



**Sede Legale:**  
Via Garigliano, 1  
50053 Empoli (FI)

**Sede Amministrativa:**  
Via Bellatalla, 1  
Ospedaletto – 56121 Pisa  
Tel. 050 843111  
Fax 050 843260  
e-mail: info@acque.net



Art. 100 D.Lgs. 81/08 comma 1 e Allegato XV

## PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Elaborato da Ingegnerie Toscane S.r.l.

### LAVORI DI RISANAMENTO DELLA CENTRALE LUCIANI

**COMMITTENTE**

Acque S.p.A.:  
Ing. ROBERTO CECCHINI

**RESPONSABILE DEI LAVORI**

Acque S.p.A.:  
Geom. ALESSANDRO PIOLI

**DIRETTORE DEI LAVORI**

Ingegnerie Toscane S.r.l.:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

*Tabella di rendiconto delle revisioni:*

**Per redazione:**

**COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI  
PROGATTAZIONE**

Ingegnerie Toscane S.r.l.:  
Ing. MANUELA BONSIGNORI

**COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI  
ESECUZIONE**

Ingegnerie Toscane S.r.l.:  
Ing. \_\_\_\_\_

Revisione n.	oggetto	data
0	Redazione PSC	Settembre 2014

Con la firma riportata in calce si attesta che la ditta incaricata approva quanto di seguito esposto impegnandosi al suo rispetto.

impresa	Firma datore lavoro	Firma RLS	data
	.....	.....	.....

# SOMMARIO

PREMESSA .....	4
IMPORTO LAVORI .....	7
COSTI DELLA SICUREZZA .....	7
UOMINI GIORNO .....	7
NOTIFICA PRELIMINARE .....	7
A. Identificazione e descrizione dell'opera .....	8
A.1. Indirizzo del cantiere .....	8
A.2. Descrizione del contesto in cui é collocata l'area di cantiere .....	8
n.431 del 1985. ....	8
A.3. Descrizione sintetica dell'opera, con particolare riferimento alle scelte progettuali, architettoniche, strutturali e tecnologiche .....	8
B. Soggetti del cantiere con compiti di sicurezza .....	11
B.1. Anagrafica di cantiere .....	11
B.2. Numeri utili .....	12
C. Individuazione, analisi e valutazione dei rischi .....	12
C.1. Rischi sul cantiere dovuti all'ambiente circostante .....	12
C.1.1. Eventuale presenza di fattori esterni che comportano rischi per il cantiere.....	14
C.1.1.1. Linee aeree e sottoservizi .....	14
C.1.1.2. Rischi derivanti da traffico stradale.....	16
C.1.1.3. Rischio di annegamento .....	16
C.2. Rischi sull'ambiente circostante dovuti al cantiere .....	17
D. Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive .....	19
D.1. Area di cantiere .....	19
D.2. Organizzazione del cantiere .....	19
D.2.1. Modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni..	20
D.2.2. Servizi igienico – assistenziali .....	20
D.2.3. Viabilità principale di cantiere .....	21
D.2.4. Impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo.....	21
D.2.5. Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche .....	22
D.2.6. Disposizioni per dare attuazione alla consultazione dei rappresentanti della sicurezza (articolo 102 D.lgs. 81/08).....	22
D.2.7. Disposizioni per dare attuazione alla cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché alla loro reciproca informazione tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi (articolo 92, comma 1, lettera c).....	22
D.2.8. Eventuali modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali.....	23
D.2.9. Dislocazione degli impianti di cantiere .....	23
D.2.10. Dislocazione delle zone di carico e scarico .....	24
D.2.11. Zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti .....	24
D.2.12. Eventuali zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione.	25
D.3. Lavorazioni di cantiere e rischi relativi .....	25
D.3.1. Rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere, organi in movimento o da carichi sospesi .....	29
D.3.2. Rischio di seppellimento negli scavi.....	29
D.3.3. Rischio di caduta dall'alto .....	29
D.3.4. Rischio di insalubrità dell'aria nei lavori in galleria .....	30
D.3.5. Rischio di instabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria.....	30

D.3.6.	Rischi derivanti da estese demolizioni o manutenzioni, ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto .....	30
D.3.7.	Rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere; .....	30
D.3.8.	Rischi derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura. ....	30
D.3.9.	Rischio di elettrocuzione .....	30
D.3.10.	Rischio rumore .....	33
D.3.11.	Rischio dall'uso di sostanze chimiche .....	33
E.	Prescrizioni operative, misure preventive e protettive richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro.....	34
E.1.1.	Rischio luoghi confinati. ....	36
F.	Prescrizioni operative, misure preventive e protettive e dispositivi di protezione individuale in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni .....	39
F.1.	Analisi delle interferenze tra le lavorazioni .....	39
F.2.	Prescrizioni operative .....	40
F.2.1.	Procedura per la gestione del calcestruzzo in cantiere.....	50
	Attività di coordinamento tra impresa esecutrice e impresa fornitrice.....	51
	Procedure di sicurezza per la fornitura del calcestruzzo.....	53
	OPERAZIONI DI SCARICO .....	54
	operazioni di scarico con autobetoniera.....	54
	Scarico in benna o secchione .....	57
F.2.2.	Sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti .....	65
F.2.3.	Modalità di verifica del rispetto delle prescrizioni .....	65
F.2.4.	Prescrizioni relative alla riduzione del rischio interferenze per interventi su impianti Acque SPA. ....	65
F.3.	Verifiche periodiche .....	66
G.	Misure di coordinamento relative all'uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi, come scelta di pianificazione lavori finalizzata alla sicurezza, di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva .....	66
G.1.	Misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.....	66
G.2.	Eventuali integrazioni di nominativi delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi tenuti ad attivare le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro e quanto previsto al precedente comma 1 .....	66
H.	Modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento .....	67
I.	Gestione emergenze, pronto soccorso, antincendio ed evacuazione .....	67
J.	Cronologia delle lavorazioni (GANTT), fascicolo tecnico.....	68
J.1.	GANTT e turni di lavoro .....	68
J.2.	Fascicolo tecnico .....	69
K.	Stima dei costi della sicurezza ai sensi D.lgs. 81/2008.....	69
	ALLEGATI .....	70
K.1.	Costi della sicurezza.....	70
K.2.	Cronoprogramma .....	78

# PREMESSA

Il contenuto del presente elaborato insieme ad i suoi allegati costituiscono il Piano di Sicurezza e Coordinamento, così come previsto dall'art. 100 del D.lgs. 81/2008. Si rende necessario ai sensi dell'art. 90 comma 3 del D.lgs. 81/2008 in quanto il committente ha previsto la presenza di più imprese esecutrici sul cantiere. Inoltre le lavorazioni che saranno eseguite comportano rischi particolari per la salute e la sicurezza dei lavoratori (vedi allegato XI , punti 1,10).

Il documento ha lo scopo di salvaguardare la salute e la sicurezza di tutti i lavoratori presenti in cantiere.

***Il PSC dovrà essere custodito presso il cantiere e dovrà essere controfirmato, per presa visione ed accettazione, dai datori di lavoro delle imprese esecutrici.***

Il documento sarà utilizzato, come guida, da tutti i soggetti facenti parte del sistema organizzativo della sicurezza..

Tutti saranno tenuti alla piena osservanza ed applicazione delle misure di sicurezza riportate nel presente documento.

Le misure, i dispositivi di protezione individuale e le cautele di sicurezza sono:

- tassativamente obbligatorie
- da impiegare correttamente e continuamente
- da osservare personalmente.

Gli aggiornamenti del PSC saranno effettuati in occasione di circostanze che modifichino sostanzialmente il contenuto del piano, per l'eventuale introduzione di nuove e diverse lavorazioni a seguito di varianti in corso d'opera oppure per specifiche esigenze operative e di organizzazione aziendale dell'impresa aggiudicataria dei lavori, a seguito degli esiti della gara d'appalto.

In caso di aggiornamento o revisione del PSC, il coordinatore per l'esecuzione potrà chiedere alle imprese esecutrici l'aggiornamento del relativo POS.

In occasione di revisioni del piano di sicurezza e coordinamento, il coordinatore per l'esecuzione prenderà le iniziative necessarie per informare i responsabili di tutte le imprese esecutrici, sul contenuto delle modifiche apportate.

Il Coordinatore della sicurezza (d'ora in poi CSE) si interfaccia con le ditte che effettuano le lavorazioni attraverso le figure del direttore tecnico e del preposto di cantiere.

Il Documento contiene elementi che sono il risultato di scelte progettuali ed organizzative conformi alle prescrizioni del D.lgs. 81/08:

**a. Identificazione e descrizione dell'opera** esplicitata con.

1. Indirizzo del cantiere;
2. la descrizione del contesto in cui é collocata l'area di cantiere;
3. una descrizione sintetica dell'opera, con particolare riferimento alle scelte progettuali, architettoniche, strutturali e tecnologiche;

**b. l'individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza, esplicitata con l'indicazione dei nominativi del responsabile dei lavori, del coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione e, qualora già nominato, del coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ed a cura dello stesso coordinatore per l'esecuzione con l'indicazione, prima**

**dell'inizio dei singoli lavori, dei nominativi dei datori di lavoro delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi;**

- c. una relazione concernente l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi in riferimento all'area ed all'organizzazione dello specifico cantiere, alle lavorazioni interferenti ed ai rischi aggiuntivi rispetto a quelli specifici propri dell'attività delle singole imprese esecutrici o dei lavoratori autonomi;**
- d. le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive, in riferimento:**
  - 1. all'area di cantiere;**
  - 2. all'organizzazione del cantiere;**
  - 3. alle lavorazioni;**
- e. le prescrizioni operative, le misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale, in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni;**
- f. le misure di coordinamento relative all'uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi, come scelta di pianificazione lavori finalizzata alla sicurezza, di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva;**
- g. le modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento, nonché della reciproca informazione, fra i datori di lavoro e tra questi ed i lavoratori autonomi;**
- h. l'organizzazione prevista per il servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori, nel caso in cui il servizio di gestione delle emergenze é di tipo comune, nonché nel caso di cui il, datore di lavoro ne sia esonerato in quanto il committente o il responsabile dei lavori abbia organizzato apposito servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori; il PSC contiene anche i riferimenti telefonici delle strutture previste sul territorio al servizio del pronto soccorso e della prevenzione incendi;**
- i. la durata prevista delle lavorazioni, delle fasi di lavoro e, quando la complessità dell'opera lo richieda, delle sottofasi di lavoro, che costituiscono il cronoprogramma dei lavori, nonché l'entità presunta del cantiere espressa in uomini-giorno;**
- j. la stima dei costi della sicurezza, ai sensi dell'All. XV punto 4 del D.lgs. 81/08.**

Nel caso in cui l'impresa esecutrice manifesti in sede di gara la volontà di voler subappaltare parte dei lavori, le imprese esecutrici forniranno il POS e gli altri documenti di cui alla legislazione vigente.

Nel caso in cui l'impresa esecutrice manifesti la volontà di usufruire di noli a caldo, se il soggetto noleggiatore a caldo è un'impresa, questa fornirà il POS e gli altri documenti di cui alla legislazione vigente.

I meri fornitori che non partecipano alle attività dovranno fornire la documentazione di cui al D.lgs. 81/2008

I lavoratori autonomi dovranno fornire la documentazione di cui al D.lgs. 81/2008.

Per gli obblighi del datore di lavoro dell'impresa affidataria si rimanda all'art. 97 del D.lgs. 81/2008.

Si richiama l'elenco della documentazione da tenere in cantiere:

Presso il cantiere dovrà essere costantemente visibile il cartello di cantiere indicante le figure incaricate e dovranno essere mantenuti in copia i documenti di seguito indicati:

- 1. P.S.C. (Piano di Sicurezza e Coordinamento)**

2. Notifica preliminare
3. **P.O.S.** corredato dagli eventuali aggiornamenti
4. Copia del **Documento di valutazione dei rischi** (art.17-28 **D.Lgs 81/2008**)
5. **Certificato di iscrizione alla Camera di Commercio in corso di validità** (emesso entro i 6 mesi precedenti la data di inizio lavori)
6. **DURC**
7. **Copia conforme del libro matricola**
8. **Copia conforme del Registro infortuni** (è possibile cancellare i nomi dei lavoratori in riferimento all'infortunio specifico per tutelare i dati personali ai sensi del d. lgs 196/2003)
9. Copia delle segnalazioni degli infortuni avvenuti nel cantiere
10. Copia dei verbali delle riunioni di coordinamento e delle prescrizioni del coordinatore per l'esecuzione dei lavori

Inoltre si richiedono i seguenti documenti:

- Designazione del Preposto di cantiere
- Attestati di formazione degli addetti alla gestione delle emergenze incendi ed evacuazione impegnati sul cantiere specifico (non scaduto)
- Attestati di formazione degli addetti alla gestione del primo soccorso
- Designazione del responsabile del servizio di prevenzione e protezione
- Documentazione attestante il possesso dei requisiti per svolgere la funzione di Rsp
- Verbale di elezione del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (nelle aziende dove i lavoratori hanno provveduto a eleggerlo)
- Documentazione con la quale l'azienda dimostra che ha informato i lavoratori del loro diritto a eleggere il Rls (nel caso non sia stato eletto)
- Attestato del corso di formazione del R.L.S. (se eletto)
- Nomina del medico competente
- Verbali di avvenuta informazione e formazione specifica dei lavoratori riguardante i rischi relativi alla mansione svolta nel singolo cantiere
- Verbale della riunione periodica (almeno una riunione l'anno nelle aziende con più di 15 addetti)
- Elenco personale, elenco macchine
- Schede sicurezza delle sostanze che saranno utilizzate in cantiere
- Certificati medici di idoneità del personale presente in cantiere con l'indicazione delle eventuali prescrizioni restrittive (rilasciati dal medico competente dopo la visita preventiva o periodica). In alternativa la dichiarazione rilasciata dal datore di lavoro.
- Attestazioni di vaccinazione antitetanica del personale presente in cantiere.
- Ricevute della consegna dei dispositivi di protezione individuale (D.P.I.), firmate da ciascun lavoratore e riportanti la marca e la tipologia di ciascun D.P.I.
- Libretti di uso e manutenzione delle macchine attrezzature
- Schede di manutenzione periodica delle macchine e attrezzature
- Libretti ISPEL e verbale delle ultime verifiche periodiche per impianti di sollevamento, impianti a pressione, certificazioni di conformità per tutti i macchinari e gli attrezzi utilizzati in cantiere
- Verbale di avvenuta formazione e istruzioni al personale che svolge mansioni per le quali occorre una qualificazione specifica dettata dalla legislazione in vigore esempio gruista, pontista, saldatore etc.. (ove applicabile)
- Documentazione relativa agli apparecchi di sollevamento con capacità superiore ai 200 kg. (ove presenti)
- Schede di verifica trimestrale di funi e catene degli apparecchi di sollevamento (ove presenti)
- Libretto del ponteggio con autorizzazione ministeriale e copia del disegno esecutivo (ove presenti)
- Pi.M.U.S. - Piano di Monitoraggio, Uso e Smontaggio del Ponteggio (ove presenti)
- Certificati di conformità degli impianti elettrici e ricevuta della comunicazione all'I.S.P.E.S.L. dell'installazione dell'impianto di messa a terra e dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche
- Verbali delle verifiche periodiche degli impianti elettrici e degli impianti di messa a terra
- Contratto di appalto (è necessario il contratto con ciascuna Impresa esecutrice e subappaltatrice)
- Copia della Valutazione del rischio rumore ai sensi del D.Lgs. 195/06
- Copia della Valutazione del rischio vibrazioni ai sensi del D.Lgs. 187/05
- Copia della Valutazione degli ulteriori rischi specifici significativi in riferimento alle attività di cantiere da effettuarsi (esempio valutazione del rischio biologico, valutazione del rischio chimico, valutazione del rischio incendio, valutazione del rischio cadute dall'alto .. etc..)

La documentazione da tenere in cantiere dovrà essere fornita e validata, a cura e sotto la responsabilità dell'impresa appaltatrice, per le eventuali imprese in sub-appalto o sub-fornitura o per i lavoratori autonomi che accedono al cantiere in oggetto nel rispetto di quanto previsto dal D.lgs. 81/2008 e successive integrazioni.

**Tutto il personale presente in cantiere dovrà esporre la tessera di riconoscimento con foto, dati identificativi, dati dell'impresa di cui fanno parte e la firma e timbro della impresa stessa.**

**Legenda:**

<b>P.S.C.</b>	<b>Piano di Sicurezza e Coordinamento</b>
<b>R.T.P.</b>	<b>Responsabile tecnico del Progetto</b>
<b>D.L.</b>	<b>Direttore dei Lavori</b>
<b>D.P.I.</b>	<b>Dispositivi di Protezione Individuale</b>
<b>C.S.P.</b>	<b>Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione</b>
<b>C.S.E.</b>	<b>Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione</b>
<b>P.S.C. Integrativo</b>	<b>Versione aggiornata del Piano di Sicurezza e Coordinamento contenente gli adeguamenti di cui all'art. 92 comma 1 lettera b D.lgs. 81/2008</b>

## **IMPORTO LAVORI**

L'importo stimato dei lavori a base d'asta è pari a € **295.000**

## **COSTI DELLA SICUREZZA**

I costi della sicurezza ammontano a € 34.885,00 così come risultante dal computo allegato.

## **UOMINI GIORNO**

Il numero massimo di operatori presenti in cantiere è 5. Il numero minimo di operatori presenti in cantiere è 3. Il numero degli uomini giorno è stimato a cca 1000 (durata delle lavorazioni sarà di circa 10 mesi)

## **NOTIFICA PRELIMINARE**

Ai sensi dell'art. 99 comma 1 lettera a del D.lgs. 81/2008 il committente **è tenuto a trasmettere** la notifica preliminare per il cantiere in oggetto se in fase preliminare alla consegna dei lavori l'impresa indicherà di voler utilizzare lo strumento del subappalto e se comunque saranno presenti due o più imprese in cantiere anche non contemporaneamente.

## **A. Identificazione e descrizione dell'opera**

### **A.1. Indirizzo del cantiere**

Comune di Montecarlo (LU), all'interno dell'area dell'attuale centrale idrica di Luciani. L'impianto è ubicato nella località Luciani.

