

REGIONE PIEMONTE

COMUNE DI BIELLA

PROVINCIA DI BIELLA

APPLICAZIONE del D.Lgs. 494/96 – D.Lgs. 528/99 – D.Lgs. 81/2008

PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

RISTRUTTURAZIONE E RECUPERO STABILE COMUNALE ADIBITO A RESIDENZA

IN VIA PONDERANO N°12

PROGETTO ESECUTIVO

Art. 100 D.Lgs 81/2008

Il Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione:

Arch. Graziano PATERGNANI

.....

Gennaio 2018

Indice

1. ANAGRAFICA DEL CANTIERE	3
1.1 DATI GENERALI	3
1.2 FASE DELLA PROGETTAZIONE	3
1.3 FASE DELL'ESECUZIONE	4
2. IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELLE OPERE DA ESEGUIRE CON INDICAZIONE SOMMARIA DELLE FASI	7
2.1 GENERALITÀ	7
2.2 DESCRIZIONE DELLE OPERE DA ESEGUIRE	7
3. IDENTIFICAZIONE DEI RISCHI PROVENIENTI DALL'AMBIENTE ESTERNO	7
3.1. RISCHI DELL'AMBIENTE CIRCOSTANTE	7
3.2. RETI DI SERVIZI TECNICI	8
4. IDENTIFICAZIONE DEI RISCHI TRASMESSI ALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE	8
5. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE E DEI LUOGHI DI LAVORO	9
5.1 RECINZIONI – BARRIERE	9
5.2 CARTELLONISTICA DI CANTIERE	9
5.3 LOGISTICA DI CANTIERE	9
5.4 DOCUMENTAZIONE DI CANTIERE	12
6. CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI	13
7. DISCUSSIONE DELLE FASI DI LAVORO	13
8. COORDINAMENTO DELLE VARIE FASI DI LAVORO	24
9. ELENCO PREZZI – VALUTAZIONE DEI COSTI PER LA SICUREZZA	24
10. NUMERI TELEFONICI DI SOCCORSO E UTILITÀ	25
11. SCHEDE DELLE ATTIVITA' E VALUTAZIONE DEI RISCHI	26

1. Anagrafica del cantiere

1.1 Dati generali

Individuazione della Stazione Appaltante - Committente:

COMUNE di Biella via Battistero 4

Natura dell'opera: RECUPERO STABILE COMUNALE ADIBITO A RESIDENZA
IN VIA PONDERANO N°12

Indirizzo del cantiere: Via Ponderano n°12

Responsabile del Procedimento - Committente: P.I.E. Mauro FERRARO FORNERA

Comune di Biella

Data presunta dell'inizio dei lavori:

Data presunta di fine dei lavori:

Importo presunto dei lavori: € 293.200,00 (duecentonovantamila/00);

Numero massimo di lavoratori impiegati: 5

Numero previsto di imprese e lavoratori autonomi sul cantiere: 3

Uomini * giorno previsti: 500

1.2 Fase della progettazione

Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione:

Cognome: Arch. Patergnani

Nome: Graziano

Residenza: Comune di Biella

C.F.:

Iscritto all'Albo degli Architetti della Provincia di

Progettista:

Cognome: Arch. Patergnani

Nome: Graziano

Residenza: Comune di Biella

C.F.:

Iscritto all'Albo degli Architetti della Provincia di

1.3 Fase dell'esecuzione

Direttore dei lavori:

Cognome:

Nome:

Residenza:

C.F.:

Iscritto all'Albo degli della Provincia di al n°

Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione:

Cognome:

Nome:

Residenza:

C.F.:

Iscritto all'Albo degli della Provincia di al n°

Impresa Appaltatrice:

Impresa:

Indirizzo Sede:

P.IVA: _____

Datore di lavoro dell'Impresa Appaltatrice:

Cognome: _____

Nome: _____

Residenza: _____

C.F.: _____

Direttore tecnico di cantiere:

Cognome: _____

Nome: _____

Residenza: _____

C.F.: _____

Responsabile del servizio di prevenzione e protezione:

Cognome: _____

Nome: _____

Residenza: _____

P.IVA: _____

C.F.: _____

Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza:

Cognome: _____

Nome: _____

Residenza: _____

P.IVA: _____

C.F.: _____

Imprese subappaltatrici:

1) Subappalto opere: _____ Responsabile dei lavori: _____

Impresa subappaltatrice: _____ Cognome: _____

Ragione Sociale: _____ Nome: _____

Indirizzo Sede: _____ Residenza: _____

P.IVA: _____

C.F.: _____

2) Subappalto opere: _____ Responsabile dei lavori: _____

Impresa subappaltatrice: _____ Cognome: _____

Ragione Sociale: _____ Nome: _____

Indirizzo Sede: _____ Residenza: _____

P.IVA: _____

C.F.: _____

N.B.: il completamento dell'anagrafica di cantiere potrà avvenire non appena sarà nota l'impresa appaltatrice delle opere in oggetto, compresi i propri responsabili e gli addetti del servizio di prevenzione e protezione, nonché le eventuali imprese subappaltatrici ed i relativi responsabili.

2. Identificazione e descrizione delle opere da eseguire con indicazione sommaria delle fasi

2.1 Generalità

Il presente Piano di sicurezza e di Coordinamento (PSC) è redatto in base ai contenuti di cui all'art. 12 del D.Lgs. 494/96 così come modificato dall'art.100 del D.Lgs 81/2008.

La durata del cantiere, in termini di uomini*giorno, rientra, infatti, nei casi previsti dall'art. 3, comma 3 del D.Lgs. 494/96 così come modificato dall'art.90 del D.Lgs. 81/2008, il quale pone, nei confronti del Committente o del Responsabile dei Lavori, l'obbligo di nominare, nella fase di progettazione esecutiva dell'opera, il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione.

Ai sensi dell'art. 4 del D.Lgs. 494/96, così come modificato dall'art.91 del D.Lgs. 81/2008, il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione, redige il PSC e predispone un fascicolo contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e protezione dai rischi, redatto tenendo conto delle norme di buona tecnica e dell'allegato II al documento U.E. 26/05/93.

Il piano di sicurezza e di coordinamento in oggetto è relativo, come si è detto, all'applicazione del D.Lgs. 494/96 così come modificato dal D.Lgs 81/2008 ai cantieri dedicati ai lavori di recupero dello stabile comunale adibito a residenza sito in via Ponderano n°14.

2.2 Descrizione delle opere da eseguire

Il Comune di Biella – Settore Lavori Pubblici è stato incaricato di redigere il progetto per un intervento di manutenzione straordinaria presso lo stabile abitativo in via Ponderano n°12.

L'importo, oltre a una somma destinata agli oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso, viene destinato indicativamente come di seguito descritto:

Via Ponderano n°12

Il progetto prevede la ristrutturazione di n°4 alloggi presenti nel complesso residenziale in oggetto.

Nel capitolo 7., del presente PSC, saranno riportate in modo più dettagliato le modalità di esecuzione dei lavori e gli accorgimenti in favore della sicurezza che l'Appaltatore ed i relativi Subappaltatori dovranno attuare e rispettare per ottemperare alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza e di salute sul luogo di lavoro.

3. Identificazione dei rischi provenienti dall'ambiente esterno

3.1. Rischi dell'ambiente circostante

In relazione alle caratteristiche dell'ambiente ed alla natura dei lavori sono adottati provvedimenti, anche a livello di verifica, per la protezione contro i rischi prevedibili di danni per gli addetti ai lavori.

