risulta delle demolizioni e dello scavo e comunque ad ogni uscita degli automezzi.
- Misure di coordinamento

L'impresa che effettua lo scavo deve provvedere alla rimozione dei detriti terrosi dalla strada Comunale ed a regolarizzare l'immissione dei mezzi nelle suddette strade Comunali; durante la pulizia della strada va interdetto il traffico veicolare, utilizzando Personaledotato di apposti

giubbotti e palette, ed installare la adeguata segnaletica come previsto dal Codice della Strada.

CAP.4 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE (allegato A planimetria di cantiere)

Misure di coordinamento

All'allestimento del cantiere così come descritto in questo capitolo deve provvedere, in tutta la sua fase, la Ditta Appaltatrice delle Opere Edili che verrà selezionata; si tratta dell'allestimento dei due sottocantieri attraverso l'individuazione delle varie aree di stoccaggio e di manovra. Qualora lo spazio all'interno delle recinzioni esistenti non fosse sufficiente a raccogliere, temporaneamente, i materiali di risulta o quelli in ingresso al cantiere, sarà cura ed onere della Committenza / Responsabile dei lavori prendere accordi con l'Ufficio Viabilità del Comune della Spezia per l'occupazione temporanea di alcuni stalli a pagamento su Via Lamarmora e/o su Via XX Settembre che verranno idoneamente recintati con rete e paletti d'acciaio di altezza pari ad almeno 1,80 ml.

Dovranno quindi essere allestiti i servizi igienici assistenziali, l'allacciamento agli impianti e poi verranno installate le attrezzature e gli apprestamenti, come tutto previsto nell' allegato grafico che rappresenta la "pianta organizzazione di cantiere". Date le dimensioni considerevoli degli immobili, in accordo con la Committenza - Responsabile dei Lavori e di concerto con il C.S.R. potrebbero essere utilizzati i servizi igienici presenti all'interno dei plessi scolastici visto e considerato che non sono previste lavorazioni al loro interno. Discorso analogo potrebbe valere per gli spogliatoi, che potrebbero essere temporaneamente realizzati all'interno di aule nelle quali non sono previste lavorazioni a progetto.

□ Per l'ubicazione dei depositi l'Impresa Appaltatrice deve attenersi alla dislocazione prevista nella suddetta "pianta dell'organizzazione del cantiere". E' fatto divieto di depositare materiale sul confine ed accatastamenti eccessivi in altezza; il deposito deve essere fatto sempre in modo razionale e tale da evitare crolli o cedimenti pericolosi, ed in zona stabile.

□ I ferri devono essere accatastati in modo ordinato e comunque in modo tale da evitare inciampi; i tronconi di scarto dovranno essere accumulati in apposito spazio in attesa di essere smaltiti.

□ Gli impalcati dei trabattelli e le relative zone di passaggio devono essere sempre e comunque mantenute sgombre.

□ Per la movimentazione dei carichi dovranno essere usati, quanto più possibile, mezzi ausiliari atti ad evitare o ridurre le sollecitazioni sugli addetti.

□ Durante la fase di realizzazione dell'impianto elettrico, prima di attivare la corrente verrà dato preavviso a tutte le maestranze presenti in cantiere. Le parti dell'impianto sotto tensione verranno debitamente protette.

□ Le persone che accedono al cantiere, se non dipendenti delle imprese, dovranno essere accompagnate dal responsabile del cantiere.

□ La pulizia dei servizi assistenziali compete all'Impresa Edile Appaltatrice.

□ I rifiuti urbani dovranno essere raccolti in appositi sacchetti e giornalmente allontanati negli appositi cassonetti RSU.

□ In caso di pioggia le lavorazioni all'aperto sono sospese.

□ In presenza di forte vento o perturbazioni atmosferiche a carattere temporalesco, le maestranze dovranno abbandonare le strutture e gli apprestamenti che possono intempestivamente crollare (quali ponteggi, strutture a sbalzo, parti della costruzione non ancora stabili).

Fase 1

4.1.1. Agibilità del cantiere con cartellonistica, accessi e viabilità, installazione di servizi igienico-assistenziali.

4.1.2. Alimentazione elettrica ENEL 220/380 V ed alimentazione idrica da acquedotto comunale.

4.1.3. Realizzazione dell'impianto di messa a terra.

Fase 2

4.2.1. Ubicazione degli impianti fissi di cantiere.

4.2.2. Dislocazione di zone di carico, scarico, stoccaggio, deposito materiali e contenimento dei rifiuti.

4.2.3. Modalità di accesso per forniture di materiali .

Fase 3

4.3.1.

4.3.2. Smantellamento del cantiere

4.1. FASE 1

4.1.1. Agibilità del cantiere, cartellonistica, accessi e viabilità, installazione di servizi igienico assistenziali

L'ingresso al cantiere sarà uno solo sia pedonale che carrabile e sarà recintato con rete plastificata con sostegni in legno e metallo.

In corrispondenza del passo carrabile dovrà essere posto cancello di cantiere che alla fine del turno di lavoro dovrà restare chiuso a mezzo catena con lucchetto.

Dovrà inoltre essere apposta la cartellonistica sull' accesso come riportato nella "pianta organizzazione del cantiere".

Per impedire l'accesso involontario di non addetti ai lavori alle zone corrispondenti del cantiere, si dovranno adottare opportuni provvedimenti quali segnalazioni, delimitazioni, scritte e cartelli ricordanti il divieto d'accesso (cartelli di divieto) ed i rischi quindi presenti (cartelli di avvertimento); tali accorgimenti dovranno essere di natura tale da risultare costantemente ben visibili.

Apposito cartello indicherà i lavori, gli estremi del permesso di costruire rilasciato dal Comune di Arcola — Settore Urbanistica, i nominativi di tutte le figure tecniche che parteciperanno alla costruzione; dovrà essere altresì esposta copia delle notifiche preliminari (art. 99 D. Lgs. 81/2008) e delle comunicazioni alla Amministrazione Comunale, relative alle Imprese Appaltatrici che opereranno in cantiere.

Apprestamenti

All'interno del cantiere sarà garantita la presenza di un box o di una specifica aula (una ogni plesso scolastico) , dove verranno conservate tutte le documentazioni di cantiere e gli indumenti e oggetti personali dei lavoratori, durante le ore di lavoro. Data la tipologia del lavoro e del cantiere, non sono previste docce né un locale uso mensa. Sarà garantita la presenza di un box igienico di tipo chimico se non possono essere utilizzati quelli già presenti nelle strutture.

Devono inoltre essere disponibili, esternamente al servizio igienico o al locale uso ufficio/spogliatoio, almeno 1 punto di erogazione per l'acqua corrente e lavandino. Un altro punto di erogazione dell'acqua deve essere previsto per l'utilizzo durante le lavorazioni (*Allegato A*).

In cantiere verrà conservata in luogo sicuro e facilmente accessibile la cassetta del pronto soccorso per le prime cure e apposito cartello recherà i numeri telefonici di pronto intervento da contattare in caso di necessità.

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi

- a) Caduta di materiale dall'alto
- b) Getti o schizzi
- c) Investimento o ribaltamento
- d) Scivolamenti o cadute
- d) Caduta di persone dall'alto
- e) Colpi, tagli
- f) Scoppio
- g) Vibrazioni
- h) Cesoiamenti, lacerazioni

➤ **Procedure**

➤ Il percorso interno destinato agli automezzi deve essere chiaramente individuato e dovrà presentare una carreggiata di sezione sufficiente a consentire il passaggio laterale dei lavoratori.

➤ Gli angoli sporgenti della recinzione o di altra struttura di cantiere dovranno essere adeguatamente evidenziati con strisce bianche e rosse. I tratti prospicienti il vuoto verranno opportunamente protetti.