### **A.2. Descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere**

La zona oggetto all'area di cantiere è situata in un contesto completamente pianeggiante ad una quota di circa 32 m sul livello del mare.

L'estratto del P.R.G. evidenzia che il terreno in oggetto è classificato come Zona Urbanistica tipo E2 "aree agricole promiscue di pianura nelle quali non si osserva un ordinamento produttivo prevalente, adibite a coltivazioni e seminativo frammiste a coltivazioni viticole, florovivaistiche, impianti di trasformazione". L'area rientra nei terreni dichiarati dal comune di Montecarlo sottoposti a vincolo ambientale ai sensi della legge n.431 del 1985.

### **A.3. Descrizione sintetica dell'opera, con particolare riferimento alle scelte progettuali, architettoniche, strutturali e tecnologiche**

Il progetto redatto ha come obiettivi:

- il recupero ed il risanamento delle strutture degradate in calcestruzzo sia esterne che interne alla vasca di accumulo;
- la messa in sicurezza delle strutture portanti con il consolidamento degli elementi che appaiono, sia per degrado che per costruzione, in non sufficienti condizioni statiche;
- l'adeguamento funzionale dell'impianto;
- la manutenzione ordinaria dell'opera in generale.

#### **Gli interventi che interessano l'aspetto esteriore della centrale risultano:**

- il recupero ed il risanamento conservativo dei prospetti e delle strutture degradate in calcestruzzo ;
- tinteggiatura delle pareti esterne con due mani pittura a base di resine silossaniche con colori tenui adeguati al contesto ambientale;
- rimozione del terrapieno addossato sui prospetti est, ovest e sud della centrale;
- realizzazione di rampa di accesso al vano interrato esistente posto al di sotto dell'attuale locale tecnico.
- realizzazione di scannafosso perimetrale in c.a. di larghezza circa 65 cm e altezza circa 170 cm lungo i prospetti est, ovest e sud privi di manufatti addossati; lo scannafosso assolve alla duplice funzione di consentire l'ispezione di parti delle vasche prima inaccessibili e al contempo fungere da drenaggio delle acque a ridosso del fabbricato stesso impedendo possibili infiltrazioni dell'esterno verso la vasca o evidenziando perdite di queste verso l'esterno. Lo scannafosso sarà realizzato interamente in c.a. con una platea di fondazione di spessore 25 cm, pareti verticali controterra di sp. 25 cm e soletta di copertura in latero-cemento con tavelloni in laterizio di spessore 6 cm e soprastante soletta in c.a di spessore 4 cm armata con rete e.s.; la struttura in c.a. dello scannafosso sarà resa solidale alla struttura esistente mediante inghisaggio di barre di armatura e resine idonee all'impiego.

A completamento della lavorazione si prevede:

- la realizzazione in opera di sedute con griglie di ventilazione per l'arieggiamento del sottostante scannafosso;



- completamento del marciapiede perimetrale per una larghezza di 150 cm mediante realizzazione della porzione eccedente la larghezza dello scannafosso con una soletta in c.a. di spessore 15 cm direttamente riportata sul terreno previa costipazione dello stesso e successiva posa in opera lungo il perimetro di cordonato prefabbricato in cls;
- realizzazione di nuova porta di dimensioni finite 120x210 per l'accesso dalla rampa carrabile al locale tecnico interrato, con posa in opera di infisso in acciaio zincato con ante cieche. Il precedente accesso al locale tecnico del piano superiore sarà trasformato in finestra con posa in opera di:
  - infisso interno con telaio in acciaio zincato verniciato elettrostaticamente a polvere e vetro semplice di spessore 4 mm;
  - persiana esterna in acciaio zincato verniciato, con rete antinsetto;
- modifiche alle gronde con allargamento delle stesse sino ad un aggetto di 60 cm; l'allargamento sarà realizzato mediante l'esecuzione di gronda a struttura in c.a. con armature aggiuntive ancorate nella gronda esistente mediante inghisaggi con resine chimiche e/o epossidiche idonee all'impiego per il supporto esistente
- realizzazione sul solaio di copertura, di aperture di dimensione finita 80x80 cm da utilizzare sia la ventilazione delle vasche che per l'accesso di emergenza alle stesse, con sovrastante torretta di ventilazione in acciaio inox AISI 316 dotata di prese d'aria con rete antinsetto e botola di accesso con guarnizione di tenuta.
- rifacimento delle impermeabilizzazioni della copertura esterna della vasca e della camera di manovra mediante rimozione della guaina esistente e rifacimento della stessa con guaina bituminosa doppio strato previo risanamento eventuale delle strutture in calcestruzzo e messa in opera di lattoneria.
- messa in opera di scale di sicurezza verticali in acciaio zincato a caldo per l'accesso in copertura;
- realizzazione di un sistema di protezione contro il rischio di caduta dall'alto per lavori futuri di manutenzione alla copertura dell'impianto composto da linea vita e punti fissi di ancoraggio, il tutto realizzato in conformità al fascicolo della copertura redatto dal coordinatore della sicurezza in fase di progettazione;
- riprofilatura del terreno intorno all'area di intervento in corrispondenza dello scannafosso e della rampa;
- adeguamento del sistema di smaltimento delle acque meteoriche composto da:
  - o pozzetti prefabbricati in cls e tubazioni in PVC SN8 per lo smaltimento a gravità delle acque meteoriche sino al recapito finale ;
  - o pozzetto di sollevamento, elettropompa sommersa e tubazione di mandata in PEAD per il sollevamento nella rete a gravità delle acque di risulta provenienti dalla rampa, dallo scannafosso e dal locale tecnico;

**Gli interventi che interessano il risanamento interno strutturale delle vasche risultano:**

- Rimozione della eventuale impermeabilizzazione esistente;
- Asportazione del calcestruzzo degradato e prossimo al distacco mediante martello demolitore leggero a mezzo del quale dovranno essere rimosse tutte le porzioni di calcestruzzo che non garantiscono sufficiente garanzie di compattezza e resistenza e che appaiono distaccate o prossime al distacco dal nucleo centrale ancora intatto;
- Idropulizia o sabbiatura di tutte le superfici per togliere eventuali residui di muffe, alghe, incrostazioni e altre sostanze che potrebbero compromettere l'adesione dei materiali da ripristino. Il raggiungimento dell'obiettivo prefissato da queste due lavorazioni dovrà essere verificato con la D.L. anche mediante prove sclerometriche sul calcestruzzo e prove di penetrazione alla carbonatazione ad esempio mediante reagenti tipo fenoltaleina;

- Integrazione delle armature esistenti fortemente degradate su tutta la superficie della copertura. Le armature da integrare, in acciaio da B405C conforme alle NTC2008, dovranno essere di diametro e passo analogo a quelle esistenti, fissate in posizione con cavallotti in acciaio di diametro 8 mm e resine chimiche e/o epossidiche idonee al supporto, collegate alle armature integre mediante saldatura e idonea sovrapposizione e/o ancorate alle strutture in c.a. mediante resine chimiche e/o epossidiche a seconda della collocazione delle posizioni delle armature stesse;
- Ripristino sezione originale della struttura e ricostruzione del copriferro mediante applicazione di malta polimero-modificata messe in opera secondo le indicazioni di progetto e nelle rispettive schede tecniche;
- Rasatura della superficie per uniformare l'aspetto e applicazione su tutte le superfici interne delle vasche di primer tricomponente a base di resine epossidiche-cementizie; il prodotto ha la funzione di primer di barriera per controspinta, umidità per risalita capillare, pressione osmotica;
- Strato di finitura realizzato con rivestimento epossidico-poliamminico bicomponente, privo di ammine aromatiche, a finitura lucida, certificato per il contatto con acqua potabile di colore bianco avorio o celeste;

***In più :***

- I due vani (locale interrato e l'attuale locale tecnico) vengono messi in comunicazione mediante una scala verticale di sicurezza in acciaio zincato a caldo posta in opera all'interno di una apertura di dimensioni finite 80x80 cm a livello di solaio ottenuta dalla demolizione di porzione dell'attuale solaio in c.a. del piano primo; parte del solaio demolito viene ripristinato con la posa in opera di grigliato zincato antitacco. Al completamento dei lavori all'interno del nuovo locale tecnico si prevede:
- o la modifica delle dimensioni delle aperture di accesso alle vasche (90x90) con sostituzione degli attuali infissi con infissi in acciaio inox AISI 316 con rete antisetto;
  - o la messa in opera di scale di sicurezza verticali in acciaio inox AISI 316 all'interno delle vasche per consentirne l'accesso dal locale tecnico e relativi punti fissi di ancoraggio;
  - o la realizzazione al piano interrato del sistema di smaltimento delle acque di lavaggio provenienti dal locale tecnico con posa in opera di pozzetto con griglia in ghisa sferoidale, realizzazione di pendenze per il convogliamento delle acque al griglia e collegamento al pozzetto di sollevamento per lo smaltimento delle acque meteoriche provenienti dalla rampa carrabile e dallo scannafosso.
- Realizzazione di nuovi allacciamenti passanti alle vasche di acqua potabile in c.a. con posa in opera di tronchetti flangiati in acciaio inox AISI 316 di vario diametro mediante taglio a forza della parete in c.a., collocazione dei tronchetti secondo le indicazioni dell'Ente gestore, posa in opera di giunto waterstop intorno alla tubazione passante e sigillatura dell'apertura mediante malta espansiva;
  - Smontaggio della impermeabilizzazione esistente sulla copertura.
  - Realizzazione sul solaio di copertura, di aperture di dimensione finita 80x80 cm per la ventilazione delle vasche e l'accesso di emergenza, con sovrastante torretta di ventilazione in acciaio inox AISI 316 dotata di prese d'aria con rete antinsetto e botola di accesso con guarnizione di tenuta.
  - Rifacimento delle impermeabilizzazioni della copertura esterna della vasca e della camera di manovra mediante rimozione della guaina esistente e rifacimento della stessa con guaina bituminosa doppio strato previo risanamento eventuale delle strutture in calcestruzzo; messa in opera di lattoneria.

## B. Soggetti del cantiere con compiti di sicurezza

### B.1. Anagrafica di cantiere

<b>Committente</b>	<b>Acque S.p.A.</b> <b>Ing. Roberto Cecchini</b> via A. Bellatalla, 1 – 56121 Ospedaletto, Pisa tel. 050 843111 - fax 050 843260
<b>Responsabile dei lavori</b>	<b>Acque S.p.A.</b> <b>Geom. Alessandro Pioli</b> via A. Bellatalla, 1 – 56121 Ospedaletto, Pisa tel. 050 843111 - fax 050 843260
<b>Direttore Lavori</b>	_____ Ingegnerie Toscane srl Via di Villamagna, 90/c - 50126 Firenze tel. 050 843111 - fax 050 843400
<b>Direttore Operativo</b>	_____ Ingegnerie Toscane srl Via di Villamagna, 90/c - 50126 Firenze tel. 050 843111 - fax 050 843400
<b>Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione</b>	_____ Ingegnerie Toscane srl Via di Villamagna, 90/c - 50126 Firenze tel. 050 843111 - fax 050 843360 e-mail:
<b>Impresa affidataria</b>	_____
<b>Referente di Cantiere</b>	<b>Da nominare</b>
<b>Preposto di Cantiere</b>	<b>Da nominare</b>
<b>Impresa Esecutrice</b>	_____
<b>Preposto di Cantiere</b>	-
<b>Referente di Cantiere</b>	<b>Da nominare</b>
<b>Preposto di Cantiere</b>	<b>Da nominare</b>
<b>Impresa Esecutrice</b>	_____
<b>Referente di cantiere</b>	<b>Da nominare</b>
<b>Preposto di cantiere</b>	<b>Da nominare</b>
<b>Impresa Esecutrice</b>	_____
<b>Preposto di Cantiere</b>	-
<b>Referente di Cantiere</b>	<b>Da nominare</b>
<b>Preposto di Cantiere</b>	<b>Da nominare</b>
<b>Impresa Esecutrice</b>	_____
<b>Referente di cantiere</b>	<b>Da nominare</b>
<b>Preposto di cantiere</b>	<b>Da nominare</b>

## B.2. Numeri utili

- POLIZIA	113
- CARABINIERI	112
- PRONTO SOCCORSO	118
- VIGILI DEL FUOCO	115
- RESPONSABILE DEI LAVORI	presso Ingegnerie Toscane tel.
- RESPONSABILE DI COMMESSA	presso Ingegnerie Toscane tel.
- DIRETTORE DEI LAVORI	presso Ingegnerie Toscane tel.
- COORDINATORE IN FASE DI ESECUZIONE	presso Ingegnerie Toscane tel.

## C. Individuazione, analisi e valutazione dei rischi

(in riferimento all'area ed all'organizzazione dello specifico cantiere, alle lavorazioni interferenti ed ai rischi aggiuntivi rispetto a quelli specifici propri dell'attività delle singole imprese esecutrici o dei lavoratori autonomi)

I rischi prevedibili sono riassunti nei paragrafi seguenti attraverso tabelle esplicative nelle quale sono inserite le fasi lavorative.

### C.1. Rischi sul cantiere dovuti all'ambiente circostante

La valutazione dei rischi è eseguita ipotizzando le condizioni di contesto di cui al paragrafo A.2.. e si trova esplicitata nella tabella seguente:

Attività	Rischi connessi all'area cantiere			
	Rischi derivanti dalla presenza in area di cantiere di linee aeree	Rischi derivanti dalla presenza in area di cantiere di condutture sotterranee; sottoservizi	Rischi derivanti dal traffico circostante	Rischio di annegamento
<i>Allestimento cantiere</i>	x			
<b>INTERVENTI DI MANUTENZIONE DEL FABBRICATO (interventi esterni)</b>				
<i>Rimozione terrapieno addossato all'edificio sui lati est, ovest, sud;</i>				
<i>Scavo di splateamento per la realizzazione dello scannafosso con la scopertura del piano interrato dell'edificio;</i>		x		
<i>Realizzazione scannafosso;(getto soletta, muri sostegno)</i>				
<i>Realizzazione rampa accesso alla centrale - getto soletta e muri;</i>				
<i>Predisposizione tubazioni per la rete di smaltimento acque;</i>				
<i>Realizzazione apertura al piano interrato per la porta;</i>				

Attività	Rischi connessi all'area cantiere			
	Rischi derivanti dalla presenza in area di cantiere di linee aeree	Rischi derivanti dalla presenza in area di cantiere di condutture sotterranee; sottoservizi	Rischi derivanti dal traffico circostante	Rischio di annegamento
<b>INTERVENTI DI RISANAMENTO CONSERVATIVO STRUTTURALE DELLE PARETI ESTERNE. MODIFICHE ALLE GRONDE.</b>				
<i>Asportazione del calcestruzzo degradato e prossimo al distacco mediante martello demolitore;</i>				
<i>Idropulizia a 200 atm di tutte le superfici;</i>				
<i>Ricostruzione del copri ferro , rasatura della superficie, applicazione di protettivo;</i>				
<i>Trasformazione del precedente accesso al locale tecnico del piano superiore in finestra;</i>				
<i>Modifiche all'interno del locale tecnico:taglio di porzione di solaio del primo piano e modifica delle dimensioni delle aperture di accesso alle vasche;</i>				
<i>Tinteggiatura delle pareti esterne;</i>				
<i>Realizzazione allargamento gronde;</i>				
<i>Messa in opera lattoneria</i>				
<b>INTERVENTI DI RISANAMENTO E MANUTENZIONE DELLA COPERTURA VASCHE. LATTONERIE</b>				
<i>Smontaggio della impermeabilizzazione esistente sulla copertura;</i>				
<i>Realizzazione sul solaio di copertura, di aperture di dimensioni 80x80 cm;</i>				
<i>Rifacimento delle impermeabilizzazioni della copertura esterna della vasca e della camera di manovra</i>				
<i>Realizzazione di sistema di protezione, contro il rischio di caduta dall'alto, sulla copertura ( linea vita e punti fissi di ancoraggio)</i>				
<b>INTERVENTI DI RISANAMENTO CONSERVATIVO STRUTTURALE DELLE PARETI INTERNE DELLE VASCHE</b>				
<i>Svuotamento vasche come dallo schema di progetto;</i>				
<i>Rimozione della eventuale impermeabilizzazione esistente interna alle vasche;</i>				
<i>Asportazione del calcestruzzo degradato e prossimo al distacco mediante martello demolitore leggero;</i>				
<i>Idropulizia a 200 atm o sabbiatura di tutte le superfici;</i>				

Attività	Rischi connessi all'area cantiere			
	Rischi derivanti dalla presenza in area di cantiere di linee aeree	Rischi derivanti dalla presenza in area di cantiere di condutture sotterranei; sottoservizi	Rischi derivanti dal traffico circostante	Rischio di annegamento
<i>Integrazione delle armature esistenti fortemente degradate su tutta la superficie della copertura;</i>				
<i>Ricostruzione del copriferro mediante;</i>				
<i>Rasatura della superficie;</i>				
<i>Applicazione su tutte le superfici interne delle vasche di primer tricomponente e strato di finitura realizzato con rivestimento epossipoliamminico;</i>				
<i>Realizzazione di nuovi allacciamenti passanti alle vasche di acqua potabile in c.a. con posa in opera di tronchetti flangiati in acciaio inox AISI 316;</i>				
<b>VARI LAVORI DI COMPLETAMENTO</b>				
<i>Realizzazione soletta di chiusura scannafosso e marciapiede;</i>				
<i>Messa in opera di scale di sicurezza verticali in acciaio zincato a caldo per l'accesso in copertura e scale interne alle vasche;</i>				
<i>Opere di carpenteria;</i>				
<i>Realizzazione la rete smaltimento acque;</i>				
<i>Opere elettromeccaniche;</i>				
<i>Riprofilatura del terreno intorno all'area di intervento;</i>				
<i>Smantellamento cantiere</i>				

### ***C.1.1. Eventuale presenza di fattori esterni che comportano rischi per il cantiere***

#### **C.1.1.1. Linee aeree e sottoservizi**

***Prima dell'inizio lavori deve essere accuratamente verificata la presenza di canalizzazioni interrate dall'impresa esecutrice.***

I sottoservizi potranno essere individuati sotto la responsabilità dell'impresa esecutrice degli scavi anche attraverso idonei sistemi rilevatori. ***In caso di presenza di canalizzazioni ancorché non segnalate, gli operatori devono eseguire le operazioni di scavo a mano con estrema cautela. Nel caso che fosse***

**rilevata una rete interrata, prima dell'inizio delle operazioni, il tracciato verrà opportunamente segnalato.**

**Gli scavi o le tracce in vicinanza dei sottoservizi interrati verranno eseguiti con la presenza a bordo scavo di un addetto dell'impresa esecutrice il quale darà assistenza nel verificare la posizione del sottoservizio stesso;** durante tale attività l'operatore a bordo scavo non deve assolutamente utilizzare strumenti conduttori appuntiti per la ricerca delle tubazioni (pala, palina etc.). E' obbligo dell' Impresa esecutrice disporre affinché la propria maestranza usi la massima diligenza e circospezione per evitare che siano arrecati danni al personale addetto ai lavori ed ai servizi medesimi.