In particolare, sono considerati i seguenti rischi:

- rischio da fulminazione dovuto alle scariche atmosferiche;
- rischio dovuto alle vie di accesso e di comunicazione presenti nelle aree di cantiere;
- rischio da eventi atmosferici particolarmente gravosi (forti raffiche vento, neve, nubifragi, ecc.);

- a) Per ciò che riguarda le sovratensioni indotte dal fulmine (fulminazione indiretta) sugli impianti elettrici che sono installati in cantiere, la protezione contro le stesse è richiesta se, in presenza di un carico specifico di incendio compreso tra 20 e 45 kg/m², ricorreranno le condizioni seguenti:

- il cantiere sarà alimentato tramite linea aerea (nuda o in cavo) oppure da linea interrata non schermata;
- la lunghezza della linea dal primo nodo della rete di distribuzione dell'energia elettrica, o dalla cabina MT/BT, supererà 250 m.
 Nel caso in cui il carico di incendio superasse i 45 kg/m², la protezione contro le sovratensioni sarebbe sempre richiesta.
 Pertanto, secondo quanto suddetto, nel caso in cui ci fosse la necessità di installare dei dispositivi di protezione contro le sovratensioni (SPD) essi dovranno essere scelti ed installati, in modo opportuno (applicando le Norme: CEI 81-1, CEI 81-4), dall'impresa che realizzerà l'impianto elettrico di cantiere.
- b) Tre cantieri sorgono in area urbana in cui non vi è presenza di traffico se non quello legato al cantiere stesso. Pertanto, l'ingerenza dell'ambiente esterno nel cantiere non è mai o quasi mai presente.
 In ogni caso, per i veicoli interessati dal cantiere, si dovranno stabilire con accuratezza i percorsi che gli addetti ed i veicoli stessi dovranno seguire per entrare/uscire dal cantiere nonché gli accessi allo stesso.
- c) Le aree in cui sorgeranno i cantieri sono pressoché pianeggianti e quindi non sussistono pericoli di smottamenti o frane.
- d) Non essendoci corsi d'acqua, nei pressi dei cantieri, non ci sono pericoli di irruzione di acqua all'interno dello stesso.

3.2. Reti di servizi tecnici

Gli interventi, non interferiranno con reti di servizi tecnici attivi, qualora interferiscano saranno date le indicazioni del caso.

In ogni caso, l'Appaltatore dovrà ricevere informazioni dal Committente in merito alla presenza di sottoservizi comunque presenti nelle aree di intervento dell'Appaltatore stesso.

Ciò solo se sussiste il rischio legato alla presenza di sottoservizi.

4. Identificazione dei rischi trasmessi all'ambiente circostante

Per quanto riguarda il rumore prodotto dalle attività di cantiere, esse non saranno tali da inquinare acusticamente, in modo sostanziale ed evidente, l'ambiente esterno.

Inoltre, considerato i siti degli interventi e le lavorazioni da eseguire non si ravvisano rischi palesi trasmissibili all'ambiente circostante.

I rifiuti e le macerie che via via verranno prodotti dovranno essere smaltiti in conformità al D.Lgs. 22/97 ed in base alla Leggi Regionali vigenti in materia di smaltimento dei rifiuti.

L'impresa provvederà a depositare in apposito luogo recintato con rete in plastica arancione i rifiuti, rispettando la normativa suddetta.

Il deposito rifiuti sarà effettuato in maniera tale da evitare la dispersione degli stessi ad opera del vento o di eventuali precipitazioni atmosferiche e da facilitare le operazioni di rimozione dei rifiuti sempre in base ai disposti di legge suddetti.

5. Organizzazione del cantiere e dei luoghi di lavoro

L'installazione dei cantieri in oggetto viene predisposta in modo razionale e nel rispetto delle disposizioni legislative e regolamentari vigenti, conforme alla tipologia del cantiere stesso e in modo da garantire un ambiente di lavoro tecnicamente sicuro e igienico e funzionale.

5.1 Recinzioni - Barriere

Il luogo in cui sorgerà il cantiere è all'interno della proprietà ove insiste l'edificio. L'Appaltatore per intervenire potrà occupare la superficie occorrente. All'interno di tale superficie Egli dovrà installare i propri baraccamenti e depositi e quant'altro necessario allo svolgimento delle opere mentre per i servizi igienici potrà usufruire quelli dell'impianto oggetto d'intervento.

Infine, l'installazione dovrà essere recintata tramite rete idonea ed in corrispondenza dell'ingresso dovrà essere installata la prevista cartellonistica di cantiere (vedi paragrafo seguente).

Se del caso, il luogo dove immagazzinare merci e/o sostanze pericolose dovrà essere valutato di concerto con il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, sentiti il Committente e la Direzione Lavori.

5.2 Cartellonistica di cantiere

In prossimità degli accessi al cantiere saranno affissi i cartelli seguenti:

- Anagrafica di cantiere;
- Vietato l'accesso ai non addetti;
- Cartelli recanti i percorsi da seguire per accedere nell'area di cantiere;
- Cartelli vari di pericolo per gli addetti a seconda della lavorazione;

5.3 Logistica di cantiere

Accessi (ai pedoni ed ai mezzi): le vie di accesso al cantiere saranno tali da mantenere gli accessi ai pedoni ed ai mezzi, separati. In ogni caso gli stessi dovranno essere adeguatamente segnalati.

Viabilità interna del cantiere: essa è costituita per la maggior parte da passaggi pedonali in quanto i veicoli saranno presenti solo per la movimentazione dei materiali in carico e scarico.

Traffico pesante: Il traffico "pesante" previsto è quello dei mezzi preposti al carico e scarico merci e materiali vari.

Deposito materiali (trabattelli, ponteggi metallici, tavole da ponte, ecc.): sarà installato all'interno dell'area di cantiere prevista, in posizione non ingombrante per il flusso pedonale e veicolare dei mezzi operativi.

Deposito materiali pericolosi (vernici, solventi, bombole di ossigeno, acetilene, ecc.): sarà installato in posizione protetta all'esterno degli edifici ma pur dentro all'area di cantiere.

Si ricorda che l'utilizzazione delle bombole contenenti gas infiammabili dovrà avvenire con le stesse collocate su apposito carrello con catenelle.

Servizi igienico assistenziali: l'Appaltatore avrà a disposizione dei lavoratori adeguati servizi igienico assistenziali completi di WC, lavandini, refettori, spogliatoi, locali di ricovero all'interno dell'impianto.

Servizi sanitari e pronto intervento: per quanto riguarda i servizi sanitari, dovrà essere previsto un pacchetto di medicazione contenente i presidi sanitari indispensabili per le prime cure ai lavoratori feriti o colpiti da malori improvvisi.

Detti presidi devono essere contenuti in un pacchetto di medicazione la cui consistenza è specificata nei prospetti seguenti. Tale pacchetto sarà custodito presso uno dei locali suddetti.