Attrezzature

Automezzo di piccole dimensioni
 Attrezzi manuali
 Pala meccanica
 Sega circolare
 Trapano elettrico

Lavoratori interessati

autista conducente
 capo cantiere
 muratore
 manovale comune

D.P.I

Guanti contro le aggressioni meccaniche
 Indumenti di lavoro cosiddetti di "sicurezza" (due pezzi e tute)
 Scarpe di tipo antinfortunistico (suola imperforabile, slacciamento rapido, punta rinforzata contro lo schiacciamento)
 Occhiali a tenuta
 Mascherina antipolvere
 Dispositivi di protezione dell'udito
 Elmetto di protezione

4.1.2. Alimentazione elettrica ENEL e alimentazione idrica da acquedotto comunale

L' impianto di alimentazione del cantiere dovrà essere realizzato da ditta specializzata che al termine rilascerà la Dichiarazione di Conformità di cui all'art.9 della L.46/90.

Progettualmente s'ipotizza di fare ricorso alla fornitura Enel 220/380V così distribuiti:

- Betoniera 2,5 Kw;
- Sega 2 kw;
- Flessibile 2 kw;
- Compressore 5 kw;
- Illuminazione 2 Kw;

L'impianto elettrico deve essere dotato dei seguenti elementi :

- Quadro di fornitura;
- Quadro generale;
- Quadro di distribuzione;

- Quadro di baracca
 - La fornitura Enel deve avvenire su un armadio in resina dotata dei relativi contatori, nonché dei dispositivi di controllo, protezione e limitazione scelti dall'Ente fornitore. Nelle immediate vicinanze (a meno di 3 metri) deve essere ubicato il quadro generale del cantiere, costituito da un armadietto in resina portante, con quadretto e interruttore generale quadripolare dotato di protezione magneto-termica e differenziale 0.03A con ritardo di 0.5 secondi.
 - Dal QG è alimentato il quadro di distribuzione e da questo il quadro di baracca. Da questo quadro sono direttamente alimentate, attraverso interruttori, senza la derivazione spina-presa, le macchine fisse di cantiere come la betoniera e la trancia piega ferro. Gli altri utilizzatori possono essere alimentati tramite derivazione spina-presa. Tali linee elettriche dovranno essere interrate oppure aeree ad altezza di almeno mt.5.50. Il tracciato dei cavi interrati sarà evidenziato mediante segnalazione.
- Il cantiere dovrà essere considerato, dal punto di vista elettrico, "ambiente bagnato con presenza di masse metalliche", e pertanto dovrà vietarsi utilizzazione di qualsivoglia utensili di classe I.
- L'impianto di acqua potabile dell'acquedotto partirà dall'attuale punto di erogazione esistente; dovrà essere interrato e realizzato con tubi in polietilene. Dal punto di erogazione verranno fatte le opportune derivazioni da impiegare per uso di lavoro e per uso igienico-sanitario. Un lavandino deve essere previsto in prossimità del box igienico o del locale spogliatoio.

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi

Elettrocuzione.

➤ Procedure

➤ Tutti i componenti elettrici dell'impianto devono essere conformi alle norme CEI ed essere corredati dai seguenti marchi:

costruttore

grado di protezione

organismo di certificazione riconosciuto dalla CEE.

➤ Particolare cura, volta a salvaguardarne lo stato manutentivo, deve essere tenuta da parte dei lavoratori nei confronti dell'impianto elettrico di cantiere (in particolare nei confronti dei cavi, dei contatti, degli interruttori, delle prese di corrente, delle custodie di tutti gli elementi in tensione), data la sua pericolosità e la rapida usura cui sono soggette tutte le attrezzature presenti sul cantiere.

➤ E' assolutamente vietato toccare interruttori o pulsanti con le mani bagnate o stando sul bagnato, anche se il grado di protezione delle apparecchiature lo consente.

➤ Assicurarsi che nella zona di lavoro, le eventuali linee elettriche aeree, rimangano sempre ad una distanza non inferiore ai cinque metri.

➤ I collegamenti volanti devono essere evitati, per quanto possibile. Ove indispensabili, i collegamenti a presa e spina volanti o incorporate in avvolgicavi o esterne ai quadri dovranno essere realizzati con prese e spine aventi almeno protezione IP 67 (CEI 23-12).

➤ Per portare l'alimentazione nei luoghi dove non è presente un quadro elettrico, occorreranno prolunghe la cui sezione deve essere adeguatamente dimensionata in funzione della potenza richiesta. E' vietato approntare artigianalmente le prolunghe: andranno utilizzate, pertanto, solo quelle in commercio realizzate secondo le norme di sicurezza. Il cavo da utilizzare è quello per posa mobile.

➤ Al termine della giornata di lavoro occorre disinserire tutti gli interruttori e chiudere i quadri elettrici a chiave.

Attrezzature

Attrezzi manuali

Lavoratori interessati

Impiantista elettrico

D.P.I

Guanti contro le aggressioni meccaniche

Guanti isolanti per operatori elettrici

Indumenti di lavoro cosiddetti di "sicurezza" (due pezzi e tute)

Scarpe di tipo antinfortunistico Occhiali a maschera

4.1.3. Realizzazione dell'impianto di messa a terra

Appena ultimati i lavori di allestimento del cantiere, dovrà iniziarsi la realizzazione dell'impianto di messa a terra che dovrà essere unico.

L'impianto di terra dovrà essere realizzato in modo da garantire la protezione contro i contatti indiretti: a tale scopo si costruirà l'impianto coordinandolo con le protezioni attive presenti (interruttori e/o dispositivi differenziali) realizzando, in questo modo, il sistema in grado di offrire il maggior grado di sicurezza possibile. L'impianto di messa a terra, inoltre, dovrà essere realizzato ad anello chiuso, per conservare l'equipotenzialità delle masse, anche in caso di taglio accidentale di un conduttore di terra.

L'impianto di messa a terra dovrà essere collegato al dispersore delle scariche atmosferiche.

- Tutte le apparecchiature elettriche di classe I e le grandi masse metalliche devono essere collegate all'impianto di terra.

Disposizioni per l'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche

Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche: conduttori. Dovranno utilizzarsi conduttori di sezione opportuna, adeguata al tipo di materiale impiegato.

4.2. FASE 2

4.2.1. Ubicazione degli impianti fissi di cantiere

Gli impianti fissi di cantiere, ubicati come da disegno planimetria di cantiere, sono costituiti da:

- a) Piccola centrale di betonaggio e betoniera
- b) Trancia-Piegaferro
- c) castelletto di tiro

Le apparecchiature e le macchine installate nel cantiere saranno munite dei dispositivi di sicurezza richiesti. Esse verranno usate secondo le prescrizioni del fabbricante, nei limiti e con le modalità previste. Saranno affidate a personale pratico, in possesso dei requisiti fisici necessari, al quale, ove occorrente e conveniente ai fini della sicurezza, potranno essere impartiti particolari e specifiche istruzioni di protezione personale. Le zone d'azione delle macchine operatrici saranno segnalate con cartelli indicatori posti in modo idoneo a garantire la sicurezza del personale.

a) Istallazione betoniera per il confezionamento del calcestruzzo in cantiere

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi

- a) Elettrocuzione
- b) Investimento e ribaltamento
- c) Cesoiamenti e lacerazioni
- d) caduta dall'alto
- e) inalazioni polveri, fibre, gas, vapori
- f) scoppio
- g) seppellimenti

➤ Procedure

- Verificare preventivamente il terreno dove si dovrà installare la macchina.
- Ogni macchina deve essere dotata di dispositivo contro il riavviamento accidentale della stessa al ritorno della forza motrice, in seguito ad un black-out o ad un guasto.
- Non sono ammesse prese a spina mobile (prolunghe).