Prima che le attività abbiano inizio deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi di lavoro al fine di individuare l'eventuale esistenza di linee elettriche aeree anche in allestimento, e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione. Si ricorda inoltre, in ottemperanza dell'Art. 83 commi 1 e 2 del D.lgs. n.81 del 9/04/2008 che:

1. Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette, o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, e comunque a distanze inferiori ai limiti di cui alla tabella 1 dell' ALLEGATO IX, salvo che vengano adottate disposizioni organizzative e procedurali idonee a proteggere i lavoratori dai conseguenti rischi.

2. Si considerano idonee ai fini di cui al comma 1 le disposizioni contenute nella pertinente normativa di buona tecnica.

Tab. 1 Allegato IX – Distanze di sicurezza da parti attive di linee elettriche e di impianti elettrici non protette o non sufficientemente protette da osservarsi, nell'esecuzione di lavori non elettrici, al netto degli ingombri derivanti dal tipo di lavoro, delle attrezzature utilizzate e dei materiali movimentati, nonché degli sbandamenti laterali dei conduttori dovuti all'azione del vento e degli abbassamenti di quota dovuti alle condizioni termiche.

Un (kV)	Distanza minima consentita (m)
$\leq 1$	3
$1 < Un \leq 30$	3,5
$30 < Un \leq 132$	5
$> 132$	7

*Dove Un = tensione nominale*

A titolo di esempio si fa presente che generalmente la distribuzione di energia elettrica comprende linee elettriche ad alta tensione (tra i 60 e 150 kV, più raramente a 220 kV), linee a media tensione (tra i 5 e i 25 kV) e linee a bassa tensione (inferiore a 1000 V, normalmente 400 V).

**Il POS dovrà indicare le procedure operative adottate per lavorare nelle vicinanze di linee aeree e/o di sottoservizi o altre linee interrate.**

In casi particolari ma non rari, vi può essere la necessità di lavorare anche per brevi periodi in luoghi con presenza di linee elettriche nude in tensione, non spostabili; l'impresa esecutrice, di concerto con il D.L. e il CSE è tenuta a richiedere e concordare con l'ENEL la disattivazione temporanea delle linee interferenti.

La disattivazione deve essere dichiarata e documentata dall'ENEL, con definizione precisa della data e degli orari nei quali ciò avviene. È comunque necessario che l'impresa verifichi la reale disattivazione prima

dell'intervento. I lavoratori devono conoscere esattamente i limiti temporali di disattivazione, nonché eventuali procedure di verifica iniziale e continuata. Nel caso di presenza di linee elettriche protette, occorre comunque verificare preventivamente e attentamente l'integrità e l'adeguatezza delle protezioni lungo tutta la linea.

***Nel caso in cui nell'area di cantiere, esiste una linea aerea in tensione non protetta o parzialmente protetta, è onere dell'impresa esecutrice i lavori, contattare, prima dell'inizio lavori, l'ente gestore e concordare la procedura per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione (tenendo sempre conto anche del ingombro in altezza dei mezzi di cantiere utilizzati per svolgere l'attività). Eventualmente, si procede al suo spostamento.***

***Inoltre, nell'area della centrale esiste una linea aerea in tensione, però nella zona sottostate non si eseguono lavorazioni, non fa parte dell'area del cantiere in oggetto. Comunque, per motivi di sicurezza, si prescrive la delimitazione con rete elettrosaldata della linea d'area sottostante, così come indicato nella planimetria. L'ubicazione della recinzione deve essere ad una distanza di 5,00 metri, misurata sull'orizzontale dalla perpendicolare della linea Enel verso il cantiere.***

#### **C.1.1.2. Rischi derivanti da traffico stradale**

Le lavorazioni oggetto di questo PSC si svolgono all'interno del recinto dell'attuale centrale di Luciani e quindi non esiste il rischio derivante da traffico stradale.

Si **può** configurare tale rischio nella fase di avvicinamento all'impianto.

Quindi si raccomandano tutte le necessarie precauzioni in fase di avvicinamento al cantiere e di uscita con i mezzi di lavoro, di movimentazione degli stessi e di manovra dei mezzi dei fornitori all'esterno del cantiere. Si raccomanda, inoltre di apporre cartelli e segnaletica tale che l'area di cantiere sia visibile anche nelle ore notturne e non intralci la viabilità urbana carrabile e pedonale.

In particolare dovranno essere curate:

- l'apposizione di cartellonistica di cantiere, segnali di strettoia, lavori in corso, frecce direzionali, limiti di velocità, ecc.. secondo le normative vigenti al fine di attuare la corretta segnalazione del cantiere e le disposizioni per la regolazione del traffico veicolare in conseguenza del cantiere stesso; a bisogno, un addetto ai lavori deve dirigere il traffico veicolare collegato al cantiere.
- l'apposizione di segnali luminosi, come previsto dalle normative vigenti, in modo che l'area del cantiere sia visibile anche nelle ore notturne;

#### **C.1.1.3. Rischio di annegamento**

Nelle vicinanze del cantiere non ci sono corsi d'acqua superficiali. Esiste solo un fosso presente lungo il versante Nord del recinto della centrale che non comporta pericoli di annegamento per il futuro cantiere.

La posizione della centrale è tale che in caso di forte pioggia non dovrebbe verificarsi alcun allagamento. In ogni caso verranno realizzati appositi canali per l'allontanamento delle acque superficiali.

Il personale incaricato per gli interventi di emergenza e tutti gli addetti al cantiere devono essere informati e formati sul comportamento da tenere e addestrati in funzione dei relativi compiti.



## C.2. **Rischi sull'ambiente circostante dovuti al cantiere**

Tutte le imprese che operano in cantiere sono tenute al rispetto delle prescrizioni dettate dalla legislazione ambientale in vigore. Dovrà essere disponibile inoltre, tutta la documentazione di evidenza che attesti tale conformità (esempio corretta compilazione dei formulari rifiuti con trasmissione delle quarte copie degli stessi al DL, possesso delle autorizzazioni ambientali, autorizzazione in deroga al rumore, corretta preparazione alla gestione delle emergenze ambientali). In modo particolare sono da tenere presenti nella gestione del cantiere i seguenti aspetti di impatto ambientale:

- Produzione di rifiuti (in modo particolare per le terre e rocce da scavo, per rifiuti pericolosi come l'amianto, etc.);
- Emissioni rumorose
- Emissioni di polveri
- Contaminazione del suolo con prodotti chimici o sostanze dannose all'ambiente (gestione delle emergenze di eventuali sversamenti).

### EMISSIONI RUMOROSE

L'esito del rapporto di valutazione del rumore cui sono sottoposti i lavoratori di ciascuna impresa presenti in cantiere deve essere contenuto nel relativo POS.

In caso di previsione di superamento dei limiti imposti dalla classificazione acustica comunale, tutte le lavorazioni di cantiere dovranno essere preventivamente autorizzate dall'Ente stesso a superare in deroga tali limiti. La richiesta di autorizzazione è a carico dell'Impresa responsabile dell'attività rumorosa, ovvero l'Impresa Esecutrice dei lavori. Durante le fasi di lavoro dovranno essere utilizzati tutti gli accorgimenti per non superare i limiti previsti, oltre alle eventuali prescrizioni rilasciate in fase autorizzativa. L'eventuale autorizzazione può contenere precise prescrizioni, soprattutto relative agli orari di esecuzione delle lavorazioni rumorose

### EMISSIONI DI POLVERI

Le emissioni di polveri conseguenti ad operazioni di movimentazione terra e/o piccole demolizioni, se significative, dovranno essere limitate mediante abbattimento per bagnatura con acqua. Si raccomanda l'utilizzo di autocarri coperti con teloni e procedure di pulizia delle aree interessate e dei mezzi di movimentazione e trasporto dei detriti. Si raccomanda la pulizia dei mezzi da cantiere, nell'apposita area adibita, prima dell'immissione sulla strada provinciale vicina all'impianto.

### STOCCAGGIO DEI RIFIUTI

Il produttore, ossia l'impresa che effettua il lavoro, è tenuto a gestire i rifiuti prodotti in cantiere in conformità alle prescrizioni legislative ambientali e a dare le evidenze della corretta gestione (trasmissione delle quarte copie dei formulari, trasmissione delle iscrizioni all'albo gestori rifiuti etc.).

I rifiuti prodotti in cantiere possono essere di diverse tipologie:

1. Terre e rocce da scavo
2. Amianto

3. Imballaggi; gli imballaggi devono essere stoccati in modo separato a seconda della tipologia del contenuto del prodotto originario (es. plastica – legno – carta – cartone). Cosa fondamentale, per agevolarne il recupero, è che tali rifiuti non siano stoccati alle intemperie.

4. Legno, vetro e metalli diversi dagli imballaggi possono essere trattati con le modalità di cui sopra.

5. Materiali misti. Terra, gesso, scorie di cemento, mattoni, ceramiche, miscele bituminose devono essere stoccate in cassoni scarrabili o in cumuli. In questo ultimo caso occorre accertarsi di non contaminare il suolo. Si prescrive l'uso dei teloni sottostanti i sopramenzionati cassoni.

6. Apparecchiature elettriche ed elettromeccaniche, manutenzioni e sostituzioni. Gestione secondo le prescrizioni RAEE

L'impresa provvede ad effettuare la raccolta selettiva dei rifiuti in cantiere, predisponendo contenitori separati e aree specifiche di deposito temporaneo facendo attenzione a mantenere separate le categorie di rifiuti ed a controllare i tempi e quantitativi di deposito temporaneo secondo quanto stabilito dal D.lgs. 152/2006.

Mediante l'accordi presi fra l'impresa appaltatrice(produttrice dei rifiuti) ed il comune sarà realizzato lo smaltimento di tali rifiuti.

I mucchi di materiali depositati e la stabilità dei terreni devono essere periodicamente controllati dall'impresa appaltatrice, in particolare dopo forti piogge, al fine di evitare crolli e franamenti.

E' fatto assoluto divieto all'impresa di:

- abbandonare, bruciare ed interrare i rifiuti prodotti in cantiere;
- miscelare categorie diverse di rifiuti pericolosi, ovvero rifiuti pericolosi con rifiuti non pericolosi.

**Relativamente all'impatto che il cantiere produce sull'ambiente esterno deve** essere preso in considerazione anche:

- il traffico veicolare (all'esterno dell'impianto); si raccomandano tutte le necessarie precauzioni in fase di uscita dal cantiere e avvicinamento con i mezzi di lavoro, di movimentazione degli stessi e di apporre cartelli e segnaletica tale che l'area di cantiere sia visibile. Si possono individuare rischi relativi all'eventuale interferenza indiretta con la movimentazione delle auto che utilizzano il parcheggio pubblico ubicato davanti al cancello di accesso al depuratore. A bisogno, per trasporti ingombranti, che necessitano tanto spazio per le manovre, utilizzare anche personale ausiliario. Risponde la ditta esecutrice o richiedente della fornitura.

**- l'attuale attività della centrale che implica movimento di mezzi e personale. I rischi di incidenti fra questa attività e le lavorazioni del cantiere possono essere considerevoli.**

**Non si può prescrivere la recinzione con la delimitazione delle due attività, in quanto le due attività sono allo stesso posto. Però, gli operatori devono cooperare e restare in contatto visivo e/o vocale. A limite, si dà la precedenza all'attività di gestione della centrale (di durata limitata), dopo di che si riprendono le lavorazioni del cantiere.**

Visto che all'impianto e al posto di lavoro, la ditta esecutrice accederà mediante veicoli, prima di tutto si deve verificare che l'area di transito sia libera; nel caso sia occupata occorre attendere il completamento delle operazioni in atto e liberare il passaggio nel più breve tempo possibile per non intralciare le attività.

## **D. Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive**

### **D.1. Area di cantiere**

All'interno del cantiere individuo due zone:

- Zona A – denominata "campo base", che comprende i servizi igienico- assistenziali, zona deposito e stoccaggio materiale e attrezzature
- Zona B – in cui si svolgeranno le lavorazioni riguardanti questo progetto

Per il campo base si utilizza un area circostante alla zona di intervento che possa contenere i mezzi, le attrezzature e gli apprestamenti per realizzare l'opera.

Apposito cartello indicherà il cantiere, gli estremi della concessione, i nominativi di tutte le figure tecniche che hanno partecipato o che parteciperanno alla realizzazione delle opere. Saranno inoltre installati i cartelli di divieto e di avviso previsti per legge.

Nel campo base sarà allestito un locale dotato di servizi igienici, un locale ad uso ufficio e una baracca attrezzi.

Saranno inoltre localizzate un'area per il deposito di materiali e un'area per il ricovero mezzi e attrezzature.

Si deve procedere alla totale livellazione dell'area del campo base, allo spianamento totale con pietrisco costipato e della via di accesso al cantiere.

L'area di cantiere sarà recintata e avrà accesso solo personale autorizzato.

L'allestimento del campo base è ad opera della ditta affidataria. L'uso degli apprestamenti quali baraccamenti e wc, sarà a comune da parte degli operatori della ditta affidataria, e delle eventuali ditte in subappalto.

### **D.2. Organizzazione del cantiere**

Il cantiere dovrà possedere dimensioni minime tali da garantire:

- la localizzazione di tutti i baraccamenti;
- la localizzazione di un'area di carico scarico interna all'area di cantiere (mezzi e materiale di risulta);
- la localizzazione della viabilità adeguata ai mezzi meccanici previsti per le varie operazioni di carico scarico;
- la localizzazione della viabilità pedonale normale e in emergenza;
- la localizzazione delle aree destinate al deposito materiali;
- la localizzazione dei macchinari di supporto se esistenti.

Il layout di cantiere sarà contestualizzato con riunione di coordinamento.

Si riportano di seguito indicazioni di valenza generale. Per l'identificazione delle zone vedi tavola "Planimetria di cantiere".

Tutto ciò legato all'organizzazione del cantiere è a cura dell'impresa affidataria.

### ***D.2.1. Modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni***

La recinzione del singolo cantiere è una recinzione di segnalamento munita di segnali di divieto e di pericolo (pannelli in rete elettrosaldata con supporti in cls grezzo o rivestito in plastica o rete di plastica stampata su paletti in acciaio).

Quando per la natura dell'ambiente o per l'estensione del cantiere non sia praticamente realizzabile la recinzione completa, è necessario provvedere almeno ad apporre sbarramenti e segnalazioni in corrispondenza delle eventuali vie di accesso alla zona proibita e recinzioni in corrispondenza dei luoghi di lavoro fissi, degli impianti e dei depositi che possono costituire pericolo.

In ogni caso dovrà essere fisicamente delimitata l'area di intervento assimilabile ad un cantiere mobile con barriere, parapetti, nastro segnaletico, birilli ecc.

Durante la fase di allestimento e di sistemazione delle delimitazioni dovrà essere garantita la presenza di personale che disciplini la movimentazione di mezzi e personale.

I sistemi di recinzione e delimitazione del cantiere devono risultare continui e invalicabili da terzi.

Recinzioni, sbarramenti, scritte, segnali, protezioni devono essere di natura tale da risultare costantemente ben visibili e mantenuti in efficienza per tutta la durata dei lavori. Ove non risulti sufficiente l'illuminazione naturale, gli stessi devono essere illuminati artificialmente. Si raccomandano tutte le necessarie precauzioni in fase di avvicinamento al cantiere con i mezzi di lavoro, di movimentazione degli stessi e di apporre idonea delimitazione con transenne, recinzioni a rete, cartelli e quant'altro tale che l'area di cantiere sia visibile anche nelle ore notturne.

Tali apprestamenti sono eseguiti a cura della ditta affidataria e saranno utilizzati a comune dagli addetti dell'impresa appaltatrice e dalle eventuali imprese subappaltatrici.

L'area interessata ai lavori sarà recintata mediante elementi tubolari infissi a terra e rete elettrosaldata(o transenne), alta non meno di 2 m.

La recinzione presenta un accesso dotato di cancello di cantiere. Inoltre, sull'accesso è apposto il cartello "Divieto di accesso agli estranei", mentre il cartello di cantiere è posto sulla strada principale di accesso.

### ***D.2.2. Servizi igienico – assistenziali***

All'interno del campo base sarà allestito un:

- Locale previsto di servizi igienici;
- Un locale ufficio;
- Una baracca attrezzi;
- 2 erogatori esterni d'acqua;

Deve essere allestito l'impianto idrico per l'alimentazione delle baracche e degli erogatori d'acqua.

Tali apprestamenti sono eseguiti nella fase di "allestimento cantiere" a cura dell'impresa affidataria e saranno utilizzati dagli addetti dell'impresa appaltatrice e dalle eventuali imprese subappaltatrici.

### ***D.2.3. Viabilità principale di cantiere***

Occorrerà attenersi alle seguenti regole di massima:

Sarà compito del responsabile del cantiere della ditta esecutrice(appaltatrice), provvedere a:

- segnalare l'arrivo di eventuali mezzi di trasporto per effettuazioni di carico e scarico;
- vigilare l'entrata e l'uscita(sia dall'area del cantiere che dalla strada di accesso verso la S.P.160) dei mezzi dal cantiere fornendo la necessaria assistenza in caso di manovre complesse;
- segnalare eventuali ostacoli presenti nel cantiere;
- presidiare costantemente gli accessi durante la loro apertura, per impedire l'entrata di persone estrane.

Durante lo stazionamento dei mezzi per carico scarico di materiali è necessario non creare intralcio alla circolazione.

La viabilità sarà differenziata in percorsi per uomini e percorsi per mezzi. . A bisogno, sarà un addetto ai lavori a dirigere la circolazione dei mezzi e a seguire le operazioni di manovra in retromarcia. Lungo i percorsi non mancherà la segnaletica verticale con cartelli di avvertimento e di divieto. Sui percorsi sarà realizzato il livellamento del terreno con una solida carreggiata e l'aggettamento delle acque.