DECRETO MINISTERIALE 28 LUGLIO 1958
PACCHETTO DI MEDICAZIONE

Il pacchetto di medicazione di cui agli art. 28 e 56 del decreto del Presidente della Repubblica 19 marzo 1956 n. 303 concernente norme generali per l'igiene del lavoro, deve contenere almeno:

- 1) un tubetto di sapone in polvere
- 2) una bottiglia da gr. 250 di alcool denaturato
- 3) tre fialette da cc.2 di alcool iodato all'1%
- 4) due fialette da cc. 2 di ammoniaca
- 5) un preparato anti ustione
- 6) un rotolo di cerotto adesivo da m. 1x cm. 2
- 7) due bende di garza idrofila da 5 cm. X 5 cm. Ed una da 5 x 7cm.
- 8) Dieci buste di garza idrofila sterilizzata da cm. 10x10
- 9) Tre pacchetti da gr. 20 di cotone idrofilo
- 10) Tre spille di sicurezza
- 11) Un paio di forbici
- 12) Istruzioni sul modo di usare i presidi suddetti e di prestare i primi soccorsi in attesa del medico

In considerazione dei contenuti in parte superati dei servizi sanitari previsti dalla normativa, si consiglia di integrarli con il seguente altro materiale per interventi di primo soccorso:

- 1) sapone neutro
- 2) acqua ossigenata
- 3) betadine
- 4) garze sterili di varie dimensioni possibilmente grandi
- 5) bende elastiche
- 6) steri-stripp (cerotti)
- 7) Cotone di Germania
- 8) fascia emostatica
- 9) forbici
- 10) stecche di posizione (dito, polso, gamba)
- 11) retelast
- 12) telini sterili
- 13) soluzione fisiologica da 500 cc.e più
- 14) pacco ghiaccio pronto

Impianti elettrici (forza motrice, messa a terra): l'energia elettrica sarà utilizzata con lo scopo di alimentare i normali utensili elettrici impiegati in cantiere e, se del caso, un impianto di illuminazione ordinaria la cui installazione dovrà essere preventivamente concordata con il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ed il Direttore dei Lavori.

In base alla potenza installata prevista dall'Appaltatore, per l'alimentazione delle proprie macchine ed utensili vari, egli richiederà all'Ente Distributore la fornitura di energia elettrica necessaria a soddisfare le proprie esigenze.

I quadri elettrici che saranno installati in cantiere dovranno essere del tipo ASC, conformi alla norma CEI 17-13/4, se installati all'aperto. Relativamente al quadro elettrico generale è opportuno che esso abbia un comando di emergenza al fine di interrompere rapidamente, in caso di necessità, l'alimentazione del quadro elettrico. Il comando di emergenza potrà essere rappresentato anche dall'interruttore generale del quadro a patto che il quadro non sia chiudibile a chiave e che l'interruttore sia individuato tramite apposita targa.

Il comando di emergenza dovrà, pertanto, essere noto a tutte le maestranze e facilmente individuabile e raggiungibile.

Le prese a spina di tipo mobile dovranno avere un grado di protezione non inferiore a IP67, mentre i cavi utilizzati in cantiere, in posa mobile, dovranno essere del tipo H07NR-F o equivalente. Le prese a spina dovranno essere protette da un interruttore differenziale con I_{dn} non superiore a 30 mA. Le prese su avvolgicavo dovranno avere un grado di protezione non inferiore a IP44. Il dimensionamento dell'impianto di terra dovrà essere fatto tenendo conto che la tensione di contatto limite, nei cantieri, vale 25 V.

Se gli utensili adoperati avranno la presa a spina di tipo shuko, per la connessione alla rete di alimentazione di energia dovrà essere utilizzato un adattatore in modo tale che la connessione possa aver luogo senza dover intervenire sul cavo e sulla presa dell'utensile, i quali, se modificati, invaliderebbero la conformità degli utensili stessi, dichiarata dal fabbricante, alle norme ad essi applicabili. Dovendo, se del caso, utilizzare, in cantiere, una presa di tipo domestico quale è la presa shuko, viene meno il grado di protezione che sarebbe opportuno avere per le prese mobili: IP67. A ciò si potrà ovviare facendo in modo che l'operatore collochi l'avvolgicavo o la presa mobile il più vicino possibile al luogo di lavoro in cui verrà utilizzato l'utensile, evitando così di sollecitare i conduttori e le prese a sforzi di trazione che potrebbero comprometterne l'integrità e quindi le condizioni di sicurezza stabilite e prescritte.

Nel caso in cui le prese mobili di cui sopra (grado di protezione inferiore a IP67) corrano il rischio di essere esposte alla pioggia, spruzzi e/o getti d'acqua o addirittura di essere soggette ad immersione, dovranno essere presi provvedimenti per evitare che tali prese stiano per terra, oppure si adottino dei mezzi per isolarle da tali sollecitazioni (guaine, ripari, ecc.).

Per quanto possibile, gli utensili alimentati da energia elettrica dovranno essere di Classe II (doppio isolamento o isolamento rinforzato). Se così non fosse si dovrà verificare che essi siano provvisti di conduttore di protezione (Classe I).

Le masse estranee (baracche, uffici, ponteggi, ecc.) che presenteranno una resistenza verso terra = 200 Ω dovranno essere collegate, tramite conduttori equipotenziali di sezione opportuna, all'impianto di terra di cantiere. La misura della resistenza di cui sopra dovrà essere condotta, tramite apposito strumento, tra un punto della massa estranea ed il nodo di terra.

L'impianto di terra di cantiere, entro trenta giorni dall'installazione, dovrà essere denunciato all'ISPESL.

Opere provvisorie: per opere provvisorie si intendono tutti quegli apprestamenti ausiliari alla esecuzione dei lavori edili contraddistinti dal carattere della non continuità in quanto destinati ad essere rimossi e smantellati non appena cessata la necessità per la quale sono stati eretti.

Principali macchine ed attrezzature: le macchine e le attrezzature che saranno utilizzate in cantiere dovranno essere conformi alle relative norme di prodotto, al DPR 459/96 decreto di recepimento della Direttiva Macchine 89/392/CEE, alla Direttiva 73/23/CEE, alla Direttiva 89/336/CEE ed alle norme vigenti applicabili in materia. Essi, se del caso in base DPR 459/96, dovranno essere muniti di Marcatura CE.

5.4 Documentazione di cantiere

Valutazione dei rischi

- Piano di sicurezza e di coordinamento.
- Notifica preliminare (conforme all'allegato XII dell'art.99 D.Lgs. 81/2008).

Apparecchi di sollevamento

- Libretti degli apparecchi di sollevamento di portata superiore ai 200 kg, completi di verbali di verifica periodica. (art. 194 - DPR 547/55 e art. 8 del D.M. 12.09.1959).
- Esito della verifica trimestrale delle funi e catene indipendentemente dalla portata, riportato su appositi modelli. (art. 12 D.M. 12/09/59).

Impianto elettrico

- Copia della dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico redatta da ditta installatrice abilitata. (art. 7,9 – Legge n. 46/1990).
- Copia della verifica dell'impianto di messa a terra, effettuata prima della messa in esercizio da ditta abilitata in cui siano riportati i valori di resistenza di terra. (art. 328 – D.P.R. 547/55 e art. 11 – D.M. 12.09.1959).
- Copia della denuncia vidimata dall'ISPESL dell'impianto di messa a terra – mod. B entro 30 giorni dalla data di inizio dei lavori (quindi per lavori di durata inferiore di 30 giorni non è necessario). (art. 328 – D.P.R. 547/55 e art. 3 – D.M. 12.09.1959).

Macchine & Utensili

- Istruzioni per l'uso e libretto di manutenzione, redatto in lingua italiana se previsto.

Ponteggi

- Copia dell'autorizzazione ministeriale all'uso del ponteggio e copia della relazione tecnica del fabbricante. (art. 33 – D.P.R. 164/56).
- Progetto e disegno esecutivo del ponteggio, se alto più di 20 m o non realizzato secondo lo schema tipo riportato sul libretto, firmato da ingegnere o architetto abilitato. (art. 33 – D.P.R. 164/56).

Rumore

- Per ciascun cantiere di lavoro deve essere disponibile la valutazione dell'esposizione al rumore dei lavoratori. Nel caso di lavoratori adibiti a lavorazioni e compiti i quali comportino una variazione notevole dell'esposizione quotidiana al rumore da una giornata lavorativa all'altra, può essere fatto riferimento, al valore dell'esposizione settimanale relativa alla settimana di presumibile maggiore esposizione nello specifico cantiere.
- Registro degli esposti: registro dei lavoratori con esposizione quotidiana personale che supera i 90 dB (A) (con indicato il periodo di esposizione e il livello di rumore). (art. 49 – D.Lgs. 277/91).