Attrezzature

attrezzi manuali
betoniera

Apprestamenti

- a) Predisporre adeguati passaggi, segnalati e postazioni di lavoro sicure per gli operatori.
- b) Allestire un impalcato protettivo di adeguata solidità alto non più di m.3.00 dal terreno a protezione del posto di manovra, soprattutto se si è nel raggio di azione degli apparecchi di sollevamento o comunque esposti al rischio di caduta di materiali dall'alto.
- c) In prossimità della macchina devono essere esposti cartelli con l'indicazione delle principali norme d'uso e di sicurezza.
- d) Le parti laterali della betoniera devono essere protette con elementi pieni e con traforati metallici.
- e) Devono essere predisposte tutte le misure di sicurezza necessarie ad evitare il pericolo di caduta nel camino tramite l'utilizzo di appositi parapetti o cinture di sicurezza.

Lavoratori interessati:

manovale comune

D.P.I

Guanti
Indumenti di lavoro cosiddetti di "sicurezza" (due pezzi e tute)
Scarpe di tipo antinfortunistico
Occhiali a maschera
Caschi di protezione per l'industria
Mascherina antipolvere

b) Trancia piega ferri

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi

- a) punture, tagli, abrasioni
- b) caduta di materiali dall'alto
- c) elettrocuzioni
- d) danni all'udito
- e) danni agli occhi
- f) urti, colpi, impatti

Attrezzature

Trancia piega ferri

Lavoratori interessati:

carpentiere

D.P.I.

indumenti da lavoro di sicurezza (tute)
casco
scarpe di sicurezza con suola imperforabile
otoprotettori
occhiali protettivi
guanti

c) Installazione e smontaggio andatoie e passerelle, scale e ponti mobili

Andatoie e passerelle devono essere allestite a regola d'arte, utilizzando buon materiale, risultare idonee allo scopo ed essere conservate in efficienza per l'intera durata del lavoro:

- a) Le andatoie devono avere larghezza non minore di m 0,60, quando siano destinate soltanto al passaggio di lavoratori, e di m 1,20, se destinate al trasporto di materiali.
- b) La pendenza di andatoie e passerelle non dovrà superare in nessun caso il 50 %, mantenendosi nelle situazioni ordinarie entro il 25 %.
- c) Le andatoie lunghe (oltre i 6 m) devono essere interrotte da pianerottoli di riposo ad opportuni intervalli; sulle tavole delle andatoie devono essere fissati listelli trasversali a distanza non maggiore del passo di un uomo carico (circa 40 cm).

Scale devono possedere dispositivi antisdrucchiolevoli alle estremità inferiori dei due montanti. I pioli devono essere del tipo antisdrucchiolevole. I pioli devono essere privi di nodi ed incastrati nei montanti.

- a) E' vietata la permanenza contemporanea di più lavoratori sulla scala; deve, inoltre, limitarsi il peso dei carichi da trasportare su di essa.
- b) Le scale posizionate su terreno cedevole vanno appoggiate su un'unica tavola di ripartizione. Nel caso si adoperi una scala ad elementi innestabili o a sfilo, la sua lunghezza non deve superare i m 15, salvo particolari esigenze, nel qual caso le estremità superiori dei montanti devono essere assicurate a parti fisse.
- d) Le scale in opera lunghe più di m 8 devono essere munite di rompitratta per ridurre la freccia di inflessione.
- e) La lunghezza delle scale a mano deve essere tale che i montanti sporgano di almeno 1 metro oltre il piano di accesso.
- f) La scala dovrà posizionarsi con un'inclinazione tale che la sua proiezione sull'orizzontale sia all'incirca pari ad 1/4 della sua lunghezza (75°).
- g) Le scale a mano non devono mai essere utilizzate come passerelle o come montanti di ponti su cavalletti, né devono essere utilizzate sopra i piani di ponti su cavalletti e ponti a torre su ruote.
- h) E' vietato l'uso della scala in metallo per lavori su parti in tensione.

Ponteggio mobile o trabatello

- a) I ponti sviluppabili devono essere usati esclusivamente per l'altezza per cui sono costruiti, senza aggiunte di sovrastrutture.
- b) Quando si effettuano lavori ad una altezza da terra maggiore di due metri si dovrà dotare il ponte di parapetti completi di tavola fermapiè su tutti e quattro i lati.
- c) Il piano di scorrimento delle ruote deve risultare livellato; il carico del ponte sul terreno deve essere opportunamente ripartito con tavoloni o altro mezzo equivalente.
- d) Le ruote del ponte in opera devono essere saldamente bloccate con cunei dalle due parti.
- e) I piedi dei cavalletti devono essere irrigiditi mediante tiranti normali e diagonali e devono appoggiare in piano su terreno livellato.
- f) La distanza massima tra due cavalletti consecutivi può essere di m3.60 quando si utilizzano per allestire l'impalcato tavole lunghe m.4.00 con sezione trasversale di m.0.30xm.0.05.
- g) Se le tavole costituenti l'impalcato hanno dimensioni trasversali minori devono poggiare su

tre cavalletti.

h) La lunghezza dell'impalcato non deve essere inferiore a m.0.90.

i) L'impalcato non può essere costruito a sbalzo rispetto agli appoggi per più di m.0.20.

Lavoratori interessati

operaio specializzato (addetto al montaggio del ponteggio)

manovale comune

addetto all'imbracatura

D.P.I.

Guanti contro le aggressioni meccaniche (perforazioni, tagli, vibrazioni,...)

Indumenti di lavoro cosiddetti di "sicurezza" (due pezzi e tute)

Scarpe di tipo antinfortunistico (suola imperforabile, slacciamento rapido, punta rinforzata contro lo schiacciamento)

Caschi di protezione per l'industria

Cinture di sicurezza con bretelle, cosciali e fune di trattenuta

d) **Montacarichi per il carico e lo scarico dei materiali: apparecchi di sollevamento.**

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi

a) caduta dall'alto

b) caduta di materiale dall'alto o a livello

c) elettrocuzione

➤Procedure

➤Nelle opere di montaggio e smontaggio dei castelli di tiro gli operatori devono utilizzare cinture di sicurezza con bretelle, cosciali e fune di trattenuta lunga massimo m.1.50 la cui fune di trattenuta verrà assicurata a punto sicuro.

➤In ogni caso le funi di trattenuta dovranno essere due per assicurare il costante vincolo dell'operatore. Il castello di tiro deve sempre essere realizzato in conformità alla redazione di progetto e relazione di calcolo da parte di professionista abilitato. Il personale addetto al montaggio deve seguire le istruzioni del fabbricante.

➤Tutti gli elementi del castello di tiro dovranno avere il marchio del fabbricante.

➤L'argano deve essere dotato dei seguenti dispositivi di sicurezza, il cui funzionamento andrà verificato al termine delle operazioni di montaggio:

dispositivo fine corsa di discesa e salita del gancio;

dispositivo limitatore di carico;

arresto automatico del carico in caso di interruzione dell'energia elettrica, anche su una sola fase;

dispositivo di frenatura per il pronto arresto e la posizione di fermo del carico e del mezzo;

dispositivo di fine corsa alla traslazione per il carrello dell'argano a cavalletto.

➤Devono essere sollevati solo carichi di peso inferiore alla portata massima consentita dall'apparecchio di sollevamento.

➤Non devono utilizzarsi altri sistemi di ancoraggio diversi da quello indicato dal costruttore ed illustrati nel libretto di istruzioni.