Quanto sopra è a cura della ditta affidataria.

### ***D.2.4. Impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo***

Non saranno predisposti impianti fissi di alimentazione di gas.

Sarà allestito l'impianto idrico per l'alimentazione del lavandino e degli erogatori acqua e saranno inoltre predisposti impianti fissi di alimentazione idrica; L'allaccio idrico si rende indispensabile in tutti i casi in cui si effettuano operazioni di scavo e/o di movimentazione terra e/o demolizioni per i quali è previsto bagnare i materiali al fine di ridurre le emissioni di polvere.

Per l'alimentazione con energia elettrica può essere previsto l'uso di moto generatori, per cui l'impresa esecutrice dovrà verificare preliminarmente, attraverso personale qualificato, il funzionamento dei sistemi di protezione ed il corretto collegamento elettrico a terra ove necessario.

I cavi di alimentazione delle attrezzature devono essere privi di parti conduttrici accessibili e il rivestimento isolante deve essere adeguato alle condizioni di temperatura ed umidità dell'ambiente ed all'usura meccanica. Tutti i cavi devono essere disposti in modo da non essere di intralcio al transito o alle attività di lavoro o soggetti a frequenti piegamenti, torsioni o sfregamenti contro spigoli vivi o parti abrasivi. Tutte le apparecchiature ed i conduttori devono essere installati e protetti in modo che nessuna persona possa essere danneggiata per contatto involontario con le parti in tensione.

Le lavorazioni potranno essere eseguite con attrezzature alimentate tramite sistemi oleodinamici, batteria, compressori nel rispetto della normativa in vigore.

Nel caso in cui il generatore di energia elettrica non è sufficiente per le lavorazioni, si prevede l'allestimento di quadro elettrico da cantiere.

### ***D.2.5. Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche***

Dove presente, l'impianto di terra deve essere realizzato, secondo le prescrizioni tecniche richieste dall'installatore qualificato in prossimità del quadro generale (QG). L'impianto di dispersione, che comprenderà almeno due picchetti da collocare ad una distanza minima di 6,0 metri l'uno dall'altro, deve essere realizzato all'interno dell'area di cantiere in prossimità della recinzione.

In prossimità dei dispersori è vietato depositare materiali di risulta o altro materiale che possa ostacolare l'ispezione periodica dei dispersori stessi e dei relativi collegamenti.

Il titolare della Ditta qualificata dovrà provvedere ad assolvere quanto previsto dalle leggi vigenti.

L'Impresa appaltatrice dovrà prima dell'avvio delle operazioni di cantiere effettuare il calcolo della probabilità di fulminazione effettuata ai sensi della norma CEI 81.1 – CEI 81.4. In caso affermativo l'Impresa dovrà predisporre un progetto per l'impianto e rilasciarne la prevista dichiarazione di conformità. La dichiarazione sarà inoltrata all'ISPESL, tramite il modello predisposto ed all'ASL territorialmente competente entro 30 giorni dalla messa in esercizio.

Gli impianti elettrici, di messa a terra ed i dispositivi contro le scariche atmosferiche, quando necessari, devono essere progettati osservando le norme dei regolamenti di prevenzione e quelle di buona tecnica riconosciute. Gli impianti sono realizzati, mantenuti e riparati da ditte e/o persone qualificate.

***La dichiarazione di conformità degli impianti (con gli allegati), la richiesta di omologazione dell'impianto di terra e dei dispositivi contro le scariche atmosferiche devono essere conservate in cantiere.***

### ***D.2.6. Disposizioni per dare attuazione alla consultazione dei rappresentanti della sicurezza (articolo 102 D.lgs. 81/08)***

Prima dell'accettazione del piano della sicurezza e di coordinamento e delle modifiche significative apportate allo stesso, il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice consulta il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza fornendogli tutti i chiarimenti sul contenuto del piano.

Il piano di sicurezza e di coordinamento deve essere completo delle firme di approvazione di quanto esposto sullo stesso e dell'impegno al suo rispetto da parte dei soggetti individuati nella normativa vigente e in particolare dal RLS.

### ***D.2.7. Disposizioni per dare attuazione alla cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché alla loro reciproca informazione tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi (articolo 92, comma 1, lettera c)***

La prima riunione di coordinamento è indetta preliminarmente all'inizio dei lavori.

Le riunioni successive saranno convocate dal CSE periodicamente ogni qual volta lo ritenga necessario anche a seguito di quanto emerso dalle visite effettuate sul cantiere e comunque se e quando l'impresa esecutrice intenderà far entrare in cantiere eventuali subappaltatori e/o lavoratori autonomi.

#### ***D.2.8. Eventuali modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali***

Sarà onere del preposto di cantiere esercitare la sorveglianza sulle operazioni svolte in cantiere dai fornitori. I rischi connessi all'impiego dei mezzi per la consegna dei vari materiali (materiali sciolti, tubazioni, pezzi speciali, manufatti prefabbricati, ecc.) possono sommariamente suddividersi in due tipologie:

1. circolazione e stazionamento dei mezzi in cantiere per le possibili interferenze con quanto presente: persone, strutture, cose;
2. utilizzo delle attrezzature.

Il movimento e la circolazione dei veicoli in cantiere dovrà essere regolamentato dalla impresa esecutrice e che ha richiesto la fornitura ed in particolare dal preposto di cantiere che dovrà prendersi carico del mezzo indirizzandolo, con i segnali manuali convenzionali, fino al termine delle manovre necessarie al posizionamento nel punto dello scarico o nella piazzola appositamente predisposta.

L'impresa esecutrice i lavori dovrà assicurare la viabilità di cantiere, intesa come adeguatezza delle vie di transito e delle aree di manovra a sostenere senza cedimenti il peso dei mezzi; particolare attenzione deve essere posta all'eventuale presenza di terreni di riporto che possono inficiare la stabilità del terreno, e alla eventuale non transitabilità sopra a tubazioni sotterranee e a linee elettriche interrato.

Il terreno deve garantire la portata del peso complessivo dei mezzi senza cedimenti, in particolare nell'area adibita al piazzamento del mezzo per l'effettuazione dello scarico del materiale, il terreno stesso dovrà essere in grado di sostenere anche il notevole carico concentrato; in detta area inoltre non dovrà esserci la presenza di pozzetti o tubazioni sotterranee che potrebbero cedere sotto il peso del mezzo o della staffatura provocandone il ribaltamento. Detta area dovrà essere adeguatamente segnalata.

L'area di scarico dovrà essere consolidata, livellata e mantenuta sgombra da materiali che possano costituire ostacolo o disturbo alla manovra di posizionamento del mezzo. Si ricorda inoltre che durante la fase di scarico deve essere vietato l'avvicinamento di personale non autorizzato mediante avvisi e sbarramenti.

**Prima di accedere al cantiere i fornitori devono in ogni caso avere il consenso del referente dell'impresa interessata alla fornitura, il quale eserciterà anche la sorveglianza. Il preposto di cantiere (appartenente alla ditta appaltatrice oppure alla ditta che ha richiesto la fornitura) dirige e dà indicazioni per il buon andamento della lavorazione sia ai fini della sicurezza che a risultare un'operazione effettuata a regola d'arte.**

**Tutte le forniture debbono essere preventivamente approvate ed autorizzate dal CSE previa trasmissione da parte del fornitore dei documenti di cui all'all. XVII del D.lgs. 81/2008.**

#### ***D.2.9. Dislocazione degli impianti di cantiere***

Il cantiere ha in generale dimensioni e durata insufficienti tali da non giustificare l'allestimento di impianti di betonaggio. Nel caso sia necessario allestire un impianto di cantiere l'impresa esecutrice ne darà notizia al CSE; l'ubicazione dell'impianto verrà specificata nel verbale di coordinamento, nel quale verrà inserito l'eventuale adeguamento dei costi della sicurezza e la dislocazione degli impianti.

#### ***D.2.10. Dislocazione delle zone di carico e scarico***

I percorsi per la movimentazione dei carichi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile che essi interferiscano con zone in cui si trovano persone. Quando ciò non sia possibile i trasporti e la movimentazione, anche aerea, dei carichi dovranno essere opportunamente segnalati onde consentire lo spostamento delle persone. Al manovratore del mezzo di sollevamento e trasporto deve essere garantito il controllo delle condizioni di tutto il percorso, anche ricorrendo a personale ausiliario.

#### ***D.2.11. Zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti***

L'area di stoccaggio dei materiali, chiaramente identificata e ben delimitata (vedi planimetria di cantiere), deve risultare raggiungibile dai mezzi di trasporto. Il materiale ivi depositato deve essere mantenuto ordinato in relazione alla sua tipologia ed alla sua movimentazione. In particolare, è auspicabile che il materiale movimentato con maggior frequenza venga collocato in una posizione di agevole raggiungimento. Come nel caso dei ferri utilizzati per l'armatura.

I depositi in cataste, pile, mucchi devono essere effettuati in modo da evitare crolli e cedimenti e che i materiali possano essere prelevati senza dover ricorrere a manovre pericolose. Ove necessario depositi vanno protetti dalle intemperie ricorrendo, a seconda dei casi, a baracche chiuse, a tettoie fisse o anche a teli per la copertura provvisoria.

In relazione ai rifiuti di cantiere, gli stessi devono essere gestiti secondo le seguenti indicazioni di base:

1. Il produttore del rifiuto è – indipendentemente dal committente – l'impresa che effettua il lavoro e resta responsabile insieme al detentore della corretta gestione del rifiuto.
2. Il produttore/detentore è tenuto a gestire i rifiuti prodotti in cantiere in conformità alle prescrizioni legislative ambientali e a dare le evidenze della corretta gestione alla direzione lavori che relaziona alla committenza (trasmissione delle quarte copie dei formulari, trasmissione delle iscrizioni all'albo gestori rifiuti etc..).
3. Il luogo di produzione del rifiuto è il cantiere. Anche in questo caso le evidenze della corretta gestione dei rifiuti devono essere messe a disposizione della committenza anche attraverso controlli periodici della contabilità ambientale.

Per i rifiuti civili urbani si utilizzeranno idonei sacchetti che alla fine giornata lavorativa saranno depositati negli appositi cassonetti. Il materiale di risulta dovrà essere accumulato in opportuna area di cantiere (o caricato direttamente sul camion) e portato in una discarica autorizzata. Sarà tenuto idoneo registro di scarico dei rifiuti.

Il produttore, ossia l'impresa che effettua il lavoro, è tenuto a gestire i rifiuti prodotti in cantiere in conformità alle prescrizioni legislative ambientali e a dare le evidenze della corretta gestione (trasmissione delle quarte copie dei formulari, trasmissione delle iscrizioni all'albo gestori rifiuti etc.).

E' fatto assoluto divieto all'impresa di:

- abbandonare, bruciare ed interrare i rifiuti prodotti in cantiere;
- miscelare categorie diverse di rifiuti pericolosi, ovvero rifiuti pericolosi con rifiuti non pericolosi.



#### ***D.2.12. Eventuali zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione***

Tutti i carburanti sono combustibili.

I liquidi presentano in varia misura pericolo di incendio ed anche di esplosione a causa dei vapori infiammabili da essi emessi, lo stesso vale per molti solventi e vernici.

Tutte queste sostanze vanno conservate lontano dai locali di servizio e di lavoro e dai materiali combustibili.

Nell'area del cantiere si prevede la presenza di quantità limitate di materiali infiammabili da ricondurre essenzialmente agli imballaggi dei materiali, al legno, vernici e diluenti.

Si ricorda che è tassativamente vietato bruciare in cantiere imballaggi, tavole o quant'altro derivi dalle lavorazioni.

### **D.3. Lavorazioni di cantiere e rischi relativi**

Il progetto redatto ha come obiettivi:

- il recupero ed il risanamento delle strutture degradate in calcestruzzo sia esterne che interne alla vasca di accumulo;
- la messa in sicurezza delle strutture portanti con il consolidamento degli elementi che appaiono, sia per degrado che per costruzione, in non sufficienti condizioni statiche;
- l'adeguamento funzionale dell'impianto;
- la manutenzione ordinaria dell'opera in generale.

Le singole lavorazioni sono state suddivise in fasi di lavoro ed è stata effettuata l'analisi dei rischi, **aggiuntivi rispetto a quelli specifici propri dell'attività delle imprese esecutrici o dei lavoratori autonomi**, in riferimento all'area, alle lavorazioni, all'organizzazione del cantiere. Le prescrizioni relative sono riportate nei paragrafi successivi.

Attività	Rischi connessi alle lavorazioni									
	Rischio di <u>investimento</u> da: veicoli circolanti nell'area di cantiere, organi in movimento o da carichi sospesi	Rischio di <u>seppellimento</u> da adottare negli scavi.	Rischio di <u>caduta dall'alto</u>	Rischio di <u>insalubrità dell'aria</u> nei lavori in galleria	Rischio di <u>instabilità delle pareti</u> e della volta nei lavori in galleria	Rischi derivanti da <u>estese demolizioni o manutenzioni</u> , ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto	Rischio di <u>incendio o esplosione</u> connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere	Rischi derivanti da <u>sbalzi eccessivi di temperatura</u>	Rischio di <u>elettrocuzione</u>	Rischio <u>rumore</u>  Rischio dall'uso di <u>sostanze chimiche</u>
<i>Allestimento cantiere</i>	x									
<b>INTERVENTI DI MANUTENZIONE DEL FABBRICATO – INTERVENTI EDILI ESTERNI</b>										
<i>Rimozione terrapieno addossato all'edificio sui lati est, ovest, sud;</i>	x									x
<i>Scavo di splateamento per la realizzazione dello scannafosso con la scopertura del piano interrato dell'edificio;</i>	x	x	x						x	
<i>Realizzazione scannafosso;(getto soletta, muri sostegno)</i>	x									x
<i>Realizzazione rampa accesso alla centrale - getto soletta e muri;</i>	x									x
<i>Predisposizione tubazioni per la rete di smaltimento acque;</i>	x									
<i>Realizzazione apertura al piano interrato per la porta;</i>	x								x	
<b>INTERVENTI DI RISANAMENTO CONSERVATIVO STRUTTURALE DELLE PARETI ESTERNE. MODIFICHE ALLE GRONDE.</b>										
<i>Asportazione del calcestruzzo degradato e prossimo al distacco mediante martello demolitore;</i>	x		x							x
<i>Idropulizia a 200 atm di tutte le superfici;</i>	x		x						x	x
<i>Ricostruzione del copri ferro , rasatura della superficie, applicazione di protettivo;</i>	x		x							x
<i>Trasformazione del precedente accesso al locale tecnico del piano superiore in finestra;</i>	x		x							x

Attività	Rischi connessi alle lavorazioni									
	Rischio di <u>investimento</u> da: veicoli circolanti nell'area di cantiere, organi in movimento o da carichi sospesi	Rischio di <u>seppellimento</u> da adottare negli scavi.	Rischio di <u>caduta dall'alto</u>	Rischio di <u>insalubrità dell'aria</u> nei lavori in galleria	Rischio di <u>instabilità delle pareti</u> e della volta nei lavori in galleria	Rischi derivanti da <u>estese demolizioni o manutenzioni</u> , ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto	Rischio di <u>incendio o esplosione</u> connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere	Rischi derivanti da <u>sbalzi eccessivi di temperatura</u>	Rischio di <u>elettrocuzione</u>	Rischio <u>rumore</u> Rischio dall'uso di <u>sostanze chimiche</u>
<i>Modifiche all'interno del locale tecnico: taglio di porzione di solaio del primo piano e modifica delle dimensioni delle aperture di accesso alle vasche;</i>	X								X	X
<i>Tinteggiatura delle pareti esterne;</i>	X		X							X
<i>Realizzazione allargamento gronde;</i>	X		X							X
<i>Messa in opera lattoneria</i>	X		X							
<b>INTERVENTI DI RISANAMENTO E MANUTENZIONE DELLA COPERTURA VASCHE. LATTONERIE</b>										
<i>Smontaggio della impermeabilizzazione esistente sulla copertura;</i>	X		X							X
<i>Realizzazione sul solaio di copertura, di aperture di dimensioni 80x80 cm;</i>	X		X						X	X
<i>Rifacimento delle impermeabilizzazioni della copertura esterna della vasca e della camera di manovra</i>	X		X							X
<i>Realizzazione di sistema di protezione, contro il rischio di caduta dall'alto, sulla copertura ( linea vita e punti fissi di ancoraggio)</i>	X		X							
<b>INTERVENTI DI RISANAMENTO CONSERVATIVO STRUTTURALE DELLE PARETI INTERNE DELLE VASCHE</b>										
<i>Svuotamento vasche come dallo schema di progetto;</i>										
<i>Rimozione della eventuale impermeabilizzazione esistente interna alle vasche;</i>	X		X							X

Attività	Rischi connessi alle lavorazioni									
	Rischio di <u>investimento</u> da: veicoli circolanti nell'area di cantiere, organi in movimento o da carichi sospesi	Rischio di <u>seppellimento</u> da adottare negli scavi.	Rischio di <u>caduta dall'alto</u>	Rischio di <u>insalubrità dell'aria</u> nei lavori in galleria	Rischio di <u>instabilità delle pareti</u> e della volta nei lavori in galleria	Rischi derivanti da <u>estese demolizioni o manutenzioni</u> , ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto	Rischio di <u>incendio o esplosione</u> connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere	Rischi derivanti da <u>sbalzi eccessivi di temperatura</u>	Rischio di <u>elettrocuzione</u>	Rischio <u>rumore</u> Rischio dall'uso di <u>sostanze chimiche</u>
<i>Asportazione del calcestruzzo degradato e prossimo al distacco mediante martello demolitore leggero;</i>	X		X							X
<i>Idropulizia a 200 atm o sabbiatura di tutte le superfici;</i>	X		X						X	X
<i>Integrazione delle armature esistenti fortemente degradate su tutta la superficie della copertura;</i>	X		X							X
<i>Ricostruzione del copriferro;</i>	X		X							X
<i>Rasatura della superficie</i>	X		X							X
<i>Applicazione su tutte le superfici interne delle vasche di primer tricomponente e strato di finitura realizzato con rivestimento epossipoliamminico;</i>	X		X							X
<i>Realizzazione di nuovi allacciamenti passanti alle vasche di acqua potabile in c.a. con posa in opera di tronchetti flangiati in acciaio inox AISI 316;</i>	X								X	X
<b>VARI LAVORI DI COMPLETAMENTO</b>										
<i>Realizzazione soletta di chiusura scannafosso e marciapiede;</i>	X									X
<i>Messa in opera di scale di sicurezza verticali in acciaio zincato a caldo per l'accesso in copertura e scale interne alle vasche;</i>	X		X							
<i>Opere di carpenteria;</i>	X		X							

Attività	Rischi connessi alle lavorazioni										
	Rischio di <u>investimento</u> da: veicoli circolanti nell'area di cantiere, organi in movimento o da carichi sospesi	Rischio di <u>seppellimento</u> da adottare negli scavi.	Rischio di <u>caduta dall'alto</u>	Rischio di <u>insalubrità dell'aria</u> nei lavori in galleria	Rischio di <u>instabilità delle pareti</u> e della volta nei lavori in galleria	Rischi derivanti da <u>estese demolizioni o manutenzioni</u> , ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto	Rischio di <u>incendio o esplosione</u> connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere	Rischi derivanti da <u>sbalzi eccessivi di temperatura</u>	Rischio di <u>elettrocuzione</u>	Rischio <u>rumore</u>	Rischio dall'uso di <u>sostanze chimiche</u>
Realizzazione la rete smaltimento acque;	x										
Opere elettromeccaniche;	x										
Riprofilatura del terreno intorno all'area di intervento;	x										
Smantellamento cantiere	x										

\* Nota: Le lavorazioni elencate in questa tabella saranno dettagliate nelle tabelle successive.