Sanitario

- Registro infortuni.
- Schede tossicologiche dei materiali impiegati in cantiere, vernici, disarmanti, additivi, colle, plastiche, ecc. da tenere aggiornato.
- Registro vaccinazione antitetanica (L. 292 del 5 marzo 1963).
- Registro delle visite mediche ed elenco degli accertamenti sanitari periodici.

Altri documenti

- Copia certificato iscrizione al Registro delle imprese.
- Fogli di prescrizione dell'organo di vigilanza. (art. 401 – D.P.R. 547/55).
- Verbali di ispezione di organi di vigilanza.
- Copia della comunicazione inoltrata all'ente gestore o concessionario (ENEL, Azienda Trasporti, Ente Acquedotto, Ferrovie, ...) ovvero a terzi in relazione all'esecuzione di lavori a distanza ravvicinata (m. 5 per linee elettriche; m. 3 per acquedotti).

7. Discussione delle fasi di lavoro

Il cronoprogramma e le fasi di lavoro di seguito descritte hanno un ordine cronologico del tutto indicativo.

In ogni caso, per capire l'ordine in cui dovranno essere eseguiti i lavori sarà necessario tenere conto che durante le lavorazioni l'attività all'interno di alcuni stabili non verrà sospesa.

Per inciso, si ricorda che per le lavorazioni di seguito descritte il rischio da movimentazione manuale dei carichi è da considerarsi sempre presente. A tal fine ogni lavoratore dovrà essere stato giudicato idoneo, dal proprio Medico Competente, allo svolgimento di mansioni che richiedano, appunto, la movimentazione di manufatti vari anche di peso non rilevante.

7.1 FASE: Installazione di cantiere e delle opere provvisionali

L'installazione del cantiere dovrà avvenire nel luogo previsto dalla Stazione Appaltante, come descritto nei paragrafi precedenti.

I baraccamenti non dovranno appoggiare direttamente sul terreno ma dovranno essere rialzati di almeno 20 cm. L'Appaltatore dovrà chiedere all'ENEL una fornitura di energia elettrica in BT e dovrà provvedere alla realizzazione di un proprio impianto di terra.

In alternativa, la Stazione Appaltante potrà autorizzare l'Appaltatore ad utilizzare l'impianto di terra esistente senza la necessità di realizzarne uno proprio. In ogni caso, l'Appaltatore dovrà denunciare l'impianto di terra all'ISPESL. Si ricorda, comunque che non dovranno coesistere impianti di terra separati, insistenti nella stessa area di cantiere.

Per quanto riguarda l'installazione dei servizi igienici, saranno disponibili quelli dei vari impianti sportivi.

Il deposito materiali dovrà essere scelto dall'Impresa Appaltatrice in modo tale da non creare intralci alle operazioni di cantiere da parte delle persone e dei mezzi coinvolti all'interno dello stesso.

Nei paragrafi precedenti vi è una descrizione più dettagliata di come dovranno essere costituiti i servizi ed i depositi di materiali vari.

Per certo, il deposito di sostanze pericolose, se presente, dovrà essere collocato all'esterno degli edifici.

In ogni caso, lo stoccaggio del materiale per l'esecuzione dei lavori dovrà avvenire il più possibile in prossimità delle lavorazioni, al fine di evitare al personale inutili spostamenti.

L'installazione delle opere provvisionali (ponteggi, andatoie, passerelle, ponti su cavalletti, ecc.) dovrà essere eseguita ogni qualvolta l'Appaltatore debba eseguire lavori ad altezze superiori a 2 m.

Di seguito saranno fornite alcune prescrizioni circa l'utilizzo dei ponteggi metallici fissi.

Un ponteggio deve essere disegnato e progettato da un professionista (ingegnere o architetto) iscritto al proprio Albo di competenza, a meno che:

- lo schema tipo del ponteggio (corredato di autorizzazione ministeriale) non preveda un sistema costruttivo autorizzato che si adatti al caso in oggetto;
- gli ancoraggi siano eseguiti, anch'essi secondo quanto previsto dallo schema tipo, e siano rispettati gli altri requisiti stabiliti dal costruttore del ponteggio e riportati nella relazione tecnica di cui all'art. 31 del DPR 164/56;

Alcune prescrizioni per l'esecuzione dei ponteggi:

Le operazioni di montaggio e smontaggio dei ponteggi dovranno avvenire in conformità dei disposti di cui al Capo V "Ponteggi metallici fissi" del DPR 7 gennaio 1956, n. 164, del DPR 547/55 e delle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia.

In particolare:

1. i ponteggi metallici possono essere impiegati solo se hanno ottenuto l'autorizzazione del Ministero del Lavoro;

2. tale documentazione dovrà essere tenuta sempre in cantiere, unitamente al disegno esecutivo firmato (per accertata conformità allo schema tipo autorizzato dal responsabile di cantiere) e se del caso, all'eventuale relazione di calcolo.
3. si ricorda che l'autorizzazione ministeriale garantisce comunque e soltanto situazioni "assodate" in cui, per condizioni normali di impiego, la stabilità della struttura è assicurata.
4. pertanto, se il ponteggio in esecuzione non risponderà anche ad una soltanto delle condizioni per cui è stata rilasciata ed ha validità l'autorizzazione ministeriale, esso non garantirà il livello di sicurezza che è presupposto dall'autorizzazione ministeriale stessa.
5. ne consegue che se il ponteggio sarà realizzato fuori dagli schemi - tipo sarà obbligatorio stendere una specifica verifica di calcolo e la redazione del disegno esecutivo, redatti e firmati da ingegnere o architetto abilitato all'esercizio della professione.
6. in questo caso, oltre alla prima documentazione, in cantiere dovrà essere tenuta anche la seconda documentazione di cui al punto precedente.
7. è vietato montare sul ponteggio tabelloni pubblicitari, graticciati, teloni, reti o altre schermature, a meno che non si siano prese le necessarie cautele costruttive (aumento degli ancoraggi, ecc.) sulla base di un calcolo firmato, in relazione all'azione del vento presumibile per la zona dove il ponteggio è installato.
8. in considerazione del fatto che il ponteggio sarà installato in zona con possibilità di forti raffiche di vento, l'ipotesi di cui al punto precedente è da non considerare ed anzi dovrà essere valutato se il carico vento considerato dallo schema - tipo sia compatibile con le condizioni meteorologiche previste nella zona di installazione del cantiere.
9. sugli elementi del ponteggio metallico dovrà comparire, inciso o in rilievo, il nome o il marchio del fabbricante.
10. le caratteristiche strutturali - dimensionali principali del ponteggio devono essere le seguenti:
 - i montanti di una stessa fila devono essere posti ad una distanza di 1,8 m da asse ad asse;
 - l'altezza dei montanti deve superare di almeno 1,2 m l'ultimo impalcato o il piano di gronda;
 - gli ancoraggi siano previsti almeno ogni 22 m²;
 - gli ancoraggi, se non conformi allo schema - tipo, dovranno essere calcolati;
 - la distanza massima tra due traversi consecutivi può arrivare fino a 1,8 m a patto che si utilizzino tavole da ponte di dimensioni 4 x 30 cm oppure 5 x 20cm;
 - le tavole da ponte dovranno risultare sovrapposte, in corrispondenza dei traversi di almeno 40 cm;
 - se i ponteggi non potranno essere montati a filo delle facciate dell'edificio, i parapetti dovranno essere applicati anche verso l'interno, tra ponteggio e facciata;
 - solo per i lavori di finitura, i parapetti verso la facciata dell'edificio non sono necessari se il ponteggio dista a meno di 20 cm dalla facciata stessa;
 - il parapetto sia interno che esterno dovrà avere un corrente posto ad 1 m dal piano di calpestio ed uno intermedio posto circa a metà tra il primo ed il piano. Inoltre, dovrà essere previsto un arresto al piede (tavola) alto non meno di 20 cm. Lo spazio tra il mancorrente e la tavola ferma piede non dovrà risultare superiore a 60 cm;
11. si ricorda che correnti e tavola ferma piede vanno sempre applicati dalla parte interna dei montanti o degli appoggi sia quando fanno parte dell'impalcato di un ponteggio sia in qualunque altro caso.
12. durante le operazioni di montaggio e smontaggio del ponteggio dovranno essere eseguite le seguenti disposizioni:
 - presenza continua di un preposto che sorvegli le operazioni di persona e dia le opportune indicazioni ai montatori, assicurandosi che il ponteggio venga assemblato conformemente allo schema - tipo e/o al progetto ed alla regola dell'arte;