Attrezzature

Attrezzi manuali

Apprestamenti

a) Le aperture per il passaggio del carico ai singoli piani, nonché il sottostante spazio di

arrivo o di sganciamento del carico stesso devono essere protetti, su tutti i lati, mediante parapetti normali provvisti, ad eccezione di quello del piano terreno, di arresto al piede (tavola fermapiede alta 30 cm). I parapetti devono essere disposti in modo da garantire i lavoratori anche contro i pericoli derivanti da urti o da eventuale caduta del carico di manovra. Gli stessi parapetti devono essere applicati anche sui lati delle aperture dove si effettua il carico e lo scarico, a meno che per le caratteristiche dei materiali in manovra ciò non sia possibile. In quest'ultimo caso, in luogo del parapetto normale deve essere applicata una solida barriera mobile, inasportabile e fissabile nella posizione di chiusura mediante chiavistello o altro dispositivo. Detta barriera deve essere tenuta chiusa quando non siano eseguite manovre di carico o scarico al piano corrispondente.

- b) E' obbligatorio transennare a terra la zona di azione dell'organo.
- c) Il varco dovrà essere dotato di due solidi appoggi alti 1,20 m. dal piano di lavoro e sporgenti 20 cm. per offrire al lavoratore un valido appiglio durante le fasi di ricezione del carico.

Lavoratori interessati

manovale comune

addetto all' imbracatura dei carichi

D.P.I

Guanti contro le aggressioni meccaniche (perforazioni, tagli, vibrazioni,...)

Indumenti di lavoro cosiddetti di "sicurezza" (due pezzi e tute)

Scarpe di tipo antinfortunistico (suola imperforabile, slacciamento rapido, punta rinforzata contro lo schiacciamento)

Cinture di sicurezza con bretelle,cosciali e fune di trattenuta

Caschi di protezione per l'industria

4.2.2. Dislocazione di zone di carico, scarico, stoccaggio, deposito e contenimento dei rifiuti.

Le aree del cantiere nei pressi degli ingressi ai due istituti saranno utilizzate per stoccare il materiale di risulta della muratura, degli intonaci e dei pavimenti, in attesa che venga portato a pubblica discarica

Vengono ubicate come da disegno planimetria di cantiere le zone di:

- Carico, scarico materiali e stoccaggio degli stessi
- Stoccaggio e contenimento dei rifiuti (cassonetto)

➤Procedure

➤Verificare la portanza del suolo prima di iniziare lo stoccaggio.

➤E' tassativamente vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature.

➤Si deve provvedere a:

- mantenere l'area di cantiere in condizioni di ordine e pulizia per evitare ogni rischio di inciampi o cadute;
- mantenere sgombre le aree destinate alla viabilità dei mezzi e al passaggio dei lavoratori;
- vuotare frequentemente il cassonetto dei rifiuti;
- liberare frequentemente le aree destinate allo stoccaggio dei materiali di risulta delle demolizioni tramite trasporto a pubblica discarica.

➤Il peso max ammesso per la movimentazione manuale dei carichi e dei materiali è di kg.23; ogni volta che è possibile si deve ricorrere all'uso di mezzi appropriati, in particolare mezzi meccanici, per evitare la movimentazione manuale dei carichi.

4.2.3. Modalità di accesso per forniture materiali

➤Procedure

➤I fornitori prima di accedere al cantiere devono avere il consenso del referente dell'impresa interessata alla fornitura, il quale eserciterà anche la sorveglianza.

➤Nel caso in cui la fornitura comprenda anche la posa in opera dei materiali (es : autobetoniera con pompa), l'Impresa fornitrice dovrà redigere un proprio P. O. S. che dovrà essere consegnato al Coordinatore all'esecuzione dei Lavori, prima di accedere al cantiere.

4.3. FASE 3

4.3.1. Smantellamento del cantiere

Lo smantellamento del cantiere può avvenire progressivamente con l'avanzamento dei lavori eccetto i servizi igienico assistenziali. Il ponteggio può essere smontato solo al termine dei lavori del fabbricato.

All'allestimento e smantellamento del cantiere deve provvedere, in tutte le sue sub-fasi, la Ditta appaltatrice principale.

CAP.5. ANALISI DELLE LAVORAZIONI

Le lavorazioni del cantiere necessarie alla realizzazione dell'opera, risultanti dalla suddivisione in fasi sono le seguenti:

Fase 5.1. Demolizione intonaci, tramezze, pavimenti, massetti.

Fase 5.2. Costruzione strutture di rinforzo (intonaci armati, solette collaboranti, chiusura a rilevanza strutturale di bucatore esistenti, iniezioni di miscele leganti nelle murature).

Fase 5.3. Tramezzi, nuove tracce per sistemazione impianti, intonaci, tinteggiatura, massetti, pavimenti e zoccolino.

Fase 5.4. Rifiniture varie

FASE 5.1. Demolizione intonaci, tramezze, pavimenti, massetti.

All'interno di questa fase risultano presenti le seguenti sub-fasi:

1) Demolizione intonaci, tramezzature, massetti, pavimenti

→ Durante la fase di demolizione non è prevista la presenza di altre lavorazioni.

2) Trasporto del materiale a discarica

5.1.1. Individuazione, analisi e valutazione dei rischi

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

- a) Caduta dall'alto
- b) Inalazione di polveri durante la demolizione
- c) Investimento da macchina operatrice e da camion in manovra
- d) Crollo intempestivo di struttura

➤5.1.2. ➤Procedure

➤Prima dell'inizio dei lavori di demolizione e durante la demolizione stessa è fatto obbligo di procedere alla verifica delle condizioni di conservazione e di stabilità delle varie strutture da demolire.

➤ Tutte le fasi di demolizione non consentono lo svolgimento di altre operazioni edili.

➤Le strutture devono essere bagnate con acqua, non essendoci pericolo di elettrocuzione in quanto il fabbricato deve essere preventivamente disattivato dall'allacciamento elettrico esistente.

➤L'allontanamento del materiale di risulta verrà attuato con macchina tipo escavatore per il carico su autocarro per il trasporto a discarica.

5.1.3. Attrezzature

Martello demolitore

Autocarro

Attrezzi manuali (piccone, martello, scalpello, mazzuolo)

5.1.4. Apprestamenti

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

Lavoratori interessati

Operaio demolizione

Autista
Operatore escavatore
Addetto allo scavo
Manovale

D.P.I.

Guanti contro le aggressioni meccaniche (perforazioni, tagli, vibrazioni,...)
Scarpe di tipo antinfortunistico (suola imperforabile, slacciamento rapido, punta rinforzata contro lo schiacciamento)
Caschi di protezione per l'industria
Mascherina antipolvere
Occhiali o schermi facciali paraschegge
Otoprotettori

→ Misure di Coordinamento

□ Prima di procedere alla demolizione dovranno essere disattivati tutti i servizi a rete (acqua e gas) è scollegato il collegamento alla linea elettrica.

□ In relazione al risultato di verifica delle condizioni di stabilità delle varie strutture, dovranno essere eseguite le opere di rafforzamento e di puntellamento necessarie ad evitare che, durante la demolizione, si verifichino crolli intempestivi.

□ Durante la demolizione della parte alta del fabbricato tutta l'area interessata dalla demolizione deve essere transennata con barriera fissa posta a metri due dalla struttura esistente.

□ Le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature di cui sopra devono essere messi in atto dalla ditta che eseguirà la demolizione, che avrà anche l'onere di coordinare le imprese che dovranno eseguire la disattivazione della linea elettrica e degli altri servizi a rete (acqua e gas)

FASE 5.2. Costruzione strutture di rinforzo (intonaci armati, solette collaboranti, chiusura, a rilevanza strutturale di bucatore esistenti, iniezioni di malte leganti nelle murature).

All'interno di questa fase risultano presenti le seguenti sub-fasi:

1) Realizzazione di carpenteria, lavorazione e posa dei ferri e delle reti elettrosaldate per gli intonaci armati, getto-vibratura e disarmo

L'armatura metallica sarà costituita da semplice strato di rete elettrosaldata ancorata con ferri piegati ad "L" inghisati con ancoranti chimici alla muratura preventivamente portata al vivo. Il getto avverrà tramite l'uso di betoniere da cantiere o autopompa.