#### ***D.3.1. Rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere, organi in movimento o da carichi sospesi***

Tale rischio è relativo ai mezzi d'opera delle ditte e ai quelli dei fornitori; la movimentazione dovrà essere sempre regolata dal preposto di cantiere della ditta esecutrice che richiede la fornitura. Esiste inoltre il rischio relativo agli organi in movimento dei mezzi d'opera e il rischio relativo alla movimentazione dei carichi sospesi.

Fasi interessate: vedi tabella riassuntiva.

#### ***D.3.2. Rischio di seppellimento negli scavi***

Nel caso la profondità di scavo dovesse raggiungere e superare i 1.5 m devono essere attuate le misure previste dalla normativa vigente ed in particolare art. da 118 a 121 del D.Lgs. 81/2008.

Fasi interessate: vedi tabella riassuntiva.

#### ***D.3.3. Rischio di caduta dall'alto***

In generale l'accesso a punti di lavoro in quota può avvenire attraverso ponteggi a tubi innocenti, trabattelli, mezzi con cestello, dispositivi treppiede, in ogni caso dovranno essere fornite le certificazioni di legge per la manutenzione e l'installazione di tali opere provvisorie e/o attrezzature e dovranno essere utilizzati gli idonei dpi previsti dalla normativa vigente.

Fasi interessate: vedi tabella riassuntiva.

Le misure preventive e protettive saranno esposte nel seguente paragrafo.

#### ***D.3.4. Rischio di insalubrità dell'aria nei lavori in galleria***

Non esistono rischi di tale tipo.

#### ***D.3.5. Rischio di instabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria***

Non esistono rischi di tale tipo.

#### ***D.3.6. Rischi derivanti da estese demolizioni o manutenzioni, ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto***

Non esistono rischi di tale tipo.

#### ***D.3.7. Rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere;***

Non esistono rischi di tale tipo.

Comunque si prescrive in maniera preventiva di utilizzare idonee bombole contenenti i gas per la saldatura provviste di tutti i dispositivi di sicurezza. Saranno conservate lontane dalle fonti di calore e posizionate in piedi dentro appositi carrelli. E' severamente vietato l'esposizione al sole o usare fiamme libere nei locali dove sono conservate.

#### ***D.3.8. Rischi derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura.***

Non esistono rischi di tale tipo.

#### ***D.3.9. Rischio di elettrocuzione***

I rischi di tale tipo non esistono finché lo stato di manutenzione dei cavi, ove presenti e interferenti con le lavorazioni, è corretto e non vengono eseguite manovre scorrette.

Si debbono effettuare giornalieri controlli a viste dei cavi, ove presenti e interferenti con le lavorazioni, e di non manomettere i dispositivi di sicurezza degli impianti elettrici ove presenti.

Il rischio elettrico deriva dagli effetti dannosi che la corrente elettrica può produrre nell'uomo in modo diretto o indiretto.

Il contatto diretto deriva dal fatto che una parte del corpo entra direttamente in contatto con elementi che nel normale funzionamento sono in tensione (conduttori elettrici, barre elettrificate di quadri elettrici ecc.).

Il contatto indiretto deriva dal fatto che una parte del corpo entra in contatto con elementi che nel normale funzionamento non sono in tensione ma che lo diventano a seguito di mal funzionamento o di contatto accidentale.

L'arco elettrico è un fenomeno fisico di ionizzazione dell'aria con produzione di calore intenso, di gas tossici e raggi ultravioletti che si innesca a seguito di corto circuito.

La cattiva realizzazione o progettazione di impianti elettrici nonché la carente manutenzione o l'uso scorretto di apparecchiature ad alimentazione elettrica (uso di prolunghe, di spine multiple o ciabatte indiscriminate) può innescare un incendio in seguito ad un arco elettrico che scaturisce da corto circuiti o aumento del passaggio di corrente rispetto a quanto ne può sopportare il conduttore (sovraccarichi) sui dispositivi mal utilizzati che possono innalzare la temperatura dei componenti elettrici fino a provocare l'innescio.

Gli effetti della corrente elettrica, che è direttamente proporzionale alla tensione in gioco ed inversamente proporzionale alla resistenza che si oppone al suo passaggio, sul corpo umano può assumere varie forme e gravità in relazione al tipo di contatto, alla durata dello stesso ed ovviamente alla tensione applicata, nonché al grado di isolamento che l'operatore ha garantito con l'uso di idonei DPI, ed alle condizioni ambientali quali umidità resistività del terreno o altro.

Essi possono generalmente essere:

<b>Valori di corrente</b>	<b>Definizione degli effetti</b>	<b>Effetti sul corpo umano</b>
1-3 mA	SOGLIA DI PERCEZIONE	Nessun rischio
3-10 mA	ELETTRIFICAZIONE	Sensazione di formicolio
10 mA	TETANIZZAZIONE	Contrazioni muscolari; possibile paralisi dei muscoli con conseguente difficoltà di distacco dal conduttore
25 mA	DIFFICOLTÀ RESPIRATORIA	Contrazioni dei muscoli addetti alla respirazione ed interessamento dei centri nervosi che sovrintendono alla funzione respiratoria
25-30 mA	ASFISSIA	La tetanizzazione dei muscoli della respirazione può portare alla morte per asfissia
60-75 mA	FIBRILLAZIONE	La corrente attraversando il cuore può alterarne il regolare funzionamento fino a procurare la morte

### **Norme comportamentali**

Debbono essere osservati i requisiti di sicurezza di cui agli art.81 e 82 del D.lgs. 81/08 sotto riportati:

#### **Articolo 81 - Requisiti di sicurezza**

1. Tutti i materiali, i macchinari e le apparecchiature, nonché le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici devono essere progettati, realizzati e costruiti a regola d'arte.
2. Ferme restando le disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto, i materiali, i macchinari, le apparecchiature, le installazioni e gli impianti di cui al comma precedente, si considerano costruiti a regola d'arte se sono realizzati secondo le norme di buona tecnica contenute nell'ALLEGATO IX (riportato a margine).
3. Le procedure di uso e manutenzione devono essere predisposte tenendo conto delle disposizioni legislative vigenti, delle indicazioni contenute nei manuali d'uso e manutenzione delle apparecchiature ricadenti nelle direttive specifiche di prodotto e di quelle indicate nelle norme di buona tecnica contenute nell'ALLEGATO IX (riportato a margine).

#### **ALLEGATO IX**

#### **NORME DI BUONA TECNICA**

Ai fini del presente Capo, si considerano norme di buona tecnica le specifiche tecniche emanate dai seguenti organismi nazionali e internazionali:

- UNI (Ente Nazionale di Unificazione);
- CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano);
- CEN (Comitato Europeo di normalizzazione);
- CENELEC (Comitato Europeo per la standardizzazione Elettrotecnica);
- IEC (Commissione Internazionale Elettrotecnica);
- ISO (Organizzazione Internazionale per la Standardizzazione).

L'applicazione delle suddette norme è finalizzata all'individuazione delle misure di cui all'articolo 1 e dovrà tenere conto dei seguenti principi:

La scelta di una o più norme di buona tecnica deve essere indirizzata alle norme che trattano i rischi individuati.

L'adozione di norme tecniche emesse da organismi diversi, deve garantire la congruità delle misure adottate nel rispetto dei rischi individuati.

#### Articolo 82 - Lavori sotto tensione

1. E' vietato eseguire lavori sotto tensione. Tali lavori sono tuttavia consentiti nei casi in cui le tensioni su cui si opera sono di sicurezza, secondo quanto previsto dallo stato della tecnica secondo la migliore scienza ed esperienza, nonché quando i lavori sono eseguiti nel rispetto delle seguenti condizioni:
  - a) le procedure adottate e le attrezzature utilizzate sono conformi ai criteri definiti nelle norme di buona tecnica.
  - b) per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua:
    - 1) l'esecuzione di lavori su parti in tensione deve essere affidata a lavoratori riconosciuti dal datore di lavoro come idonei per tale attività secondo le indicazioni della pertinente normativa tecnica;
    - 2) le procedure adottate e le attrezzature utilizzate sono conformi ai criteri definiti nelle norme di buona tecnica.
  - c) per tensioni nominali superiori a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua purché:
    - 1) i lavori su parti in tensione sono effettuati da aziende autorizzate con specifico provvedimento dei competenti uffici del Ministero del Lavoro e della previdenza sociale ad operare sotto tensione;
    - 2) l'esecuzione di lavori su parti in tensione è affidata a lavoratori abilitati dal datore di lavoro ai sensi della pertinente normativa tecnica riconosciuti idonei per tale attività;
    - 3) le procedure adottate e le attrezzature utilizzate sono conformi ai criteri definiti nelle norme di buona tecnica.
2. Con decreto del Ministro del lavoro e della previdenza sociale, da adottarsi entro dodici mesi dalla data di entrata in vigore del presente decreto legislativo, sono definiti i criteri per il rilascio delle autorizzazioni di cui al comma 1, lettera c, numero 1).
3. Hanno diritto al riconoscimento di cui al comma 2 le aziende già autorizzate ai sensi della legislazione vigente.
  - I passaggi di servizio e gli accessi alle macchine, quadri ed apparecchiature elettriche devono essere tenuti sgombri da qualsiasi tipo di materiale ed in particolare da quelli infiammabili.
  - Assicurarsi sempre che i DPI e le attrezzature siano in buono stato di conservazione.
  - Qualora chiunque ed a qualsiasi titolo si rende conto di avvenuti danneggiamenti ad apparecchi o condutture elettriche deve avvertire il diretto superiore.

Nel caso di utilizzo di attrezzature elettriche, al fine di prevenire il rischio di elettrocuzione, ci si dovrà attenere alle seguenti prescrizioni:

1. All'aperto e in condizioni normali di tempo è possibile utilizzare come tensione di alimentazione la 220 Volt verso terra;
2. Nei luoghi bagnati o comunque molto umidi, e a contatto con grandi masse metalliche la tensione di alimentazione degli utensili non può superare i 50 Volt verso terra mentre per le lampade non può superare i 25 Volt verso terra; la limitazione di tensione deve avvenire con l'uso di trasformatori di



sicurezza, generatori autonomi, gruppi elettrogeni etc. Gli utensili quando vengono alimentati con tensioni superiori a 25 Volt verso terra in corrente alternata o superiori a 50 Volt verso terra in corrente continua, devono avere obbligatoriamente l'involucro metallico collegato a terra; per quanto riguarda gli utensili che hanno una potenza maggiore od uguale a 1000 Watt, devono sempre essere collegati a terra con presa e interruttore.

Durante l'uso dei mezzi di lavoro bisogna:

- a) usare mezzi di protezione forniti dall'impresa a seconda del lavoro da effettuare e dei rischi che si possono correre.
- b) non eseguire mai collegamenti volanti ed eseguire giunzioni solo con prese e spine.
- c) eseguire la pulizia e manutenzione dell'utensile solo quando esso non è alimentato.
- d) il cavo di alimentazione sia sempre ben avvolto, non subisca piegamenti o torsioni, sia sollevato da terra e possibilmente non interferente con viabilità di cantiere (dei mezzi e operatori di cantiere), in particolare per interventi di adeguamento impiantistico elettrico per il potenziamento della fornitura di energia a seguito dell'installazione di nuovi macchinari e attrezzatura con relativa sistemazione dei quadri e quant'altro necessario. In tal caso dovrà essere autorizzata impresa specializzata con personale qualificato a svolgere tali lavorazioni. Nell'area di lavoro dedicata non si dovrà consentire l'accesso ad altri lavoratori o personale dell'Ente gestore non autorizzato.

Fasi interessate: vedi tabella riassuntiva.

#### ***D.3.10. Rischio rumore***

Il rischio rumore si configura in tutte quelle attività per le quali è prevedibile l'uso di attrezzature rumorose.

L'esito del rapporto di valutazione del rumore cui sono sottoposti i lavoratori di ciascuna impresa presenti in cantiere deve essere contenuto nel relativo POS.

In caso di previsione di superamento dei limiti imposti dalla classificazione acustica comunale, tutte le lavorazioni di cantiere dovranno essere preventivamente autorizzate dall'Ente stesso a superare in deroga tali limiti. La richiesta di autorizzazione è a carico dell'Impresa responsabile dell'attività rumorosa, ovvero l'Impresa Esecutrice dei lavori. Durante le fasi di lavoro dovranno essere utilizzati tutti gli accorgimenti per non superare i limiti previsti, oltre alle eventuali prescrizioni rilasciate in fase autorizzativa.

#### ***D.3.11. Rischio dall'uso di sostanze chimiche***

Attenersi a quanto indicato nelle schede di sicurezza dei materiali per le sostanze chimiche

**E. Prescrizioni operative, misure preventive e protettive richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro**

<b>RISCHI CONNESSI ALLE LAVORAZIONI: MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE</b>	
<b>A. rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere, organi in movimento o da carichi sospesi</b>	Se per il posizionamento o la rimozione del BOX, per lo scarico di pezzi speciali, tubazioni ed altri materiali etc..., è necessario lo stazionamento del mezzo al di fuori dell'area di cantiere, tale zona dovrà essere opportunamente presegnalata e recintata in modo da interdire l'accesso al personale non autorizzato. La recinzione non dovrà mai ostacolare la viabilità carrabile e pedonale. Nelle comunicazioni quotidiane degli interventi che l'impresa trasmette al CSE, al DL, dovrà essere specificato l'eventuale accesso di un fornitore. Lo stesso dovrà essere rendicontato sul giornale di cantiere ove presente, specificando, oltre al nominativo del personale, la ragione sociale dell'impresa e se colui che accede è ditta trasportatore incaricato dal fornitore principale. Sarà onere del preposto di cantiere esercitare la sorveglianza sulle operazioni svolte in cantiere dai fornitori. <u>E' vietato girare nel raggio di azione delle macchine operatrici e sostare sotto carichi sospesi.</u> I mezzi di trasporto seguiranno correttamente la viabilità di cantiere indicata. Per la posa di vari elementi si utilizzerà idoneo mezzo di sollevamento e movimentazione pesi. In particolare da posare e movimentare ci saranno: elementi di carpenteria, apparecchiatura meccanica ed elettromeccanica, elementi prefabbricati. Sarà recintata e segnalata la zona in cui si svolgono le lavorazioni. <u>Saranno presenti solo operatori interessati a questo tipo di lavorazione.</u> Un preposto ai lavori dirigerà le azioni di movimentazione e posa elementi. Le prescrizioni riguardanti ogni tipo di lavorazione sono indicate al paragrafo F.2. "Prescrizioni operative".
<b>B. rischio di seppellimento da adottare negli scavi</b>	Si realizza uno scavo di sbancamento a gradoni, per la costruzione dello scannafosso. L'accesso allo scavo si realizza dalla pista carrabile costruita per l'uso dei mezzi e delle maestranze.
<b>C. rischio di caduta dall'alto</b>	Le lavorazioni in quota per il risanamento conservativo esterno della centrale si realizzano con l'ausilio del ponteggio che sarà installato all'inizio della fase di risanamento esterno e smontato alla fine delle lavorazioni in copertura (incluso la parte di lattoneria). Le lavorazioni in quota all'interno delle vasche di accumulo acqua si realizzano con l'ausilio di più trabatelli introdotti smontati dalle botole. L'accesso in copertura per le lavorazioni di risanamento interno vasche si realizza con un trabatello posizionato nella collocazione della futura scala di sicurezza di l'accesso in copertura per manutenzioni. Le lavorazioni in quota di fissaggio scala sicurezza per l'accesso in copertura si realizzano con l'ausilio del cestello.
<b>D. rischio di insalubrità dell'aria nei lavori in galleria</b>	ASSENTE
<b>E. rischio di instabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria</b>	ASSENTE
<b>F. rischi derivanti da estese demolizioni o manutenzioni, ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto</b>	ASSENTE
<b>G. rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere</b>	VEDI PARAGRAFO D.3.7.
<b>H. rischi derivanti da</b>	ASSENTE

<b><i>sbalzi eccessivi di temperatura</i></b>	
<b><i>I. rischio di elettrocuzione</i></b>	E' richiamato l'art. 117 del D.lgs. 81/2008. Si debbono effettuare giornalieri controlli a viste dei cavi, ove presenti e interferenti con le lavorazioni, e non manomettere i dispositivi di sicurezza degli impianti elettrici ove presenti. Vietato operare su apparecchiature elettromeccaniche non disalimentate e distaccate e comunque senza il via libera del responsabile di impianto. Si veda paragrafo D.3.9
<b><i>L. rischio rumore</i></b>	Vedi paragrafo D.3.10 . Si rimanda al POS delle ditte esecutrici.
<b><i>M. rischio dall'uso di sostanze chimiche</i></b>	Attenersi a quanto indicato nelle schede di sicurezza dei materiali per le sostanze chimiche. Per quanto tempo sono correttamente stoccati e immagazzinati non presentano pericoli.