- il personale deve essere dotato di attrezzi appropriati da riporre in apposita custodia e dotati di eventuali dispositivi contro la caduta accidentale;
 - devono essere usati mezzi personali di protezione, elmetto, scarpe antinfortunistiche (antiscivolo, flessibili, robuste), cintura di sicurezza, guanti. Non è da ritenersi idonea la cintura semplice di trattenuta. Deve essere con bretelle e cosciali (imbracatura di sicurezza) ed essere eventualmente integrata con sistemi pratici di aggancio (tipo “pinze”) le cui caratteristiche di resistenza allo strappo siano garantite da apposita certificazione rilasciata da un istituto, preposto, legalmente riconosciuto;
 - gli elementi del ponteggio da utilizzare devono essere controllati prima del loro impiego allo scopo di eliminare quelli che presentano deformazioni, rotture e corrosioni pregiudizievoli per la resistenza del ponteggio. Gli elementi insufficientemente protetti contro gli agenti atmosferici non devono essere impiegati;
 - rispetto della successione delle fasi di montaggio così come è indicato dal costruttore al Capo VI dell’autorizzazione ministeriale;
 - nel corso del montaggio si deve costantemente verificare che i vari elementi del ponteggio siano installati in base allo schema - tipo e/o progetto di calcolo;
 - movimentazione sicura dei carichi (elementi del ponteggio, tavole di legno, ecc.) con idonea imbracatura, onde evitare lo svincolo e la caduta accidentale;
 - per l’accesso ai vari piani del ponteggio, gli operatori dovranno servirsi di scale prefabbricate, poste l’una non in prosecuzione dell’altra;
 - le scale devono essere più lunghe di 1 m rispetto al piano di sbarco anche ricorrendo al prolungamento di un solo montante ed essere vincolate contro gli sbandamenti;
 - le aperture di passaggio delle scale dovranno essere adeguatamente protette tramite l’adozione di traversi, opportunamente collocati onde evitare la caduta accidentale, o di botole idonee all’impiego medesimo;
 - sui ponteggi, devono essere affissi cartelli di divieto alla sosta sotto i carichi sospesi;
 - deve essere fatto divieto di salire o scendere lungo i montanti;
 - deve essere fatto divieto di gettare, dall’alto, elementi del ponteggio;
 - delimitazione della zona di montaggio, per evitare danni a cose e persone estranee al cantiere;
13. nel caso in cui venga utilizzato un montante per l’installazione della carrucola per il sollevamento degli elementi del ponteggio, tale montante dovrà essere calcolato. Di solito è necessario il raddoppio del montante stesso.
14. una volta eretto il ponteggio, in base a quanto indicato dall’autorizzazione ministeriale, secondo uno schema - tipo o attenendosi alle indicazioni di progetto, il ponteggio va conservato in buone condizioni.
15. ad intervalli periodici o dopo violente perturbazioni atmosferiche il ponteggio va revisionato sotto il diretto controllo del responsabile di cantiere.

Di seguito sono individuati i fattori di rischio specifico durante il montaggio e lo smontaggio dei ponteggi:

Fattori di rischio specifico:

Tipologia di rischio	Procedure esecutive
Movimentazione manuale dei carichi: -elementi di ponteggio a telai prefabbricati -attrezzi ed utensili vari	Informazione e formazione sulla movimentazione manuale dei carichi e qualora essi superassero i 30 kg. Oppure risultino non agevoli da condurre dovranno essere movimentati da due o più lavoratori Sorveglianza sanitaria ai sensi dell’art. 16 del D. Leg. 626/94, a carico del datore di lavoro delle

	imprese appaltatrici dei lavori.
Rischio di cadute dall'alto dei lavoratori	Prima di eseguire il montaggio degli elementi del ponteggio ad una altezza superiore a 2 m. deve essere predisposta una fune tesa tra montanti del ponteggio, allestita in corrispondenza del traverso inferiore, a circa 20 cm dalla tavola, ed in modo tale che essa non si sfili dal montante stesso.
Rischio di cadute dall'alto dei materiali e degli attrezzi da lavoro	Al fine di evitare la caduta degli attrezzi di lavoro, i lavoratori dovranno assicurare tali attrezzi tramite opportune corde o adottare un idoneo contenitore porta utensili
Lesioni punture lacerazioni contusioni	Utilizzo dei DPI a verifica continua dell'efficienza degli stessi da parte dei lavoratori. Da parte del datore di lavoro, tramite l'ausilio di un'anagrafica lavoratore, dovrà essere periodicamente verificata la presenza dei DPI e l'utilizzo degli stessi da parte dei lavoratori.

7.6 FASE:STRUTTURE

Per l'accesso alle strutture debbono essere utilizzate scale a mano aventi i pioli privi di nodi ed incastrati nei montanti, i quali devono essere trattenuti con tiranti di ferro applicati sotto i due pioli estremi; nelle scale lunghe più di mt 4 deve essere applicati anche un tirante intermedio. Deve essere assolutamente vietato l'uso di scale che presentano listelli di legno chiodati sui montanti in sostituzione dei pioli rotti.

La lunghezza delle scale a mano deve essere tale che i montanti sporgano d'almeno un metro oltre il piano d'accesso, anche ricorrendo al prolungamento di un solo montante, purchè fissato con legatura di reggetta o sistemi equivalenti.

Possono essere utilizzate scale a mano in ferro, purchè integre e provviste nella parte inferiore di dispositivi antisdrucchiolevoli e nella parte superiore siano adeguatamente legati alle strutture in modo da evitare pericolosi sbandamenti o oscillazioni accentuate.

Per le operazioni di getto dei pilastri è necessario utilizzare appositi trabattelli, provvisti di regolare parapetto e che offrano adeguate garanzie di stabilità.

Deve essere assolutamente vietato arrampicarsi lungo i casseri e sostare con i piedi sulle "cravatte" o su tavole disposte fra i tiranti, per eseguire le operazioni di getto.

Completata la carpenteria, prima dell'esecuzione dei solai, si deve provvedere a proteggere gli impalcati con regolari parapetti con arresto al piede, a meno che non siano stati già predisposti i ponteggi al piano con idoneo parapetto con arresto al piede.

La successiva asportazione dei puntelli e delle casseforme va effettuata solo dopo che il solaio ha raggiunto la normale maturazione e la corrispondente resistenza richiesta dai calcoli statici.

Deve essere vietato disporre il materiale di smontaggio del solaio e/o della carpenteria nelle zone di passaggio, anzi le predette zone devono essere adeguatamente segnalate con opportuni accorgimenti e lasciati sempre liberi per il passaggio dei lavoratori.