2) Realizzazione di traccia sul tavolato in legno dei solai, posa dei pioli con apposito avvitatore, posa della rete elettrosaldata di armatura, lavorazione e posa dei ferri per i cordoli perimetrali alle specchiature di solaio e posa di connettori laterali tipo "Leca Centro Storico" muri, getto di cls alleggerito strutturale premiscelato tipo "Leca 1400"

Il getto avverrà a mano con l'uso di sacchetti premiscelati. Al di sopra del tavolato saranno posti in opera pan di polistirolo spessore 4 cm e telo impermeabile.

3) Fornitura e posa in opera di muratura in blocchi di laterizio pieno per uno spessore pari a circa 40 - 60 cm

Sarà posto in opera con malta bastarda.

4) Realizzazione fori con fioretto nelle murature da rinforzare con malte leganti, iniezione, a pressione di malte leganti e chiusura fori praticati, frequenza di circa 12 forature ogni mq. e profondità di circa 50 cm

ornitura e posa in opera di muratura in blocchi di laterizio pieno per uno spessore pari a circa 40 - 60 cm

I fori si realizzeranno con fioretto su ponti mobili o trabattelli, l'iniezione verrà realizzata con pompa e la miscela legante verrà preparata in cantiere o trasportata con autobotte da centrale di betonaggio.

5.2.1. Individuazione, analisi e valutazione dei rischi

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

- a) Lesioni per caduta dall'alto: dai pilastri, dalle travi, dal tetto
- a) Posture e lesioni da urti per e da movimentazione carichi a mano e con pompa cls.
- b) Danni alla cute e all'apparato respiratorio a causa del cemento, del legname da carpenteria e degli additivi adoperati per il calcestruzzo
- c) Lesioni per lavorazione del legno alla sega a disco
- d) Inalazioni di polveri ed esposizione a rumore per taglio delle tegole
- e) Esposizione ad emissione sonora della sega a disco
- f) Caduta di materiale dall'alto o a livello
- g) Getti o schizzi di malte e calcestruzzi soprattutto nelle fasi di iniezione
- h) Danni provocati dai ferri d'armatura
- i) Urto del braccio dell'autogru su strutture fisse
- j) Rilascio del carico o caduta di parte del carico dal braccio dell'autogru
- k) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni, contusioni.

5.2.2. ►Procedure

Le misure di sicurezza e tutela della salute messe in atto per la prevenzione dei rischi descritti e connessi con le lavorazioni previste all'interno di questa fase sono quelle descritte successivamente:

- Per procedere all'armatura ed alla cassetta dei cordoli nonché al montaggio della orditura del tetto devono essere usati ponti su cavalletti alti non più di 2 m per eseguire il montaggio dal piano sottostante.
- E' vietato armare le travi e montare il solaio dal piano delle casseforme.
- Durante il getto del solaio la proboscide della pompa deve essere corredata di manica "moscia" manovrata con doppio tirante a fune e deve essere e rimanere, inserita nella cassaforma.
- E' previsto l'uso di ferro pre-lavorato, mentre il montaggio avviene in loco; il ferro pre-lavorato viene scaricato dall'autocarro facendo uso della propria gru idraulica.
- Durante le operazioni di disarmo, la zona interessata deve essere sbarrata per evitare l'accesso ai non addetti ai lavori. E' inoltre fatto divieto di disarmare qualsiasi tipo di armatura di sostegno quando sulle strutture insistano carichi accidentali e temporanei.
- L'asportazione dei puntelli e delle casseforme va effettuato gradatamente (per non indurre carichi dinamici alle strutture in c.a.) a maturazione avvenuta del getto.
- Qualora debbano tagliarsi longitudinalmente tavole di legno o, più in generale, pezzi di lunghezza rilevante, all'utilizzo della sega circolare, dovranno essere presenti almeno due lavoratori, o in alternativa, si dovranno utilizzare appositi cavalletti di altezza pari a quella del banco di lavoro.
- Deve essere acquisita la valutazione sul rumore prevista dal D.lgs 277/91 dalla ditta appaltatrice.
 - Il lavoratore addetto a lavorazioni particolarmente rumorose, non deve fare uso degli attrezzi per più di due ore al giorno non consecutive.
- Le procedure di sicurezza per il disarmo, in condizioni atmosferiche ottimali, dovranno essere:
 - le giornate di gelo non dovranno essere computate al fine della stagionatura
 - nei primi tre giorni non è consentito il passaggio sulle strutture gettate

- nella fase di stagionatura non è consentito il carico della struttura gettata
- il disarmo dovrà essere effettuato in posizione sicura e con movimenti e sforzi coordinati
- il disarmo dovrà essere effettuato con la dovuta cautela, detensionando per fasi i cunei e il sistema dei puntelli, ripristinandoli quando si presenti un difetto o un cedimento
- Durante la fase del getto accertarsi che non si formino vuoti nel getto.
- La posizionatura della gru deve essere regolare a fronte di eventuali linee elettriche aeree (la distanza minima ammessa tra la punta del braccio ed una eventuale linea è di 5 metri).
- La movimentazione dei carichi dovrà avvenire tramite idonei contenitori:
 - * Idonee brache e cinghie in buono stato di conservazione e manutenzione per componenti ed elementi grossolani come travi, travetti ecc.
- Il manovratore dell'autogru potrà iniziare le manovre di sollevamento solo se ha la perfetta visibilità della zona delle operazioni o se è coadiuvato a terra da lavoratori incaricati esperti.
- Sospensione delle manovre. Le manovre eseguite da un apparecchio di sollevamento, dovranno essere immediatamente sospese nei seguenti casi:
 - in presenza di nebbia o di scarsa illuminazione;
 - in presenza di vento forte;
 - nel caso in cui le persone esposte al rischio di caduta dei carichi, non si spostino dalla traiettoria di passaggio.

5.2.3. Attrezzature

Automezzo
 Autopompa
 Betoniera
 Autogru
 Attrezzi manuali
 Sega circolare
 Saldatrice elettrica
 Scala semplice
 Carriola
 Vibratore per calcestruzzo
 Flessibile
 Avvitatore elettrico
 Trancia piega-ferro

5.2.4. Apprestamenti

- a) I posti di lavoro e di passaggio devono essere idoneamente difesi contro la caduta o l'investimento di materiali in dipendenza dell'attività lavorativa.
- b) Armatura, cassetta, getto e disarmo dei pilastri, dei travi, dei solai e della orditura della copertura devono avvenire facendo uso di ponteggio esterno e di ponti su cavalletti all'interno del fabbricato.
- c) In prossimità della trancia piega-ferro devono essere esposti cartelli con l'indicazione delle principali norme d'uso e di sicurezza.

Lavoratori interessati

Autista
 Carpentiere
 Operatore betoniera
 Operatore autopompa
 Addetto al getto di cls
 Addetto all'uso dei vibratorii
 Manovale semplice
 Addetto alla autogru
 Addetto all'imbracatura

D.P.I.

Guanti contro le aggressioni meccaniche
Indumenti di lavoro cosiddetti di "sicurezza"
Scarpe di tipo antinfortunistico (suola imperforabile, slacciamento rapido, punta rinforzata contro lo schiacciamento)
Stivali di sicurezza
Caschi di protezione per l'industria
Maschera con filtri speciali
Occhiali
Otoprotettori

→ *Misure di coordinamento*

□ La fase della costruzione della struttura in c. a. non permette contemporaneità con altre lavorazioni.

□ Durante i lavori di elevazione dei tavolati interni, non devono contemporaneamente essere effettuati lavori alla loro base.

□ I solai devono essere completamente accecati, ponendo un pannello in legno dello spessore minimo di 5 cm. in corrispondenza delle adduzioni, degli scarichi WC e dei camini. E' importante che in corrispondenza delle aperture vengano messi falsi spessori durante il getto per evitare demolizioni successive.