\*I principali requisiti di un ponteggio sono i seguenti:

- piano di posa delle basette solido e ben livellato e con i carichi ripartiti mediante tavole
- tutte le zone aperte verso il vuoto saranno parapettate. Tali parapetti devono essere composti da uno o più correnti orizzontali e da una tavola fermapiEDE alta 20cm. Detti elementi non devono lasciare varchi di altezza superiore a 60cm.
- idonei ancoraggi a parti stabili
- piani di calpestio completi di tavole (di dimensioni 30x4 o 25x4) ben accostate tra loro ed ai montanti
- montanti elevati di 1.20m rispetto all'ultimo impalcato o al piano di gronda

Durante il montaggio e lo smontaggio del ponteggio devono essere adottate idonee precauzioni contro le cadute (cinture di sicurezza provviste di dispositivi di aggancio scorrevoli lungo le funi di trattenuta). **Il montaggio e lo smontaggio del ponteggio sarà sorvegliato da un preposto.**

Per poter essere utilizzato un ponteggio deve essere stato **omologato** ed **autorizzato** dal Ministero del Lavoro. Di ciò fanno fede il **libretto** fornito dal costruttore ed i **marchi** apposti su ogni elemento metallico. Gli elementi del ponteggio devono portare impressi, a rilievo od incisione, il nome o il marchio del fabbricante.

Le condizioni degli elementi devono essere verificati prima di ogni montaggio a cura del responsabile dell'impresa. Nel libretto vi sono anche gli **schemi** e le modalità con cui deve essere eretto il ponteggio.

Inoltre, per schemi di ponteggio difformi dalle schemi tipo, si presenterà il progetto ed il disegno esecutivo, di tale ponteggio, calcolato e firmato da tecnico laureato e abilitato alla libera professione.

L'impiego dei ponteggi implica la redazione da parte dell'impresa che monterà di un Piano di Montaggio Uso e Smontaggio.

Il ponteggio deve essere montato, smontato o trasformato sotto la diretta sorveglianza di un **preposto**, a regola d'arte e conformemente al Pi.M.U.S., ad opera di **lavoratori** che hanno ricevuto una formazione adeguata e mirata alle operazioni previste in base al art. 136 del Dlgs 9 aprile 2008, n°.81

**Le lavorazioni di montaggio e smontaggio ponteggio non sono compatibili con altre lavorazioni nella stessa zona.**

Le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature di cui sopra devono essere messi in atto dalla ditta che realizza la lavorazione.

Verificare se per il ponteggio serve la messa a terra, ovvero tutte le volte che la massa ha un valore di resistenza verso terra inferiore a 200 ohm; (ad esempio se il ponteggio è montato sull'asfalto o sul cemento non ci sono problemi);

In base alla verifica da condurre ai sensi della norma CEI 81-10 (ad esempio per ponteggi di grandi dimensioni o in località particolarmente esposte alla fulminazione) il collegamento di messa a terra può essere obbligatorio per la protezione contro le scariche atmosferiche

### **E.1.1. Rischio luoghi confinati.**

• **Spazio Confinato:** un luogo non ventilato o scarsamente ventilato, dove sia possibile carenza di ossigeno o vi sia possibile presenza di gas, vapori o esalazioni pericolose (originate dall'ambiente stesso o dal particolare attività svolta), pericolo di annegamento o luoghi comunque difficilmente accessibili; in generale si tratta di un'area nella quale si opera in condizioni di rischio latente o imminente o dalla quale uscire durante un'emergenza potrebbe rivelarsi estremamente difficoltoso, vedi ad esempio locali interrati, cunicoli, pozzetti di servizio, sollevamenti fognari, pozzetti fognari, digestori, gasometri, filtri acqua, depositi acqua, serbatoi, camerette d'ispezione, etc..

**Dalla definizione dello spazio confinato risulta che anche le lavorazioni all'interno delle vasche di accumulo acqua ricadono nell'ambito degli spazi confinati.**

**Lo spazio confinato deve essere totalmente isolato da tutte le fonti di energia elettriche, meccaniche, idrauliche, che possano far rifluire fluidi o sostanze pericolose all'interno del luogo confinato.**  
**Prima dell'inizio lavori le vasche devono essere : svuotate, pulite con getti d'acqua molto forti e prosciugate.**

**All'interno delle vasche si accede dalle botole di accesso (che si trovano sulla copertura) con l'ausilio di scale con dispositivi antidrucciolevoli e che superano di almeno 1 metro il bordo vasca. L'operatore in discesa sulla scala deve avere il dispositivo anticaduta e sarà ancorato a una zavorra (treppiede). Inoltre indosserà fune di trattenuta con dispositivo dissipatore e sarà collegato a un'altra persona fuori che sorveglia, in modo che al più piccolo segno di malore l'operatore da fuori interviene per il recupero e l'estrazione del collega che si trova in impossibilità di risalire. La comunicazione fra gli addetti alle emergenze ed il personale all'interno delle vasche sarà sia via radio che vocale.**

**Il treppiede si utilizza sia come punto fisso (zavorra) per la discesa, che come recupero in emergenza. Gli operatori addetti alle emergenze sono collegati alla linea vita, installata già in copertura.**

### **Istruzioni operative per l'esecuzione dell'attività prevista nel progetto**

#### **Ingresso del personale**

Il personale deve accedere solo se dotato di DPI idonei ed efficienti. E' cura del preposto verificarne la presenza e lo stato. E' possibile l'accesso solo nei seguenti casi:

- in assenza accertata di gas tossici e/o infiammabili
- avendo sempre a disposizione l'autorespiratore per i casi di EMERGENZA in assenza di ossigeno

Nel programmare l'ingresso al luogo confinato occorre che siano previsti a seconda della conformazione del luogo gli idonei dispositivi di recupero in caso di emergenza per consentire di estrarlo velocemente al primo sintomo di malore.

#### **Controllo dell'atmosfera**

È necessario verificare con idoneo strumento rilevatore che l'aria sia libera da agenti chimici asfissianti, tossici ed infiammabili e che sia adatta alla respirazione.

**La verifica nell'aria deve essere effettuata in diversi momenti dell'attività:**

- 1) prima della ventilazione preventiva**
- 2) al termine della ventilazione preventiva (bloccando la ventilazione)**
- 3) in continuo durante l'effettuazione degli interventi a ventilazione attiva**

**Per poter svolgere in sicurezza le lavorazioni all'interno delle vasche occorre allestire un adatto sistema di illuminazione, ventilazione ed aspirazione dei fumi, polveri, vapori.**

## **Illuminazione**

Dovranno essere garantiti idonei sistemi o mezzi di illuminazione artificiale e di emergenza in relazione alle caratteristiche dell'ambiente e alla tipologia di intervento da effettuare.

Nel caso di attrezzature alimentate elettricamente (escluse quelle a batteria) si dovrà procedere conformemente alla normativa per i luoghi conduttori ristretti in particolare si dovranno utilizzare strumenti a bassa tensione alimentati mediante trasformatori di sicurezza o attrezzature a tensione normale alimentate mediante trasformatore di isolamento. In entrambi i casi i trasformatori devono essere tenuti all'esterno del luogo confinato. Quando possibile si dovranno utilizzare attrezzature elettriche a doppio isolamento.

Apparecchiature elettriche possono essere anche portatili alimentate con tensione non superiore a 50 Volt oppure a 220V mediante trasformatore d'isolamento e con cavo di collegamento resistente agli urti accidentali prevedibili;

## **Ventilazione**

dovranno essere definiti preliminarmente all'intervento in modo tale da garantire la sicurezza degli operatori come indicato: 20 ricambi d'aria in un tempo inferiore a 60 minuti

**Tempo di ventilazione** è funzione del Volume dell'ambiente e della portata oraria del ventilatore.

Il tempo in minuti necessario per ottenere i 20 ricambi d'aria di un dato ambiente è:

$$T = (1200 \times V_a) / \Sigma Q_h$$

dove:

$V_a$  = volume dell'ambiente espresso in metri cubi

$\Sigma Q_h$  = somma delle portate orarie dei diversi ventilatori utilizzati espressa in metri cubi/ora (dato di targa)

**Numero di ventilatori** da utilizzare è in funzione della loro portata che deve essere tale da garantire l'ottenimento di 20 ricambi d'aria in un tempo inferiore a 60 minuti. E' compito del supervisore recepire i dati di targa del ventilatore e di calcolare il tempo minimo necessario di ventilazione in funzione del volume del luogo confinato.

L'uso del ventilatore prevede il prelievo di aria fresca all'esterno e il suo invio nell'ambiente di lavoro confinato mediante tubazione deformabile. Il posizionamento dell'impianto di ventilazione deve tenere conto delle geometrie del luogo e delle potenziali sorgenti del contaminante in quanto l'aria, dopo aver lambito il fondo, viene sospinta verso l'uscita attraversando l'ambiente confinato, che si comporta come una vera e propria tubazione di riflusso.

I ventilatori dovranno essere posizionati all'esterno del luogo confinato ad una distanza tale da non cortocircuitarsi con l'aria in uscita dall'interno

## **Aspirazione dei fumi**

Durante la fase di saldatura oppure a qualsiasi fase che produce polveri, vapori o altri fumi è prevista anche una fonte di aspirazione locale dei fumi oltre al mantenimento della ventilazione in continuo.

[Occorre che tale sistema sia certificato per il funzionamento in ambienti a rischio di infiammabilità ed esplosione.](#)

**IMPORTANTE: SI DEVE REALIZZARE UN CAMBIO CONTINUO DI PERSONALE AD UN INTERVALLO DI ALMENO UN ORA**

### **DPI e DPC necessari per le operazioni:**

- **Personale che accede allo spazio confinato** (operatore che effettivamente esegue l'operazione) **indossa** :
  - Casco di protezione con sottogola EN 397
  - Guanti protezione meccanica EN 388 Tipo 4-2-2-1
  - Scarpe di sicurezza EN 345 classe S3 o Stivali di sicurezza EN 345 classe S5
  - Imbracatura di sicurezza UNI EN 358 UNI 361 con dispositivo anticaduta (collegamento ad un punto stabile delle parti fisse delle strutture)
  - Tuta in tyvek EN 463 - EN 468 Tipo 3-4-5
  - Altri DPI specifici in funzione delle lavorazioni da svolgere

### **L'operatore viene imbragato è seguito durante l'accesso all'interno del luogo confinato**

- **Personale per le emergenze** (operatore pronto ad intervenire in caso di impossibilità a risalire del soggetto impegnato nelle lavorazioni e comunque in qualsiasi caso di emergenza) **indossa** :
  - Guanti protezione meccanica EN 388 Tipo 4-2-2-1
  - Scarpe di sicurezza EN 345 classe S3 o Stivali di sicurezza EN 345 classe S5

- Tuta in tyvek EN 463 -EN 468 Tipo 3-4-5
- Gilet alta visibilità EN 471
- Imbracatura di sicurezza UNI EN 358 UNI 361

**in caso di emergenza e di necessità di accesso al luogo confinato indossa i seguenti DPI:**

- Casco di protezione con sottogola
- Semimaschera EN 140 con filtro antigas di tipo combinato ABEK2P3 EN 141

**L'operatore per le emergenze non si allontana in nessun caso dalla zona di lavoro durante tutta la durata dell'operazione L'operatore in caso di emergenza viene assicurato al sistema anticaduta ed accede all'interno del luogo confinato per il recupero del soggetto infortunato.**

**Gli addetti ai lavori che operano all'interno delle vasche possono essere seguiti anche dalle aperture interne al locale tecnico. Però un operatore addetto emergenza non si deve mai allontanare dalla zona botole di accesso. Le aperture interne al locale tecnico non sono adibite alla discesa, possono essere utilizzate solo per la visione e il controllo del personale che si trova dentro.**

**DPC necessari per le operazioni:**

- Dispositivo di recupero di solito il treppiede (come definito nel permesso di lavoro specifico)
- Estintore 34 A 233 BC
  - Ventilatore d'aria
  - Autorespiratore EN137 (bombola da 3 litri / 300 Bar per un'autonomia di circa 30 min.)

**Utilizzo di autorespiratori**

Tali dispositivi risultano necessari quando, a seguito di un incidente, l'aria all'interno degli spazi confinati diviene non adatta respirazione a causa della presenza di gas, fumi o vapori o per la mancanza di ossigeno. L'utilizzo di autorespiratori è necessario negli interventi in emergenza.

Gli autorespiratori devono essere:

- protetti dagli urti e dall'inquinamento ambientale;
- correttamente puliti e disinfettati;
- chiaramente identificabili;
- dotati di una bombola di riserva piena per ogni autorespiratore;
- con maschere ed erogatore di soccorso;
- custoditi e mantenuti secondo le indicazioni fornite dal fabbricante.

**GESTIONE DELLE EMERGENZE**

Le procedure e i dispositivi (adeguati alla conformazione del luogo di lavoro) da prevedere per il recupero del personale nei casi di infortunio e/o malore;

**Metodo di comunicazione**

L'aspetto più importante è il metodo di segnalazione dell'emergenza. Ove possibile è necessario che venga mantenuto il contatto visivo e vocale con l'operatore che scende nel luogo confinato o prevedere la comunicazione via radio. Se l'infortunato è in grado di comunicare, in caso di emergenza richiede vocalmente AIUTO. Se l'infortunato non è cosciente l'addetto alle emergenze, se ha un contatto visivo, lo individua immediatamente e attiva il soccorso, se non ha un contatto visivo diretto alla seconda chiamata vocale o via radio nulla, attiva il soccorso.

## **F. Prescrizioni operative, misure preventive e protettive e dispositivi di protezione individuale in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni**

### **F.1. Analisi delle interferenze tra le lavorazioni**

All'atto della redazione del presente documento non si hanno informazioni in merito ad eventuali subappalti o lavoratori autonomi. Per il momento si ipotizza una certa situazione e pertanto il dettaglio della gestione delle interferenze tra le lavorazioni sarà eventualmente gestito preliminarmente all'inizio del cantiere.

Si ipotizza che nel cantiere saranno presenti le seguenti imprese più fornitori:

- **A** - impresa Appaltatrice (edile, movimento terra);
- **B** - ditta che realizza il risanamento interno alle vasche (in possesso di abilitazione alle lavorazioni nei luoghi confinati)
- **C** - impresa addetta alle carpenterie (installazione vari elementi metallici come scale, ringhiere, griglie, tubazioni e tronchetti, pluviali, infissi in acciaio zincato );
- **D** – impresa addetta alle opere elettriche;

*Non sono previste interferenze fra le lavorazioni. Il preposto di cantiere dirige e dà indicazioni per il buon andamento delle lavorazioni sia ai fini della sicurezza che a risultare operazioni effettuate a regola d'arte. Nella tabella seguente saranno descritte e indicate procedure per lo svolgimento di alcune lavorazioni considerate ad alto rischio.*

Per le prescrizioni si rimanda ai seguenti paragrafi.

***Nota: la cronologia delle lavorazioni che sarà presentata nella tabella seguente, può essere modificata in base alle esigenze di gestione della centrale e in base alla stagione in cui si realizza l'intervento.***

## F.2. Prescrizioni operative

(In riferimento alle interferenze tra le lavorazioni per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti e le modalità di verifica del rispetto di tali prescrizioni; nel caso in cui permangano rischi di interferenza, indica le misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale, atti a ridurre al minimo tali rischi.).

È, comunque, da considerarsi prescrizione operativa atta alla riduzione del rischio interferenza la seguente:

- Non sono ammesse lavorazioni interferenti.
- La presenza contemporanea in cantiere di più imprese e/o lavoratori autonomi deve essere **sempre** preventivamente autorizzata dal CSE.
- La gestione dell'interferenza sarà oggetto di una riunione di coordinamento convocata ad hoc per il cantiere specifico.

Durante le eventuali lavorazioni interferenti vale in generale quanto segue:

**l'eventuale interferenza dovuta alla presenza di più imprese(o anche lavorazioni diverse eseguite dalla stessa ditta) è gestita prescrivendo lo sfasamento temporale delle lavorazioni; la presenza dell'una impresa all'interno del cantiere specifico non è ammessa se sono attive lavorazioni dell'altra; durante le lavorazioni interferenti (fra le ditte diverse o lavori diversi della stessa ditta) per le quali è impossibile prescrivere lo sfasamento spaziale e/o temporale, gli operatori cooperano e restano in contatto visivo e/o vocale al fine di adempiere all'art. 19, ciascuno rispondendo al suo datore di lavoro e insieme al responsabile di cantiere.**

Lavori, metodi, attrezzature o macchinari non richiamati nel piano devono preventivamente e tempestivamente essere comunicati al Committente.

I rischi connessi alle singole lavorazioni sono descritti nei relativi POS delle imprese esecutrici.