La zona interessata dal disarmo deve essere convenientemente segregata al fine di evitare l'accesso ai non addetti alla specifiche operazioni.

Per i lavoratori addetti è obbligatorio l'uso del casco di protezione, di scarpe con suola antiperforante e puntale di acciaio, di occhiali, di protettori auricolari e di guanti.

Il solaio dopo il disarmo deve essere pulito e totalmente sgombro da tavole o da altro materiale di risulta, le tavole devono essere pulite dai chiodi e dal calcinaccio che si sia potuto depositare durante il getto.

Le eventuali aperture che sono state lasciate nei solai per scopi diversi, durante le operazioni di disarmo, devono essere adeguatamente protette con parapetti con arresto al piede o con solai in legno atti a sostenere il carico per cui gli stessi dovranno essere adibiti e comunque non inferiore a 150 kg/mq al fine di evitare la caduta di persone attraverso le medesime.

Le rampe di scale devono essere protette con idonei parapetti con arresto al piede, i parapetti devono essere mantenuti fino alla posa in opera delle ringhiere.

Il vano scala, deve essere coperto da una robusta impalcatura posta all'altezza del pavimento del primo piano, a difesa delle persone transitanti al piano terreno contro la caduta dei materiali. Sulle rampe delle scale in costruzione ancora mancanti di gradini, qualora non siano sbarrate per impedirvi il transito, devono essere fissati intavolati larghi almeno 60 cm., sui quali, devono essere applicati trasversalmente listelli di legno posti a distanza non superiore a cm 40.

Inoltre le zone di transito e di accesso devono essere delimitate e protette con robusti impalcati (parasassi).

Completato ogni impalcato, prima di innalzare le casseforme per i successivi impalcati deve essere costruito il ponteggio al piano raggiunto e così di seguito piano per piano.

Gli addetti devono disporre almeno dei seguenti dispositivi di protezione individuali: casco, guanti, otoprotettori, calzature di sicurezza, tronchetti impermeabili, maschere per la protezione delle vie respiratorie.

7.7 FASE: MURATURE, INTONACI E RIFINITURE.

Prima dell'inizio di ogni attività occorre verificare l'integrità di tutte le opere provvisorie esistenti, degli impalcati, dei parapetti, dei ponteggi. In quanto le stesse opere per cause imprevedibili potrebbero essere stati danneggiati od involontariamente manomessi.

Deve essere chiaramente esposto ai lavoratori di non eseguire mai nessuna manomissione senza esplicita autorizzazione del direttore del cantiere, il quale ha l'obbligo di verificare la programmazione del cantiere prima di dare una qualsiasi disposizione in merito.

Anche quando per esigenze di lavoro alcune opere provvisorie devono essere rimosse, appena ultimata quella specifica lavorazione, e comunque prima che gli addetti abbandonino quel posto di lavoro, è indispensabile ripristinare le protezioni, la predetta rimozione deve essere adeguatamente segnalata e se possibile, durante la rimozione, inibire l'accesso ad altri lavoratori. La rimozione deve comunque essere sempre ripristinata comunque prima di abbandonare il luogo di lavoro.

Evitare i depositi di materiali su ponteggi esterni; possono tuttavia essere consentiti momentanei depositi di materiali strettamente necessari per il normale andamento del lavoro, in ogni caso il materiale momentaneamente posto nell'impalcato del ponteggio non deve eccedere in altezza la tavola fermapiè. I depositi momentanei inoltre devono comunque consentire una agevole esecuzione delle manovre e dei movimenti necessari per l'andamento del lavoro. I ponti di servizio non devono essere mai sovraccaricati, l'eventuale materiale scaricato deve essere ritirato immediatamente e posto sui solai, e ciò deve essere effettuato prima di effettuare un nuovo scarico. I posti di lavoro e di passaggio devono essere sempre accuratamente puliti, il materiale di risulta deve essere raccolto in appositi contenitori e dopo averlo imbracato può essere calato a terra.

Gli impalcati dei ponteggi e le zone di passaggio devono trovarsi sempre sgombri da materiali ed attrezzature non più utilizzate.

Dovrà sempre essere severamente vietato gettare materiale dall'alto.

Non dovrà essere consentito utilizzare i ponti su cavalletti sui ponteggi esterni, pertanto la realizzazione delle murature, degli intonaci e delle rifiniture esterne, sarà necessario realizzare dei ponti intermedi oltre ai ponti al piano di solai, con regolari intavolati e parapetti provvisti di tavola fermapiè.

All'interno della costruzione possono essere utilizzati ponti su cavalletti purché il loro utilizzo sia limitato nel tempo (lavoro di breve durata). In questi casi l'impalcato deve avere larghezza non inferiore a 90 cm ed i tavoloni devono essere ben accostati fra loro, fissati ai cavalletti, inoltre i

tavoloni devono essere da m 4 di lunghezza e devono poggiare sempre su tre cavalletti e con la parte a sbalzo non eccedente i cm 20.

Nei lavori di finitura può essere consentito l'uso di ponti su ruote, comunemente chiamati TRABATTELLI.

7.8 FASE : TINTEGGIATURA

Al fine di conoscere il rischio chimico legato alle sostanze presenti nei prodotti utilizzati, sarà necessario richiederne le schede di sicurezza.

Infatti, sulle schede di sicurezza saranno riportate le precauzioni da prendere, anche in termini di DPI, per l'uso di tali prodotti. I lavoratori, se del caso, dovranno indossare i DPI previsti sulle schede di sicurezza suddette.

Per i materiali più pesanti esiste il rischio da movimentazione manuale dei carichi ed i lavoratori dovranno essere, oltreché idonei alla mansione in relazione alla tipologia di rischio considerato, informati su come movimentare i materiali stessi.

N.B.: Il rischio da movimentazione manuale dei carichi, è sempre presente nell'esecuzione delle opere in oggetto. Pertanto, quanto suddetto è da intendersi esteso a tutte le fasi di lavoro.

DPI minimi ed essenziali richiesti: scarpe antinfortunistiche, guanti ed indumenti da lavoro, occhiali o maschere per la protezione degli occhi, mascherine antipolvere (almeno FFP2S), otoprotettori. Altri DPI dovranno essere obbligatoriamente utilizzati in base a quanto riportato sulle schede di sicurezza dei prodotti utilizzati.

7.9 FASE : COPERTURE

Prima di procedere all'esecuzione di lavori su tetti, lucernari, coperture e simili, deve essere accertato che questi abbiano resistenza sufficiente per sostenere il peso degli operai e dei materiali d'impiego. Nel caso in cui sia dubbia tale resistenza, devono essere adottati i necessari apprestamenti atti a garantire l'incolumità delle persone addette, disponendo secondo i casi, tavole sopra le orditure, sottopalchi e facendo uso di cinture di sicurezza.

Il perimetro esterno deve essere protetto con ponteggio al piano o regolare parapetto al cornicione. Quando le opere provvisorie sono state tolte, occorre che gli addetti facciano uso di cinture di sicurezza.

Quando i manti di copertura sono costituiti da piccoli elementi (coppi, marsigliesi, ecc.) per ripartire il carico sulla sottostante orditura generalmente può essere sufficiente l'uso di andatoie (almeno due tavole) con listelli chiodati trasversalmente (onde evitare il pericolo di scivolamento). Mentre quando i manti di copertura sono costituiti da elementi di maggiore dimensione (lastre) è necessario realizzare un sottostante impalcato o disporre delle reti anticaduta.

Le eventuali aperture lasciate nelle coperture per la creazione di lucernari devono essere protette o con barriere perimetrali o con tavoloni.