□ La ditta che costruisce la struttura in c. a. dovrà provvedere a fornire e mettere in atto gli apprestamenti e le attrezzature previste in questa fase compreso la delimitazione dell'area oggetto di intervento. Nessuna altra Impresa e/o lavoratore Autonomo dovrà lavorare nelle immediate vicinanze.

□ Le manovre di sollevamento da parte dell'autogru possono aver inizio solo dopo che le persone non autorizzate si siano allontanate dal raggio di azione dell'apparecchio di sollevamento.

Fase 5.3. Tramezzi, nuove tracce per sistemazione impianti, intonaci, tinteggiatura, massetti, pavimenti e zoccolino.

All'interno di questa fase risultano presenti le seguenti sub-fasi:

1) Muratura di mattoni di spessore cm.8 e cm.10 per realizzazione di tramezzature

Posa in opera di pareti divisorie interne da realizzarsi in elementi forati posti in opera con malta cementizia.

2) Intonaco civile per interni

L'intonacatura interna avverrà su superfici sia verticali che orizzontali. L'intonaco sarà costituito da un primo strato di rinforzo, da un secondo strato tirato in piano con regolo e frattazzo tra predisposte guide, rifinito con sovrastante strato di malta fine.

3) Posa in opera dopo temporanea rimozione e muratura di impianti realizzazioni di tracce: elettrico, idro-termo-sanitario, nonché arpioni, sostegni, ganci, linee, accessori e gruppi termici

Per la presente sub-fase lavorativa si fa riferimento alla realizzazione dei seguenti impianti:

- Impianto elettrico
- Termico.
- Idro-Sanitario

Gli impianti saranno semplicemente rimossi, in parte, e quindi riaccomodati a lavori strutturali finiti.

4) Posa in opera di pavimenti.

Tale fase di finitura sarà realizzata dopo l'intonacatura e prima della tinteggiatura salvo la posa in opera dello zoccolino battiscopa che segue la tinteggiatura.

Il pavimento in gres porcellanato sui solai oggetto di intervento, sarà posto in opera con malta cementizia impastata con argilla espansa, dello spessore di 5 cm, la sigillatura dei giunti con boiacca, la pulizia finale con segatura e acqua.

5) Tinteggiature di pareti e soffitti

Tale sub-fase riguarda la tinteggiatura di pareti e soffitti interni con pittura a tempera eseguita a pennello o a rullo in colore bianco o seguendo le tonalità dei colori già in opera.

5.3.1. Individuazione, analisi e valutazione dei rischi

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

- a) caduta dall'alto
- b) esposizione ad agenti nocivi aerodispersi per tinteggiatura
- c) elettrocuzione, ustioni, scoppi
- d) polveri
- e) rumore
- f) cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni, lesioni da contatto con macchine operatrici

5.3.2. ►Procedure

Le misure di sicurezza e tutela della salute messe in atto per la prevenzione dei rischi descritti e connessi con le lavorazioni previste all'interno di questa fase sono quelle descritte successivamente:

►La malta dell'intonaco deve essere spruzzata con macchina, sia all'esterno che all'interno dei locali; la proiezione con la mestola è prevista solo per piccole rifiniture.

a) Le tracce sono realizzate con strumenti a mano, senza uso di fresa né da taglio né a sezione piena.

►Per il taglio del cotto è vietato l'uso della fresa portatile; deve essere disponibile una sega da banco con disco ad acqua in vidia, a basso numero di giri.

►Nella fase di finitura della scala (montaggio gradini e ringhiera) prima dell'inizio dei lavori si devono organizzare le aree operative e la disposizione ordinata del materiale e delle attrezzature strettamente necessarie, per poter effettuare con sicurezza gli spostamenti senza provocare situazioni di pericolo.

►Per l'esecuzione di lavori di completamento, qualora le opere provvisorie siano già state rimosse, è necessario operare con molta cautela utilizzando un sistema idoneo anticaduta personale, la cui fune di trattenuta risulti vincolata a supporti che offrano le dovute garanzie.

►E' obbligatorio, nel caso di uso di sostanze tossiche (preparati chimici, pitture, colle, vernici, solventi) consultare le relative schede tossicologiche delle ditte produttrici e, successivamente, formare ed informare i lavoratori sui rischi che le sostanze comportano e le corrette modalità di utilizzo.

►Gli impianti devono essere approntati unicamente da apposita ditta/società/impresa in possesso dei relativi requisiti tecnico-professionali.

►L'imbiancatura prevede l'utilizzo di pitture diluite con acqua.

►Per quanto riguarda l'impianto termo-sanitario: e' vietato eseguire operazioni di saldatura nell'interno dei locali che non siano efficacemente ventilati.

►Qualora risulti necessario eseguire lavorazioni che comportino produzione di polveri (come taglio, smerigliatura, ecc.) in ambienti piccoli, si dovrà predisporre adeguata aspirazione nella zona di taglio, evitando attrezzi ad alta velocità. Nel caso che tali condizioni non possano essere soddisfatte, dovranno essere fornite maschere a filtro appropriate.

5.3.3. Attrezzature

Betoniera
Attrezzi manuali
Smerigliatrice angolare (flessibile)
Taglierina elettrica
Intonacatrice
Compressore
Scanalatori
Trapani a rotopercolazione
Cannello per saldatura ossiacetilenica
Pistola per verniciatura a spruzzo
Pistola sparachiodi
Regoli
Molazza
Troncatrice
Sega circolare
Avvitatore elettrico
Saldatrice

5.3.4. Apprestamenti

- a) Per tutte le lavorazioni al di sopra dei 2 m. da realizzarsi negli ambienti interni, si farà uso di ponti su cavalletti o ponti mobili, che devono essere realizzati a norma e usati in modo appropriato.
- b) I ponti su cavalletti e le relative tavole di pedinamento devono, nella fase di intonaco, accecare completamente le stanze.
- c) Il ponteggio esterno al fabbricato, già descritto alla fase precedente, deve rimanere disponibile su tutti i lati del fabbricato e completo su tutti i piani del ponte ed essere completamente disponibile per tutte le ditte che eseguiranno le varie sub-fasi a protezione contro il rischio di caduta verso l'esterno del fabbricato.
- d) E' obbligatorio l'uso di scale a mano, trabattelli, ponti su cavalletti e passerelle di lavoro regolamentari; le scale devono essere del tipo a pioli incastrati ai montanti, con tiranti di ferro sotto i due pioli estremi e disposte con vincoli che non consentano lo slittamento o il rovesciamento.

Lavoratori interessati

Addetto alla posa dell'intonaco
Addetto alla realizzazione di pareti divisorie
Manovale comune
Addetto alla tinteggiatura di superfici
Addetto alla posa dei pavimenti e dei rivestimenti
Addetto alla posa in opera dell'impianto idrico-sanitario
Tecnico addetto alla posa dell'impianto elettrico

D.P.I.

Guanti contro le aggressioni meccaniche (perforazioni, tagli, vibrazioni,...)
Indumenti di lavoro cosiddetti di "sicurezza" (due pezzi e tute)
Scarpe di tipo antinfortunistico (suola imperforabile, slacciamento rapido, punta rinforzata contro lo schiacciamento)
Casco di protezione per l'industria
Cintura di sicurezza con doppia fune
Occhiali o schermi facciali di protezione
Mascherina antipolvere
Mascherina con filtri speciali

Calzature isolanti

→ *Misure di coordinamento*

□ Le ditte che eseguono le varie lavorazioni che necessitano dell'uso del ponteggio, devono operare un controllo sulla sua completezza, prima di iniziare i lavori e dopo la fine degli stessi e devono provvedere a fornire e mettere in atto, tutti gli apprestamenti e le attrezzature necessarie a ciascuna lavorazione.