<i>n. fase</i>	<b>ATTIVITA'</b>	<b>Risanamento conservativo alla centrale di Luciani, comune di Montecarlo (LU)</b>			
		<i>Impresa esecutrice</i>	<i>presenza interferenze</i>	<i>note esplicative di dettaglio attività</i>	<i>Prescrizioni operative</i>
<b>1</b>	<i>Allestimento cantiere</i>	<b>A</b>	<b>NO</b>	Allestimento: recinzione in pannelli di rete elettrosaldata(o plastica arancione)dell'area del cantiere, apposizione della segnaletica necessaria (cartello di cantiere, divieto accesso agli estranei, uso dei DPI, ...), installazione di Box e Wc chimico, realizzazione della viabilità. <u>Realizzazione delimitazione linea perimetrale sottostante la linea aerea Enel.</u>	Non ammessa contemporaneità né spaziale né temporale con altre attività



n. fase	ATTIVITA'	Risanamento conservativo alla centrale di Luciani, comune di Montecarlo (LU)			
		Impresa esecutrice	presenza interferenze	note esplicative di dettaglio attività	Prescrizioni operative
INTERVENTI DI MANUTENZIONE DEL FABBRICATO – INTERVENTI EDILI ESTERNI					
2	Rimozione terrapieno addossato all'edificio sui lati est, ovest, sud;	A	NO	La terra di risulta ottenuta dall'asportazione sarà caricata sul camion e portata in discarica o depositata nel cantiere negli appositi spazi. L'area circostante alle lavorazioni sarà recintata e segnalata. Sarà permesso l'accesso solo agli addetti ai lavori.	Non ammessa contemporaneità né spaziale né temporale con altre attività nella stessa zona.
3	Scavo di splateamento per la realizzazione dello scannafosso con la scoperta del piano interrato dell'edificio;	A	NO	Le lavorazioni consistono nella realizzazione di scavo con profondità di circa 1.80 - 2.00 metri con una modellazione a gradoni (due gradoni di 1.00 m altezza con una inclinazione di 90°. Fra gradoni ,un intervallo di 1.00 metri. Inoltre, si deve realizzare la rampa di accesso carrabile allo scavo(con una pendenza adeguata allo scavo eseguito), per mezzi e personale. Deve essere sempre attivo un sistema di prosciugamento scavo. La terra di risulta ottenuta dall'asportazione sarà caricata sul camion e portata in discarica o depositata nel cantiere negli appositi spazi . Lo scavo deve essere sempre recintato con delle transenne sia durante le lavorazioni diurne che durante la notte.	Non ammessa contemporaneità né spaziale né temporale con altre attività
4	Realizzazione scannafosso;(getto soletta, muri sostegno)	A	NO	Realizzazione di scannafosso perimetrale in c.a. di larghezza circa 65 cm e altezza circa 170 cm lungo i prospetti est, ovest e sud privi di manufatti addossati; Lo scannafosso sarà realizzato interamente in c.a. con una platea di fondazione di spessore 25 cm, pareti verticali controterra di sp. 25 cm e soletta di copertura in latero-cemento con tavelloni in laterizio di spessore 6 cm e	Non ammessa contemporaneità né spaziale né temporale con altre attività.  Il movimento e la circolazione dei veicoli in cantiere(fornitori) deve essere regolamentato dalla impresa esecutrice o che ha richiesto la fornitura ed in particolare dal preposto di cantiere che deve

				<p>soprastante soletta in c.a di spessore 4 cm armata con rete e.s.; la struttura in c.a. dello scannafosso sarà resa solidale alla struttura esistente mediante inghisaggio di barre di armatura e resine idonee all'impiego.</p> <p>Le casseforme, i ferri si devono movimentare con l'ausilio della gru.</p> <p>I mezzi che forniscono il cls devono sostare ad una distanza di almeno 1.5 m dallo scavo.</p> <p>L'accesso del personale si realizza dalla rampa di accesso costruita già.</p>	<p>prendersi carico del mezzo indirizzandolo, con i segnali manuali convenzionali, fino al termine delle manovre necessarie al posizionamento nel punto dello scarico.</p>
<i>n. fase</i>	<b>ATTIVITA'</b>	<b>Risanamento conservativo alla centrale di Luciani, comune di Montecarlo (LU)</b>			
		<i>Impresa esecutrice</i>	<i>presenza interferenze</i>	<i>note esplicative di dettaglio attività</i>	<i>Prescrizioni operative</i>
<b>5</b>	<i>Realizzazione rampa accesso alla centrale - getto soletta e muri;</i>	<b>A</b>	<b>NO</b>	<p>Si realizza la modellazione del terreno per arrivare alla pendenza di progetto della rampa di accesso.</p> <p>Le casseforme, i ferri si devono movimentare con l'ausilio della gru.</p>	<p>Non ammessa contemporaneità né spaziale né temporale con altre attività nella stessa zona</p> <p>Si deve rispettare la stessa prescrizione di sopra, per i fornitori e ditte esecutrici o richiedenti forniture.</p>
<b>6</b>	<i>Predisposizione tubazioni per la rete di smaltimento acque;</i>	<b>A</b>	<b>NO</b>	Come da progetto;	<p>Non ammessa contemporaneità né spaziale né temporale con altre attività nella stessa zona</p>
<b>7</b>	<i>Realizzazione apertura al piano interrato per la porta;</i>	<b>A</b>	<b>NO</b>	Realizzazione di nuova porta di dimensioni finite 120xh210 per l'accesso dalla rampa carrabile al locale tecnico interrato.	<p>Non ammessa contemporaneità né spaziale né temporale con altre attività nella stessa zona</p>
<b>INTERVENTI DI RISANAMENTO CONSERVATIVO STRUTTURALE DELLE PARETI ESTERNE. MODIFICHE ALLE GRONDE.</b>					
<b>8</b>	<i>Asportazione del calcestruzzo degradato e prossimo al distacco mediante martello demolitore;</i>	<b>A</b>	<b>NO</b>	Dovranno essere rimosse tutte le porzioni di calcestruzzo che non garantiscono sufficiente garanzie di compattezza e resistenza e che appaiono distaccate o prossime al distacco dal nucleo centrale ancora intatto; il risultato di questa lavorazioni dovrà essere il raggiungimento di uno strato di calcestruzzo non fessurato, non attaccato dalla	<p>Non ammessa contemporaneità né spaziale né temporale con altre attività nella stessa zona</p>

				carbonatazione e di buona compattezza e resistenza. <b>Si deve allestire ponteggio su tutta l'altezza del fabbricato. L'altezza si misura dal piano interrato (dalla nuova soletta di fondazione appena gettata) al piano di gronda.</b>	<b>La ditta che fornisce il ponteggio svolge la sua attività (montaggio ponteggio) in maniera singolare</b>
<i>n. fase</i>	<b>ATTIVITA'</b>	<b>Risanamento conservativo alla centrale di Luciani, comune di Montecarlo (LU)</b>			
		<b>Impresa esecutrice</b>	<b>presenza interferenze</b>	<b>note esplicative di dettaglio attività</b>	<b>Prescrizioni operative</b>
<b>9</b>	<i>Idropulizia a 200 atm di tutte le superfici;</i>	<b>A</b>	<b>NO</b>	Vengono tolti eventuali residui di muffe, alghe, incrostazioni e altre sostanze che potrebbero compromettere l'adesione dei materiali da ripristino.  La movimentazione delle apparecchiature e la posa sui piani del ponteggio, si realizza con l'ausilio della gru.	Non ammessa contemporaneità né spaziale né temporale con altre attività. <b>Questa lavorazione specifica deve essere descritta nei piccoli dettagli dalla ditta esecutrice. I rischi e le procedure per il regolare andamento della lavorazione saranno presentati nel POS della ditta esecutrice.</b>
<b>10</b>	<i>Ricostruzione del copri ferro, rasatura della superficie, applicazione di protettivo;</i>	<b>A</b>	<b>NO</b>	Mediante applicazione di malta polimero-modificata tipo EMACO 955, o di similari. La rasatura si realizza con prodotti tipo EMACO 995 o di similari.	Non ammessa contemporaneità né spaziale né temporale con altre attività nella stessa zona
<b>11</b>	<i>Trasformazione del precedente accesso al locale tecnico del piano superiore in finestra;</i>	<b>A</b>	<b>NO</b>	Muratura della porzione eccedente della vecchia porta di accesso	Non ammessa contemporaneità né spaziale né temporale con altre attività nella stessa zona
<b>12</b>	<i>Modifiche all'interno del locale tecnico: taglio di porzione di solaio del primo piano e modifica delle dimensioni delle aperture di accesso alle vasche;</i>	<b>A</b>	<b>NO</b>	I due vani vengono messi in comunicazione mediante una scala verticale di sicurezza in acciaio zincato a caldo posta in opera all'interno di una apertura di dimensioni finite 80x80 cm a livello di solaio ottenuta dalla demolizione di porzione dell'attuale solaio in c.a.; parte del solaio demolito viene ripristinato con la posa in opera di grigliato zincato antitacco.  A completamento dei lavori all'interno del nuovo locale	Non ammessa contemporaneità né spaziale né temporale con altre attività nella stessa zona

				<p>tecnico si prevede anche la modifica delle dimensioni delle aperture di accesso alle vasche (90xh90) con sostituzione degli attuali infissi con infissi in acciaio inox AISI 316 con rete antisetto;</p> <p><b>Il taglio del solaio del primo piano si deve realizzare dal basso e non dallo stesso piano. L'ubicazione dell'addetto ai lavori per il taglio solaio del primo piano deve essere al piano interrato.</b></p>	
<i>n. fase</i>	<b>ATTIVITA'</b>	<b>Risanamento conservativo alla centrale di Luciani, comune di Montecarlo (LU)</b>			
		<i>Impresa esecutrice</i>	<i>presenza interferenze</i>	<i>note esplicative di dettaglio attività</i>	<i>Prescrizioni operative</i>
<b>13</b>	<i>Tinteggiatura delle pareti esterne;</i>	<b>A</b>	<b>NO</b>	Si realizza con due mani pittura a base di resine silossaniche con colori a scelta della Direzione Lavori.	Non ammessa contemporaneità né spaziale né temporale con altre attività nella stessa zona
<b>14</b>	<i>Realizzazione allargamento gronde;</i>	<b>A</b>	<b>NO</b>	<p>Modifiche alle gronde con allargamento delle stesse sino ad un aggetto di 60 cm; l'allargamento sarà realizzato mediante l'esecuzione di gronda a struttura in c.a. con armature aggiuntive ancorate nella gronda esistente mediante inghisaggi con resine chimiche e/o epossidiche idonee all'impiego per il supporto esistente.</p> <p>Applicazione di protettivo acrilico tipo MASTERSEAL 325 sulle gronde esterne a facciavista.</p> <p><b><u>La lavorazione si realizza sempre con l'ausilio del ponteggio.</u></b></p>	Non ammessa contemporaneità né spaziale né temporale con altre attività nella stessa zona.
<b>15</b>	<i>Messa in opera lattoneria</i>	<b>C</b>	<b>NO</b>	Il sollevamento e la posa dei materiali si realizza con l'ausilio della gru.	Non ammessa contemporaneità né spaziale né temporale con altre attività nella stessa zona

n. fase	ATTIVITA'	Risanamento conservativo alla centrale di Luciani, comune di Montecarlo (LU)			
		Impresa esecutrice	presenza interferenze	note esplicative di dettaglio attività	Prescrizioni operative
INTERVENTI DI RISANAMENTO E MANUTENZIONE DELLA COPERTURA VASCHE. LATTONERIE					
16	Smontaggio della impermeabilizzazione esistente sulla copertura;	A	NO	<u>La lavorazione si realizza sempre con l'ausilio del ponteggio.</u>	Non ammessa contemporaneità né spaziale né temporale con altre attività nella stessa zona.
17	Realizzazione sul solaio di copertura, di aperture di dimensioni 80x80 cm;	A	NO	Le aperture verranno utilizzate per la ventilazione delle vasche e l'accesso di emergenza, con sovrastante torretta di ventilazione in acciaio inox AISI 316 dotata di prese d'aria con rete antinsetto e botola di accesso con guarnizione di tenuta.	Non ammessa contemporaneità né spaziale né temporale con altre attività nella stessa zona.
18	Rifacimento delle impermeabilizzazioni della copertura esterna della vasca e della camera di manovra	A	NO	Si realizza con guaina bituminosa doppio strato previo risanamento eventuale delle strutture in calcestruzzo; La posa e la movimentazione dei vari materiali impiegati nella lavorazione si realizza con l'ausilio della gru.	Non ammessa contemporaneità né spaziale né temporale con altre attività nella stessa zona.
19	Realizzazione di sistema di protezione, contro il rischio di caduta dall'alto, sulla copertura (linea vita e punti fissi di ancoraggio)	A	NO	Realizzazione di un sistema di protezione contro il rischio di caduta dall'alto per lavori futuri di manutenzione alla copertura dell'impianto, <u>composto da linea vita e punti fissi di ancoraggio</u> , il tutto realizzato in conformità al fascicolo della copertura redatto dal coordinatore della sicurezza in fase di progettazione.  Alla fine di questa lavorazione si procede allo smontaggio del ponteggio.	Non ammessa contemporaneità né spaziale né temporale con altre attività nella stessa zona.  <b>Non sono ammesse interferenze con la lavorazione di smontaggio ponteggio.</b>

n. fase	ATTIVITA'	Risanamento conservativo alla centrale di Luciani, comune di Montecarlo (LU)			
		Impresa esecutrice	presenza interferenze	note esplicative di dettaglio attività	Prescrizioni operative
INTERVENTI DI RISANAMENTO CONSERVATIVO STRUTTURALE DELLE PARETI INTERNE DELLE VASCHE					
20	Svuotamento vasche come dallo schema di progetto;	B	NO	Inizialmente si devono svuotare tutte le tre vasche, dopo di che due vasche saranno riempite (V1_B e V1_C), mentre la V1_A, no. Si sigilla la finestra di passaggio fra la V1_A e V1_B. Si realizzano le lavorazioni all'interno della vasca V1_A. Una volta ultimato il risanamento interno nella prima vasca, si riempie, dopo di che si passa alle ultime due.	Non ammessa contemporaneità né spaziale né temporale con altre attività nella stessa zona <u>Prima di mettere in carico le due vasche , al momento in cui è possibile un controllo diretto sulle pareti interne ,si deve procedere alla valutazione delle caratteristiche e stabilire l'idoneità statica della struttura, visto che si deve caricare la parete interna solo da un lato. In seguito alla valutazione deve essere indicato anche il livello massimo di riempimento.</u>
21	Rimozione della eventuale impermeabilizzazione esistente interna alle vasche;	B	NO	L'accesso sulla copertura si realizza con un trabatello collocato nella posizione della futura scala verticale di sicurezza per accesso in copertura per manutenzioni. Così, in questa posizione, il personale una volta raggiunto il piano della gronda, può usufruire subito di tutto il sistema di sicurezza anticaduta, montato in precedenza. Fino al raggiungimento della linea vita , il personale utilizzerà i punti di ancoraggio. Solo nel momento in cui gli addetti ai lavori scendono all'interno della vasca, si staccano dalla linea vita, però con un ulteriore collegamento al treppiede. Il personale che rimane sopra(emergenza, sorveglianza) deve essere sempre ancorato	Non ammessa contemporaneità né spaziale né temporale con altre attività nella stessa zona.  <u>Seguire le indicazioni del paragrafo E.1.1. dove è descritto lo svolgimento delle lavorazioni in un luogo confinato.</u>  Da avere sempre allestito il sistema di ventilazione, illuminazione e aspirazione polveri, vapori o fumi.

				<p>alla linea vita.</p> <p>Tutte le lavorazioni in quota all'interno delle vasche si realizzano con l'ausilio dei trabatelli che saranno introdotti dalle nuove aperture (interne al locale tecnico o sul solaio di copertura) smontati (a causa delle ridotte dimensioni delle aperture). Saranno montati all'interno delle vasche.</p> <p>I vari materiali, attrezzi e apprestamenti necessari per la realizzazione delle lavorazioni all'interno delle vasche saranno movimentati e portati in copertura con l'ausilio della gru.</p>	
<i>n. fase</i>	<b>ATTIVITA'</b>	<b>Risanamento conservativo alla centrale di Luciani, comune di Montecarlo (LU)</b>			
		<i>Impresa esecutrice</i>	<i>presenza interferenze</i>	<i>note esplicative di dettaglio attività</i>	<i>Prescrizioni operative</i>
<b>22</b>	<i>Asportazione del calcestruzzo degradato e prossimo al distacco mediante martello demolitore leggero;</i>	<b>B</b>	<b>NO</b>	Dovranno essere rimosse tutte le porzioni di calcestruzzo che non garantiscono sufficiente garanzia di compattezza e resistenza e che appaiono distaccate o prossime al distacco dal nucleo centrale ancora intatto; il risultato di questa lavorazioni dovrà essere il raggiungimento di uno strato di calcestruzzo non fessurato, non attaccato dalla carbonatazione e di buona compattezza e resistenza	<p>Non ammessa contemporaneità né spaziale né temporale con altre attività nella stessa zona</p> <p><b><i>Seguire le indicazioni del paragrafo E.1.1.</i></b></p>
<b>23</b>	<i>Idropulizia a 200 atm o sabbiatura di tutte le superfici;</i>	<b>B</b>	<b>NO</b>	Vengono tolti eventuali residui di muffe, alghe, incrostazioni e altre sostanze che potrebbero compromettere l'adesione dei materiali da ripristino.	<p>Non ammessa contemporaneità né spaziale né temporale con altre attività nella stessa zona</p> <p><b><i>Seguire le indicazioni del paragrafo E.1.1.</i></b></p>
<b>24</b>	<i>Integrazione delle armature esistenti fortemente degradate su tutta la superficie della copertura;</i>	<b>B</b>	<b>NO</b>	Le armature da integrare, in acciaio da B405C conforme alle NTC2008, dovranno essere di diametro e passo analogo a quelle esistenti, fissate in posizione con cavallotti in acciaio di diametro 8 mm e resine chimiche e/o epossidiche idonee al supporto, collegate alle armature integre mediante <b>saldatura</b> e idonea sovrapposizione e/o ancorate	<p>Non ammessa contemporaneità né spaziale né temporale con altre attività nella stessa zona</p> <p><b><i>Seguire le indicazioni del paragrafo E.1.1.</i></b></p> <p><b>Da avere sempre allestito il sistema di ventilazione,</b></p>



				alle strutture in c.a mediante resine chimiche e/o epossidiche a seconda della collocazione delle posizione delle armature stesse.	<b>illuminazione e aspirazione polveri, vapori o fumi.</b>
<i>n. fase</i>	<b>ATTIVITA'</b>	<b>Risanamento conservativo alla centrale di Luciani, comune di Montecarlo (LU)</b>			
		<i>Impresa esecutrice</i>	<i>presenza interferenze</i>	<i>note esplicative di dettaglio attività</i>	<i>Prescrizioni operative</i>
<b>25</b>	<i>Ricostruzione del copriferro mediante;</i>	<b>B</b>	<b>NO</b>	Mediante applicazione di malta polimero-modificata tipo EMACO 955, o di similari caratteristiche	Non ammessa contemporaneità né spaziale né temporale con altre attività nella stessa zona <b><i>Seguire le indicazioni del paragrafo E.1.1.</i></b>
<b>26</b>	<i>Rasatura della superficie;</i>	<b>B</b>	<b>NO</b>	Per uniformare l'aspetto delle superficie si utilizzano con prodotti tipo EMACO 995 F o di similari caratteristiche	Non ammessa contemporaneità né spaziale né temporale con altre attività nella stessa zona <b><i>Seguire le indicazioni del paragrafo E.1.1.</i></b>
<b>27</b>	<i>Applicazione su tutte le superfici interne delle vasche di primer tricomponente e strato di finitura realizzato con rivestimento epossipoliamminico;</i>	<b>B</b>	<b>NO</b>	Come da progetto;	Non ammessa contemporaneità né spaziale né temporale con altre attività nella stessa zona <b><i>Seguire le indicazioni del paragrafo E.1.1.</i></b>
<b>28</b>	<i>Realizzazione di nuovi allacciamenti passanti alle vasche di acqua potabile in c.a. con posa in opera di tronchetti flangiati in acciaio inox AISI 316;</i>	<b>B</b>	<b>NO</b>	Dove è possibile, il carotaggio della vasca per la realizzazione dell'orificio, si deve eseguire dall'esterno vasca.	Non ammessa contemporaneità né spaziale né temporale con altre attività nella stessa zona <b><i>Seguire le indicazioni del paragrafo E.1.1.</i></b>
<b>VARI LAVORI DI COMPLETAMENTO</b>					
<b>29</b>	<i>Realizzazione soletta di chiusura scannafosso e marciapiede;</i>	<b>A</b>	<b>NO</b>	Soletta di copertura in latero-cemento con tavelloni in laterizio di spessore 6 cm e sovrastante soletta in c.a di spessore 4 cm armata con rete elettrosaldata;  Completamento del marciapiede perimetrale per una larghezza di 150 cm mediante realizzazione della porzione eccedente la larghezza dello scannafosso con una soletta in c.a. di spessore 15 cm direttamente riportata sul	Non ammessa contemporaneità né spaziale né temporale con altre attività nella stessa zona