Nei lavori presso gronde e cornicioni, sui tetti, sui ponti sviluppabili a forbice e simili, sui muri in demolizione e nei lavori analoghi che comunque esponano gli addetti ai lavori a rischi di caduta dall'alto o entro cavità, quando non sia possibile disporre impalcato di protezione o parapetti, gli operai addetti devono far uso di idonea cintura di sicurezza con bretelle collegate a fune di trattenuta.

La fune di trattenuta deve essere assicurata, direttamente o mediante anello scorrevole lungo una fune appositamente tesa, a parti stabili delle opere fisse o provvisorie.

La fune e tutti gli elementi costituenti la cintura devono avere sezioni tali da resistere alle sollecitazioni derivanti da un'eventuale caduta del lavoratore.

La lunghezza della fune di trattenuta deve essere tale da limitare la caduta a non oltre m 1,50.

Gli addetti devono disporre almeno dei seguenti dispositivi di protezione individuali: casco, guanti, otoprotettori, calzature di sicurezza, maschere per la protezione delle vie respiratorie, occhiali o schermo protettivo, indumenti protettivi, cinture di sicurezza.

Rimozione di coperture in cemento amianto; intervento di bonifica di una copertura in cemento amianto eseguito mediante rimozione della stessa e realizzato attraverso le seguenti operazioni: un pretrattamento costituito da lavaggio con acqua mediante nebulizzatore o a pioggia e successivo recupero delle acque di lavaggio (in nessun caso si dovrà far uso di getti d'acqua ad alta pressione), applicazione di un fissativo temporaneo a spruzzo o a pennello, smontaggio delle lastre della copertura (iniziando dal colmo e prestando la massima attenzione durante tali operazioni per evitare il loro danneggiamento) e successivo stoccaggio nel cantiere, ottenuto depositandole su bancali predisposti con fogli di PVC, ulteriore applicazione di fissativo nelle parti non ancora trattate (intradosso, zone di sormonto, ecc.) confezionamento del pacco con apposito nastro a prova di umidità ed applicazione del marchio per segnalare la presenza di amianto.

7.10 FASE : IMPIANTI ELETTRICI

Le parti metalliche degli impianti ad alta tensione, soggette a contatto delle persone e, che per difetto di isolamento o per altre cause potrebbero trovarsi sotto tensione, devono essere collegate a terra.

Il collegamento a terra deve essere fatto anche, per gli impianti a bassa tensione situati in luoghi normalmente bagnati od anche molto umidi, o, in immediata prossimità di grandi masse metalliche, quando la tensione supera i 25 Volt verso terra per corrente alternata e i 50 Volt verso terra per corrente continua.

I conduttori devono presentare, tanto fra di loro quanto verso terra, un isolamento adeguato alla tensione dell'impianto.

Nei quadri di distribuzione e di manovra, nelle apparecchiature e nelle macchine elettriche accessibili, devono essere realizzati dei tappeti o pedane che abbiano un isolamento adeguato. I tappeti e le pedane isolanti devono, avere dimensioni tali da consentire la sicura esecuzione delle manovre e, devono essere posti in modo tale che non possano subire dei ribaltamenti.

Tutti i circuiti elettrici devono essere provvisti di, valvole fusibili, interruttori differenziali o simili, atti ad impedire che nelle condutture e negli apparecchi elettrici, si riscontrino correnti di intensità tale da far loro assumere temperature pericolose o eccessive.

Gli organi di comando, i dispositivi e gli strumenti montati sui quadri devono portare una chiara indicazione dei circuiti ai quali si riferiscono.

Gli impianti elettrici d'utilizzazione devono avere, all'arrivo di ciascuna linea di alimentazione, un interruttore onnipolare.

Gli interruttori elettrici e simili, fatte eccezione per i piccoli interruttori e simili sino a 6 Ampere, devono soddisfare le seguenti condizioni:

- a) raggiungere le posizioni definitive d'aperto e chiuso senza arresto di posizione intermedia;
- b) interrompere la corrente massima per la quale sono tarati, senza dar luogo ad arco permanente, né a corto circuito o messa a terra dell'impianto;
- c) operare con azione simultanea su tutti i conduttori del circuito controllato, esclusi gli eventuali conduttori di messa a terra ed eventualmente il neutro;
- d) essere costruiti e protetti quando non siano installati in centrali o cabine elettriche, in modo da rendere impossibili eventuali contatti accidentali con le parti in tensione;
- e) essere costruiti ed installati in modo da assicurare la stabilità della posizione d'apertura e chiusura;
- f) portare chiaramente, se di tipo chiuso, le indicazioni di distacco e d'inserimento.

I pulsanti di comando degli interruttori degli impianti elettrici, devono essere costruiti ed installati in modo che non sia possibile l'accidentale azionamento degli stessi. Essi devono portare chiaramente le indicazioni di inserimento e di distacco.

Anche per i comandi degli interruttori e dei teleruttori, a mezzo di pulsanti, deve essere chiaramente indicata la situazione del distacco e dell'inserimento.

I separatori devono essere costruiti e disposti in modo da potersi manovrare, agevolmente senza pericolo, mediante adatto fioretto isolante o comando meccanico. I separatori devono essere:

- a) installati, per quanto tecnicamente possibile, in modo che i coltelli non siano in tensione a separatore aperto;
- b) costruiti ed installati in modo che non possano chiudersi ed aprirsi casualmente.

Quando, in relazione alle caratteristiche dell'impianto, sia ritenuto necessario, i separatori devono essere di tipo a comando simultaneo per tutte le fasi del circuito.

Le lampade elettriche, che comunque possono essere collocate in locali bagnati o molto umidi, presso tubazioni o grandi masse metalliche, a facile portata di mano, devono anche avere le porta lampade con le parti esterne in materiale isolante non igroscopico.

Nei lavori in luoghi bagnati o molto umidi e nei lavori a contatto, od entro grandi masse metalliche, dovrà essere vietato l'uso di utensili elettrici portatili a tensione superiore a 50 Volt verso terra.

Se l'alimentazione degli utensili è fornita da una rete a bassa tensione attraverso un trasformatore, questo deve avere avvolgimenti, primario e secondario, separati ed isolati tra loro, e deve funzionare col punto mediano dell'avvolgimento secondario collegato a terra.

Gli utensili elettrici portatili, le macchine e gli apparecchi mobili con motore elettrico incorporato, alimentati a tensione superiore a 25 Volt verso terra se alternata, ed a 50 Volt verso terra se continua, devono avere l'involucro metallico collegato a terra.

L'attacco del conduttore di terra, deve essere realizzato con spinotto ed alveolo supplementari facenti parte della presa di corrente, o con altro idoneo sistema di collegamento.

Gli utensili elettrici portatili e gli apparecchi elettrici mobili devono avere un isolamento, supplementare di sicurezza, fra le parti interne in tensione e l'involucro metallico esterno.

Gli utensili elettrici portatili devono essere muniti di un interruttore incorporato nell'incastellatura, che consenta di eseguire con facilità e sicurezza la messa in moto e l'arresto.

Le lampade elettriche portatili devono soddisfare i seguenti requisiti:

- a) avere l'impugnatura di materiale isolante non igroscopico;
- b) avere le parti in tensione, o che possono essere messe in tensione in seguito a guasti, completamente protette in modo da evitare ogni possibilità di contatto accidentale;
- c) essere munite di gabbia di protezione della lampadina, fissata mediante collare esterno all'impugnatura isolante;
- d) garantire il perfetto isolamento delle parti in tensione dalle parti metalliche eventualmente fissate all'impugnatura:

per i collegamenti elettrici a terra delle parti metalliche devono essere usati conduttori di sezione adeguata all'intensità della corrente verso terra ed in ogni caso non inferiore a mmq 16, se di rame, ed a mmq 50, se di ferro o acciaio zincato.