□ Si procede cronologicamente con le tramezzature interne, quindi l'intonaco interno e poi l'esterno; tra le tramezzature e gli intonaci vengono realizzate le tracce per impianti e servizi.

□ Tracce, intonaco, tinteggiature e/o pitturazioni costituiscono incompatibilità ambientale locale.

□ La fase della posa e trattamento del pavimento non è compatibile con altre lavorazioni nella stessa unità ambientale.

□ Tutte le Imprese ed i Lavoratori Autonomi presenti in cantiere, dovranno coordinarsi, prima di iniziare le proprie lavorazioni e durante l'esecuzione, con la Ditta Appaltatrice delle opere Edili; oltre a coordinarsi con la Stessa per l'uso del ponteggio e della betoniera.

□ Durante lo smontaggio del ponteggio, che dovrà avvenire dopo il completamento di tutte le sub-fasi sopraelencate, non è consentita l'esecuzione di altra lavorazione esterna.

□ Le rampe delle scale, durante tutta la durata dei lavori di posa dei gradini e della ringhiera, devono essere precluse al transito delle persone estranee a tali opere.

Fase 5.4. Rifiniture

All'interno di questa fase risultano presenti le seguenti sub-fasi:

1) Montaggio: infissi interni

2) Pulizia aree interne ed esterne

5.4.1. Individuazione, analisi e valutazione dei rischi

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

- a) Posture e lesioni da urti per e da movimentazione carichi a mano
- b) Investimento da macchina operatrice

5.4.2. ►Procedure

► Per la movimentazione dei carichi dovranno essere usati, quanto più possibile, mezzi ausiliari atti ad evitare o ridurre le sollecitazioni sugli addetti.

►

5.4.3. Apprestamenti

Per tutte le lavorazioni al di sopra dei 2 m. da realizzarsi negli ambienti interni, si farà uso di parapetti.

Lavoratori interessati

Addetto al montaggio degli infissi

Manovale comune

Addetto alla pulizia interna ed esterna

D.P.I.

Guanti contro le aggressioni meccaniche (perforazioni, tagli, vibrazioni,...)

Indumenti di lavoro cosiddetti di "sicurezza" (due pezzi e tute)

Scarpe di tipo antinfortunistico (suola imperforabile, slacciamento rapido, punta rinforzata contro lo schiacciamento)

Occhiali o schermi facciali di protezione
Mascherina antipolvere
Mascherina con filtri speciali
Calzature isolanti

→ *Misure di coordinamento*

[] Durante la sistemazione dell'area esterna non è consentita qualsiasi altra lavorazione nelle immediate vicinanze.

[] Gli scavi da eseguirsi in prossimità del fabbricato dovranno essere eseguiti dopo lo smontaggio del ponteggio, previsto nella fase precedente.

CAP. 6. CRONOLOGIA DELLE LAVORAZIONI

- Recinzione (su nuove aree occupate dal Comune) - Cartellonistica
Servizi igienico assistenziali di cantiere e box per maestranze
Impianto elettrico e di messa a terra, impianto idrico, estintore
- Demolizione intonaci, pavimenti e sottofondi
- Installazione delle attrezzature e degli apprestamenti
Allestimento aree di stoccaggio materiali ed inerti
- Montaggio del ferro dei rinforzi delle murature e dei solai lignei
Carpenteria, cassatura, getto e disarmo dei placcaggi murature
Realizzazione forature per miscele leganti nelle murature
Iniezione miscele leganti e risarcitura completa delle forature predisposte
Scanalature tavolato
Posa pannelli di polistirolo
Posa telo impermeabile
Armatura solai
Posa pioli solai
Getto solai con cls alleggerito strutturale
- Tramezzature interne vari piani
Tracce per impianti e controtelai porte ed infissi
Impianto termo-idrico (eventuale sistemazione)
Impianto elettrico (eventuale sistemazione)
- Intonaco interno
- Esecuzione massetti e posa in opera pavimenti
Posa in opera rivestimenti e zoccolino
Tinteggiatura esterna ed interna
- Posa in opera porte interne recuperate
- Smontaggio servizi ed attrezzature

→ Si evidenzia che i lavori come risulta dal cronoprogramma sono stati previsti in modo che le singole lavorazioni avvengano con sfalsamento temporale, per cui normalmente non esistono interferenze, con esclusione di:

- a) montaggio dei ponti mobili interni avverrà in funzione dell'avanzamento delle opere strutturali e verrà eseguito dal medesimo personale;
- b) dell'impianto termo-idrico ed impianto elettrico, telefonico, ecc., i cui interventi verranno eseguiti con sfalsamento spaziale, in quanto le suddette lavorazioni sono previste in zone separate (a piani diversi);
- c) intonaci interni

d) per la tinteggiatura ed i pavimenti (interventi contemporanei, ma svolti a piani diversi).

CAP.7.

PARTE II. Individuazione dei rischi di incompatibilità

Si raccomanda che le fasi che si svolgeranno in contemporanea siano eseguite con maggior attenzione, evitando di compiere azioni in contrasto con le direttive prescritte per la sicurezza.

In caso di incertezza sulla pericolosità della contemporaneità di due fasi di lavoro, si deve necessariamente chiedere al capo cantiere, che poi si consulterà con il direttore dei lavori ed il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione.

Dall'esito dell'individuazione, analisi e valutazione dei rischi, relativi alla presenza simultanea o successiva di più imprese o di lavoratori autonomi, nonché alla complessità dell'opera da realizzare ed alle fasi critiche del processo di costruzione, risultano i seguenti rischi a carattere transitivo:

- A) Rischio di folgorazione
- B) Rischio sanitario per carenze igieniche ed esposizione ad agenti atmosferici avversi.
- C) Rischio di elettrocuzione.
- D) Rischio di investimento da veicolo o da macchina operatrice.
- E) Rischio derivante dalla movimentazione dei carichi.
- F) Rischio di caduta dall'alto e caduta di materiale dall'alto
- G) Rischio di inalazione di sostanze nocive (polveri)

Prescrizioni operative

A) Durante la movimentazione dei mezzi, in particolare durante i getti del calcestruzzo cementizio per l'uso della pompa, oppure nel caso di carico e scarico dei materiali nel caso di gru montata su autocarro e/o durante l'uso dello escavatore dovrà essere posta attenzione alla attuale linea elettrica aerea.

B) Le lavorazioni devono iniziare solo dopo la piena disponibilità dei servizi igienico-assistenziali.

C) Le attrezzature di cantiere devono essere alimentate elettricamente solo dopo che l'installatore abilitato abbia collegato il quadro di derivazione al quadro generale ed abbia rilasciato la prevista certificazione di conformità.

D) Durante le fasi di demolizione del fabbricato e l'esecuzione dello scavo per le fondazioni l'area circostante deve essere sempre delimitata: oltre agli operatori impiegati per le suddette operazioni nessun altro addetto potrà stazionare nelle immediate vicinanze.

E) La fase di demolizione, scavo, di getto di calcestruzzo, della posa del solaio di copertura, della sistemazione dell'area a verde non consente la contemporaneità con altre lavorazioni

F) I pesi superiori a 20 kg. devono essere sollevati da mezzo meccanico.

G) E' necessaria la disponibilità di un ponteggio metallico dal basso, che deve essere sempre disponibile contemporaneamente su tutti i lati del fabbricato e completo su tutti i piani del ponte. Gli ancoraggi del ponteggio devono essere realizzati con cravatta e anellone su tassello ad espansione inserito nei pilastri, onde evitare la rimozione durante la realizzazione degli intonaci e le tinteggiature delle facciate. I tasselli devono rimanere ed essere evidenziati nel Fascicolo dell'opera. La fase di montaggio e smontaggio del ponteggio non permette contemporaneità con altre lavorazioni che interessino la stessa facciata o la sua prossimità. Prima dell'inizio del montaggio del ponteggio deve essere disponibile in cantiere, il PiMUS con il disegno esecutivo del ponteggio.