7.11 FASE : LE PROTEZIONI DELLE APERTURE NEI SOLAI

Le aperture lasciate nei solai o nelle piattaforme di lavoro (aperture di ogni genere e tipo, botole, fosse, buche, ecc.) devono essere circondate da normale parapetto e da tavola fermapièdè oppure devono essere coperte con tavolato solidamente fissato e di resistenza non inferiore a quella del piano di calpestio dei ponti di servizio, gli intavolati non devono comunque costituire pericolo di inciampo.

Le relative protezioni devono essere realizzate a perfetta regola d'arte utilizzando materiale idoneo ed essere perfettamente efficienti per tutta la durata dei lavori.

Nei casi in cui le predette aperture devono essere utilizzate per il passaggio di materiali o persone, da un solo lato del parapetto di protezione può essere realizzata una barriera mobile non asportabile, la quale deve essere aperta esclusivamente per il tempo necessario per il passaggio. La

protezione va realizzata anche nella zona di arrivo/partenza o di aggancio/sgancio del carico posto al piano terra.

Il vano scala deve essere sempre coperto da un robusto impalcato posto all'altezza del pavimento del primo piano in modo da proteggere le persone che transitano al piano terra contro la caduta di materiali dall'alto. Analogamente va protetto anche il vano corsa dell'ascensore.

Deve essere vietato accatastare materiale sugli intavolati utilizzati come copertura di protezione.

Gi addetti devono fare uso di elmetto di protezione e di calzature di sicurezza.

8. Coordinamento delle varie fasi di lavoro

Le imprese che lavoreranno in questo cantiere, comprese le imprese subappaltatrici, sono attualmente in numero non definito.

Nel caso in cui, per esigenze di lavoro, i lavoratori delle diverse imprese debbano essere presenti contemporaneamente e debbano svolgere lavori tali da interferire l'un l'altra reciprocamente, il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione dovrà, preventivamente, esserne informato e successivamente dovrà convocare i responsabili delle imprese coinvolte, al fine di attivare il coordinamento tra le stesse ed eventuali adeguamenti ed aggiornamenti dei piani di sicurezza e di coordinamento, nonché di quelli operativi. In caso di situazioni di pericolo accertate da parte di uno dei responsabili, esso/i potrà/potranno interrompere i lavori avvisando il capo cantiere della Stazione Appaltante ed il coordinatore.

Il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione richiederà alle varie imprese il loro personale piano operativo di sicurezza (POS) pertinente ai lavori che le imprese stesse svolgeranno all'interno del cantiere.

Nel caso in cui il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, non giudichi congrui i POS presentati dalle imprese: Appaltatrice e Subappaltatrici, impegnate nell'esecuzione delle opere, in oggetto, dette opere non potranno avere inizio sino a che i POS non siano stati adeguati.

Gli oneri derivanti dall'elaborazione e dall'adeguamento dei POS sono ad esclusivo carico delle imprese: Appaltatrice e Subappaltatrici coinvolte nell'esecuzione delle opere oggetto del presente PSC.

Prima dell'inizio dei lavori si terrà una riunione di coordinamento per la sicurezza. A questa riunione dovranno essere presenti i responsabili della Stazione Appaltante, dell'Appaltatore ed il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione. Inoltre, tenuto conto che quanto discusso nel corso della suddetta riunione potrà influire sull'esecuzione dei lavori, è opportuno che ad essa sia presente anche il Direttore dei Lavori.

9. Elenco Prezzi – Valutazione dei costi per la sicurezza

I costi per la sicurezza sono stati valutati tenendo conto delle modalità operative attraverso le quali l'Appaltatore eseguirà le opere in oggetto.

Tenuto conto di quanto suddetto, la valutazione dei costi per la sicurezza, che il coordinatore in fase di progettazione ritiene congrua per l'esecuzione dell'opera in oggetto, vale: € 2.789,63. Si fa presente che, ai sensi dei legge., gli oneri per la sicurezza su esposti devono essere evidenziati nel bando di gara e non sono soggetti al ribasso d'asta.

Nel computo metrico estimativo di progetto, in sezione a parte, sono state esplicitate in modo dettagliato le voci utilizzate per il computo dei costi per la sicurezza per la realizzazione delle opere in oggetto.

10 Numeri telefonici di soccorso e utilità

Soccorso pubblico di emergenza

Carabinieri	113
Vigili del fuoco	115
Elisoccorso	118
Croce Rossa Italiana	118
Pubblica assistenza	
Pronto soccorso ospedale civile	
Guardia medica	
Polizia Municipale	
Responsabile dei lavori	
Direttore dei lavori	
Progettista	
Stazione appaltante	
Impresa appaltatrice	
Impresa subappaltatrice	
Coordinatore in fase di progettazione	
Coordinatore in fase di esecuzione	

11. Schede delle attività e valutazione dei rischi.

NOTA

Allo scopo di assicurare una più elevata protezione ai lavoratori, con particolare riguardo ai rischi cui sono esposti, sono state elaborate le schede allegate.

Le schede sono state elaborate, allo scopo di fornire una migliore formazione ed informazione dei lavoratori, pertanto esse devono essere distribuite in copia ai lavoratori interessati alla specifica lavorazione e se necessario il direttore tecnico del cantiere deve fornire a ciascun lavoratore le eventuali spiegazioni per una lettura ragionata.

Ciascuna scheda si riferisce ad una lavorazione elementare prevista in cantiere, essa è suddivisa in otto colonne, di cui nella prima colonna sono stati identificati i rischi che si possono presentare, nella seconda colonna è indicata la localizzazione della sede della lesione che può essere interessata dello specifico rischio, nella terza colonna viene indicata la causa che può generare il rischio, nella quarta colonna viene specificata in quale fase di lavoro può manifestarsi il rischio specifico, nella quinta colonna vengono descritte le misure che devono essere adottate per minimizzare il rischio, nelle ultime tre colonne viene riportata la valutazione del rischio come qui di seguito descritta.

L'entità del rischio viene stimata come una funzione della probabilità e della magnitudo:

$$R = (M, Pr)$$

Dove :

R = Entità del rischio o indice del rischio

M = Magnitudo del danno in termini di conseguenze derivanti dal verificarsi dell'evento dannoso collegato al fattore di rischio

Pr = Probabilità del verificarsi dell'evento dannoso collegato alla fonte di rischio considerato

f = Funzione dipendente dal modello matematico scelto per effettuare l'analisi

Nella seguente tabella, utilizzando una scala di magnitudo e di probabilità variabili da 1 (scarsa) a 5 (massimo ovvero magnitudo grave e probabilità certa), si ottengono i valori dell'entità del rischio variabili da 1 a 10.

	Probabilità				
	1 (scarsa)	2 (piccola)	3 (media)	4 (alta)	5 (certa)
Magnitudo					
5 (grave)	2	4	6	8	10
4 (forte)	2	3	5	6	8
3 (media)	1	2	4	5	6

2 (leggera)	1	2	2	3	4
1 (scarsa)	1	1	1	2	2

Il significato che può essere attribuito dalla valutazione del rischio può sintetizzarsi come segue:

Valore risultante del rischio	Significato
1-2	Basso
3.4	Significativo
5.6	Medio
7.8	Rilevante
9.10	Alto

Per l'individuazione dei fattori M e Pr si è fatto riferimento alle statistiche fornite dall'Istituto Nazionale per l'Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro (INAIL), pubblicate nel CODICE DELLA SICUREZZA edito da EPHEDIS – MONACO.