H) La fase della esecuzione della demolizione dei manufatti, delle tracce per gli impianti e

degli intonaci non deve essere contemporanea con altre lavorazioni.

l) Durante la demolizione del fabbricato le strutture dovranno essere preventivamente bagnate, per ridurre la formazione di polveri.

→ **Soggetti obbligati ad osservarle.**

Tutti i soggetti presenti in cantiere a qualunque titolo, dovranno osservare le suddette prescrizioni operative, previo coordinamento dell'Impresa appaltatrice delle opere edili.

Regolamentazione delle lavorazioni

1. Il datore di lavoro deve adottare misure organizzative per evitare la movimentazione manuale dei carichi da parte dei lavoratori. Qualora non sia possibile deve ricorrere ai mezzi appropriati o fornire ai lavoratori stessi mezzi adeguati, allo scopo di ridurre il rischio che comporta la movimentazione manuale di detti carichi.

2. Lo scavo deve avere una scarpatura non superiore a quanto definito nella perizia geologia, in seguito a verifica della consistenza del terreno, al fine di garantire la sicurezza degli addetti.

3. L'accesso alla base dello scavo deve avvenire tramite scala pedonale.

4. E' vietato eseguire qualsiasi lavorazione che non sia relativa alla puntellatura stessa, sul piano dei puntelli e dei cristi che reggono il solaio durante le demolizioni o il getto.

5. Sul solaio, prima del getto della soletta, in corrispondenza degli scarichi WC e dei camini, devono essere applicati falsi spessori onde evitare la demolizione successiva della soletta.

6. E' vietato fumare.

7. E' vietato usare apparecchi a fiamma libera e manipolare materiali incandescenti, a meno che non siano adottate idonee misure di sicurezza.

8. Devono essere predisposti mezzi di estinzione idonei in rapporto alle particolari condizioni in cui possono essere usati; detti mezzi devono essere mantenuti in efficienza e controllati almeno una volta ogni sei mesi da personale esperto.

9. Deve essere assicurato, in caso di necessità, l'agevole e rapido allontanamento dei lavoratori dai luoghi pericolosi.

CAP. 8. Regolamentazione per l'uso comune

- a) Recinzione, accessi, segnalazioni.
- b) Servizi igienico — assistenziali.
- c) Viabilità di cantiere.
- d) Impianti di alimentazione energia e servizi.
- e) Impianto di messa a terra.
- f) Zone di deposito.
- g) Ponteggio.
- h) Betoniera.

1. All'allestimento del cantiere ed al suo smantellamento deve provvedere la ditta appaltatrice principale, ponendo in opera e garantendo il funzionamento delle attrezzature e degli apprestamenti previsti dal capitolo 4. *Organizzazione del cantiere* .
Degli apprestamenti potranno usufruire tutti gli addetti al cantiere.

2. Il ponteggio deve essere fornito dalla Ditta Edile che verrà selezionata per i relativi lavori e deve essere montato da personale appositamente addestrato.

- Deve essere formalizzata la manutenzione periodica.
- Deve essere reso disponibile per tutte le imprese ed i lavoratori autonomi presenti in cantiere previo coordinamento con la stessa Ditta Edile.

2. Non è previsto l'uso comune della betoniera a benna nella fase delle rifiniture, impianti, allacciamenti.

In questa fase la ditta appaltatrice principale provvederà al piazzamento di una betoniera a bicchiere ribaltante e caricamento a pala manuale.

3.Tutti gli interventi di manutenzione straordinaria sulle attrezzature e sugli apprestamenti devono essere verbalizzati e portati a conoscenza del Coordinatore per l'esecuzione.

4.In caso di uso comune, di attrezzature ed apprestamenti, le imprese ed i lavoratori autonomi devono segnalare alla ditta appaltatrice principale l'inizio dell'uso, le anomalie rilevate, la cessazione o la sospensione dell'uso.

5.E' fatto obbligo ai datori di lavoro (o loro delegati) delle imprese e dei lavoratori autonomi, di partecipare alle riunioni preliminari e periodiche decise dal coordinatore per l'esecuzione.

CAP. 9. Modalità di attuazione della valutazione del rumore

Poiché il presente Piano costituisce un'analisi preventiva dei rischi, la valutazione farà riferimento ai tempi di esposizione e ai livelli di rumore standard rilevati su cantieri di medesime caratteristiche. Considerato l'ambiente esterno, la tipologia delle lavorazioni e le attrezzature utilizzate, si può ipotizzare che l'esposizione quotidiana ponderata di un lavoratore possa essere compresa tra gli 80 e 85 dbA.

Comunque si farà riferimento alle valutazioni delle singole Imprese per ciascuna lavorazione come riportato nei relativi P. O. S..

STIMA DELLA SICUREZZA

Aggiornato a sensi del Decreto Legislativo
N.81 DEL 9 APRILE 2008 e al
decreto legislativo 3 agosto 2009, n. 106

OGGETTO: Lavori di adeguamento statico - sismico dei plessi sede dell'Istituto scolastico "Einaudi - Chiodo" siti in Via XX Settembre e Via Lamarmora - La Spezia (SP).

COMMITTENTE: PROVINCIA DELLA SPEZIA
Patrimonio

Data, 16/07/2019

Il Coordinatore per la Sicurezza in fase di progettazione
e in fase di esecuzione

Ing. Marco Bonaguidi

Il Committente

PROVINCIA DELLA SPEZIA
R.U.P. Arch. Alessandra Tarabotto

Il Responsabile dei Lavori

PARTE III. STIMA DELLA SICUREZZA

CAP. 10. Stima dei costi aggiuntivi

Vengono presi in esame i seguenti costi considerati aggiuntivi:

(ogni costo è comprensivo di posa in opera, di smontaggio, di eventuale manutenzione e di ammortamento) L'entità dei costi intrinseci per la sicurezza ammonta ad € 21.039,18 come da valutazione economica condotta nel computo metrico e nell'elenco prezzi ai quali, si rimanda per le opportune informazioni.

A. Costi per le procedure, le attrezzature e gli apprestamenti richiesti per specifici motivi di sicurezza:

- Implementazione recinzione con rete plastificata e sostegni in legno o metallo su nuovi stalli € 1500.00
- Ponteggi di servizio interni per lavorazioni oltre i 2 ml di altezza € 2000.00
- Segnaletica di sicurezza € 1000.00
- N° 8 Estintori portatili di sicurezza a polvere 30 Kg, montato a parete con apposita staffa e corredato di carrello (omologato D.M. 20/12/92) € 1000.00
- Cassetta di pronto soccorso conforme (D.P.R. 303/56; D.M. 28/07/58) € 150.00

B. Costi per le misure di coordinamento delle imprese e dei lavoratori autonomi:

- Riunioni di coordinamento delle imprese e dei lavoratori autonomi € 500.00
- Costo per sfalsamento temporale tra le operazioni di demolizione e quelle di ricostruzione e rinforzo € 754.00

C. Costi per l'uso comune di Attrezzature e Servizi e per l'allestimento cantiere

- N° 2 box di cantiere € 2100.00
- N° 2 box uso servizio igienico € 1000.00
- N° 1 copertura per posti di lavoro fissi (minimo 10 mq.) € 60.00
- N° 1 quadro elettrico generale € 240.00
- N° 6 quadretti elettrici ai piani € 320.00
- N° 4 fari fissi da 500W € 120.00
- N° 10 lampade portatili da 200W € 556.00
- Impianto di terra per cantiere nr. 2 € 500.00
- Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche di castelletto di tiro nr. 2 € 400.00

Totale

€ 12.200,00

data, 16/07/2019

Il Tecnico
Ing. Marco Bonaguidi