				terreno previa costipazione dello stesso e successiva posa in opera lungo il perimetro di cordonato prefabbricato in cls.	
<i>n. fase</i>	<b>ATTIVITA'</b>	<b>Risanamento conservativo alla centrale di Luciani, comune di Montecarlo (LU)</b>			
		<i>Impresa esecutrice</i>	<i>presenza interferenze</i>	<i>note esplicative di dettaglio attività</i>	<i>Prescrizioni operative</i>
<b>30</b>	<i>Messa in opera di scale di sicurezza verticali in acciaio zincato a caldo per l'accesso in copertura e scale interne alle vasche;</i>	<b>C</b>	<b>NO</b>	La movimentazione, il sollevamento e la posa delle scale si realizza con l'ausilio della gru, mentre il fissaggio delle scale alla struttura si realizza dal cestello.	Non ammessa contemporaneità né spaziale né temporale con altre attività nella stessa zona
<b>31</b>	<i>Opere di carpenteria;</i>	<b>C</b>	<b>NO</b>	Posa in opera di tronchetti flangiati in acciaio inox AISI 316. Sulla sommità dei muri d'ala della rampa sarà montata idonea ringhiera di protezione in acciaio zincato a caldo di altezza 1.00 m e di lunghezza 8.00 m. Posa in opera di infisso in acciaio zincato con ante cieche per la porta di accesso al locale interrato e infisso finestra in acciaio zincato al primo piano. La movimentazione e la posa degli infissi si realizza con l'ausilio della gru.	Non ammessa contemporaneità spaziale con altre attività.
<b>32</b>	<i>Realizzazione la rete smaltimento acque;</i>	<b>A</b>	<b>NO</b>	Pozzetti prefabbricati in cls e tubazioni in PVC SN8 per lo smaltimento a gravità delle acque meteoriche sino al recapito finale	Non ammessa contemporaneità spaziale con altre attività. La lavorazione n°31 si può realizzare allo stesso tempo con la lavorazione n°32, con la condizione di svolgersi in spazi diversi.
<b>33</b>	<i>Opere elettromeccaniche;</i>	<b>D</b>	<b>NO</b>	Pozzetto di sollevamento, elettropompa sommersa e tubazione di mandata in PEAD per il sollevamento nella rete a gravità delle acque di risulta provenienti dalla rampa, dallo scannafosso e dal locale tecnico	Non ammessa contemporaneità né spaziale né temporale con altre attività nella stessa zona
<b>34</b>	<i>Riprofilatura del terreno intorno all'area di intervento;</i>	<b>A</b>	<b>NO</b>	Come da progetto;	Non ammessa contemporaneità temporale con altre attività. La lavorazione n° 34 può iniziare solo alla fine della lavorazione n° 33.

n. fase	ATTIVITA'	Risanamento conservativo alla centrale di Luciani, comune di Montecarlo (LU)			
		Impresa esecutrice	presenza interferenze	note esplicative di dettaglio attività	Prescrizioni operative
35	Smantellamento cantiere	A	NO	Smobilizzo segnaletiche, recinzioni, opere provvisorie, apprestamenti, vari materiali e attrezzature nel campo base e nella zona lavorazioni	Non ammessa contemporaneità né spaziale né temporale con altre attività nella stessa zona. Alla fine di tutte le lavorazioni si può procedere allo smantellamento del cantiere.

**La sopradetta procedura potrà subire modifiche o integrazioni:**

- **non appena sono stati assegnati i lavori e sono note le imprese esecutrici;**
- **qualora durante le lavorazioni il CSE riscontri delle condizioni o interferenze tali da pregiudicare lo svolgimento dei lavori in sicurezza, sia all'interno del cantiere, che verso l'esterno;**

### ***F.2.1. Procedura per la gestione del calcestruzzo in cantiere***

**Il presente paragrafo riguarda la ditta esecutrice di opere che richiedono la fornitura di calcestruzzo preconfezionato ed i suoi fornitori di cls.**

La presente procedura ha lo scopo di fornire alle imprese esecutrici e alle imprese fornitrici di calcestruzzo preconfezionato:

- le informazioni da scambiarsi in materia di sicurezza dei lavoratori coinvolti nelle diverse fasi in cui si articola il rapporto fra il fornitore di calcestruzzo preconfezionato e l'impresa cliente;
- un indirizzo che definisca le procedure finalizzate alla sicurezza dei lavoratori coinvolti, a partire dal momento in cui vi sia la richiesta di fornitura di calcestruzzo da parte dell'impresa edile, fino alla consegna del prodotto nel cantiere di destinazione.

Ciò al fine di applicare, nei casi in cui l'impresa fornitrice di calcestruzzo non partecipi in alcun modo alle lavorazioni di cantiere.

L'obbligo di redazione del POS compete unicamente alle imprese che eseguono i lavori.

Nel momento in cui l'impresa esecutrice richiede una fornitura di calcestruzzo preconfezionato si instaura un rapporto fra le due imprese che è regolato, per quanto riguarda la sicurezza sul lavoro e come si è già avuto modo di precisare, dai commi 1 e 2 dall'art. 26 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i..

Tali commi, in particolare, prevedono che il datore di lavoro dell'impresa esecutrice informi l'impresa fornitrice dei rischi specifici esistenti nell'ambiente in cui essa è destinata ad operare e sulle misure di prevenzione ed emergenza ivi adottate (vedi allegato 2).

Entrambi i datori di lavoro cooperano all'attuazione delle misure di prevenzione e protezione dai rischi sul lavoro incidenti sull'attività lavorativa in oggetto; coordinano gli interventi di protezione e prevenzione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, informandosi reciprocamente anche al fine di eliminare rischi dovuti alle interferenze tra i lavori delle diverse imprese coinvolte nell'esecuzione dell'opera complessiva. Il datore di lavoro dell'impresa esecutrice promuove tale coordinamento.

Il trasporto del calcestruzzo può essere affidato dall'impresa fornitrice a trasportatori terzi. Anche in questo caso l'attività di coordinamento continua ad essere fra impresa fornitrice ed impresa esecutrice, fatta salva l'attività di coordinamento tra imprese fornitrice e trasportatore.

#### **Attività di coordinamento tra impresa esecutrice e impresa fornitrice**

Nel momento in cui un'impresa esecutrice richiede una fornitura di calcestruzzo preconfezionato il datore di lavoro dell'impresa fornitrice di calcestruzzo scambia con il cliente tutte le informazioni necessarie affinché l'ingresso dei mezzi deputati alla consegna del calcestruzzo e l'operazione di consegna avvengano in condizioni di sicurezza per i lavoratori di entrambe le imprese.

A tal fine il fornitore di calcestruzzo preconfezionato invia all'impresa esecutrice il documento( riportato in allegato 1 in seguito)che contiene:

- tipologia e caratteristiche tecniche dei mezzi utilizzati;
- numero di operatori presenti e mansione svolta;
- rischi connessi alle operazioni di fornitura che verranno eseguite in cantiere.

In allegato 2(in seguito) è riportato il documento indicante le informazioni che l'impresa esecutrice è obbligata a trasmettere al fornitore di calcestruzzo preconfezionato ai sensi dell'art. 26, comma 1, lettera b) del D. Lgs. 81/08 e s.m.i..

Nel caso di utilizzo di trasportatori terzi per la consegna del calcestruzzo in cantiere l'impresa fornitrice di calcestruzzo dovrà consegnare agli stessi trasportatori sia il documento inviato all'impresa esecutrice con le informazioni sui rischi legati alla consegna del prodotto in cantiere (allegato 1), sia quello ricevuto dall'impresa esecutrice con le informazioni sul cantiere (allegato 2).

**Allegato 1: SCHEDA INFORMATIVA****INFORMAZIONI FORNITE DALL'IMPRESA FORNITRICE DI CALCESTRUZZO PRECONFEZIONATO****Notizie generali del fornitore:**

<b>Ragione sociale</b>						
<b>Indirizzo</b>	via		n.		Cap.	
	Città				Prov.	
<b>Datore di lavoro</b>						
<b>Telefono/fax/e-mail</b>						

**Tipologia dei mezzi e delle attrezzature utilizzati per la fornitura nello specifico cantiere di consegna e caratteristiche tecniche:**

Mezzo/attrezzatura	Estensione braccio(m)	Lunghezza max (m); Larghezza* max (m); Altezza* max (m)			Raggio di sterzata (m)	Carico su singolo pneumatico (tonn)	Peso max a pieno carico	Livelli di rumore (dB(A))	Pendenza max

**Operatori addetti al trasporto e/o pompaggio del calcestruzzo**

operatori

**Rischi connessi all'attività svolta (circolazione, stazionamento ed uso delle attrezzature):**

attività	Rischi connessi

\* L'ingombro va calcolato a mezzo stabilizzato.

**Allegato 2: SCHEDA INFORMATIVA**  
**INFORMAZIONI RICHIESTE ALL'IMPRESA ESECUTRICE**

Di seguito si riporta la scheda contenente le informazioni minime, necessarie all'ingresso in sicurezza dei mezzi e degli addetti alla consegna del calcestruzzo, da richiedere all'impresa esecutrice.

	<b>Piano di sicurezza e coordinamento (PSC)</b>	È presente il PSC di cantiere? SI <i>In tal caso allegare la planimetria di cantiere e le procedure di gestione delle emergenze.</i>				NO	
	<b>AREA</b>	Industriale artigianale	Urbana normale	Urbana congestionata	Agricola		
	<b>ACCESSI AL CANTIERE</b>	Facili			Difficoltosi <i>Cause:</i>		
	<b>VIABILITA' DI CANTIERE</b>	Fondo buono		Fondo cedevole	Strade sconnesse		
		Strette			Forti pendenze		
	<b>POSTAZIONI DI GETTO</b>	Sicura e di facile manovra in retromarcia	Manovre di retromarcia complesse <i>Per presenza di:</i>	<b>Vicinanza di scavi:</b> con distanza di sicurezza 1:1  senza distanza di sicurezza 1:1	<b>Presenza di linee elettriche:</b> aeree sotterranee		
		In prossimità della zona di scarico del calcestruzzo sono presenti:					
		zone di deposito di attrezzature e di stoccaggio dei materiali	Sostanze pericolose	Rifiuti	zone di deposito di materiali con pericolo di incendio o di esplosione		
	<b>LAVAGGIO FINALE</b>	Sito predisposto			Mancanza di sito apposito		
	<b>RIFERIMENTI DEL RESPONSABILE DI CANTIERE</b>	Nome e cognome			telefono		
	<b>RIFERIMENTI DEL COORDINATORE DELLA SICUREZZA (se previsto)</b>	Nome e cognome			telefono		

**Procedure di sicurezza per la fornitura del calcestruzzo**

Nel seguito vengono descritte le procedure operative di competenza dell'impresa fornitrice di calcestruzzo preconfezionato e dell'impresa esecutrice e i rischi associati a ciascuna fase di lavoro, dal momento dell'accesso in cantiere al momento dell'uscita dal medesimo.

Sono stati analizzati i rischi correlati a ciascuna fase di lavoro e sono state individuate le procedure dettagliate da mettere in atto al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori, qualora siano presenti i singoli rischi e/o laddove non siano state adottate misure organizzative volte ad eliminare tali rischi.

## OPERAZIONI DI SCARICO

### *operazioni di scarico con autobetoniera*

FASE	RISCHI	PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA FORNITRICE	PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA ESECUTRICE
<b>Operazioni di scarico (ATB)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Urti e schiacciamenti connessi con la caduta di materiale dall'alto</li> <li>• Schiacciamento, seppellimento o intrappolamento per ribaltamento del mezzo o cedimento del terreno</li> </ul>	<p>Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- seguire le indicazioni fornite dal dirigente/preposto o dal lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice attuando le misure di sicurezza evidenziate e verificando direttamente l'assenza di intralci (persone/cose).</li> <li>- Nello scarico in vicinanza di scavi, a causa delle vibrazioni trasmesse dalla macchina al terreno, deve posizionare il mezzo a distanza di sicurezza adeguata dal ciglio dello scavo, seguendo le indicazioni fornite dal dirigente/preposto o dal lavoratore incaricato dall'impresa esecutrice.</li> </ul>	<p>Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitare che i lavoratori dell'impresa esecutrice stazionino vicino al mezzo, assicurandosi che i lavoratori non addetti alle manovre rimangano a distanza di sicurezza.</li> <li>- Indicare all'impresa fornitrice le procedure di sicurezza da seguire durante l'operazione di scarico.</li> <li>- Far posizionare il mezzo lontano dal ciglio dello scavo.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lesioni corneo-congiuntivali dovute a getti e schizzi di boiacca</li> </ul>	<p>Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Indossare gli idonei DPI (ad esempio occhiali).</li> <li>- Durante il getto deve evitare manovre brusche ed improvvise che possono provocare la caduta di calcestruzzo.</li> </ul> <p>Il lavoratore dell'impresa fornitrice non deve transitare al di sotto della canale.</p>	<p>Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve vietare il passaggio al di sotto della canale.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Urto del capo</li> </ul>	<p>Il lavoratore dell'impresa fornitrice non deve transitare al di sotto della canale.</p>	<p>Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve vietare il passaggio al di sotto della canale.</p>

FASE	RISCHI	PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA FORNITRICE	PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA ESECUTRICE
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cesoimento delle dita durante l'azionamento della canala</li> </ul>	<p>Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>indossare i guanti e preparare la canala facendo attenzione durante l'apertura del ribaltino o l'apertura/chiusura della canala telescopica.</li> <li>verificare l'integrità del maniglione anticesoimento.</li> </ul>	<p>Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve vietare la partecipazione dei lavoratori dell'impresa esecutrice all'azionamento della canala.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elettrocuzione</li> </ul>	<p>Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve:</p> <p>rispettare le indicazioni fornite dal dirigente/preposto o dal lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice sulla collocazione del mezzo tale da assicurare l'assenza di contatto con le linee elettriche in tensione.</p>	<p>Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve rispettare almeno una delle seguenti precauzioni (art. 117 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori;</li> <li>posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive;</li> <li>tenere in permanenza, lavoratori, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza.</li> </ul> <p>La distanza di sicurezza deve essere tale che non possano avvenire contatti diretti o scariche pericolose per le persone tenendo conto del tipo di lavoro, delle attrezzature usate e delle tensioni presenti e comunque non deve essere inferiore ai limiti di cui all'Allegato IX del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. o a quelli delle pertinenti norme tecniche.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Scivolamento</li> </ul>	<p>Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve indossare gli idonei DPI (ad esempio calzature di sicurezza)</p>	<p>Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve far indossare gli idonei ad esempio (calzature di sicurezza)</p>

FASE	RISCHI	PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA FORNITRICE	PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA ESECUTRICE
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Esposizione a polvere</li> </ul>	Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve utilizzare gli idonei DPI (ad esempio maschere protettive).	Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve: <ul style="list-style-type: none"> <li>- adottare misure organizzative atte a ridurre l'emissione di polvere (ad esempio bagnare l'area di lavoro)</li> <li>- utilizzare idonei DPI (ad esempio maschere protettive).</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Esposizione a rumore</li> </ul>	Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve rispettare le misure di prevenzione e protezione previste (cfr. Allegato 2).	Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve rispettare le misure di prevenzione e protezione previste.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Caduta dall'alto</li> </ul>	Il lavoratore dell'impresa fornitrice non deve ammettere a bordo del mezzo persone non autorizzate. Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve prestare attenzione nelle fasi di salita e di discesa dalla macchina, utilizzando le apposite maniglie.	Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve impedire ai lavoratori dell'impresa esecutrice di salire sul mezzo di consegna del calcestruzzo.



### Scarico in benna o secchione

FASE	RISCHI	PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA FORNITRICE	PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA ESECUTRICE
<b>Scarico in benna o secchione movimentato da gru</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Urti dovuti alle oscillazioni del secchione</li> <li>• Lesioni corneocongiuntivali dovute a getti e schizzi di boiaccia</li> <li>• Urto del capo</li> </ul>	<p>Il lavoratore dell'impresa fornitrice non deve partecipare in nessun modo alla posa in opera del calcestruzzo e non deve tenere e manovrare la benna o il secchione.</p> <p>Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- richiedere l'intervento di lavoratori del cantiere addetti alla movimentazione della benna o del secchione;</li> <li>- seguire le indicazioni impartite dal dirigente/preposto o lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice.</li> <li>- Controllare il corretto posizionamento della benna o "secchione" nel punto più idoneo al carico (sotto la canale) prestando attenzione alle eventuali oscillazioni conseguenti alle manovre di abbassamento, traslazione e sollevamento.</li> <li>- Evitare di caricare eccessivamente la benna in modo da non provocare caduta di calcestruzzo durante le manovre.</li> <li>- Non sostare sotto il raggio di movimento della benna.</li> </ul>	<p>Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- impartire le necessarie indicazioni al lavoratore dell'impresa fornitrice per effettuare l'operazione di scarico in benna o secchione.</li> <li>- mettere a disposizione del lavoratore dell'impresa fornitrice personale che collochi il secchione sotto la canale.</li> </ul> <p>Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- far posizionare la benna o "secchione" nel punto più idoneo al carico (sotto la canale) prestando attenzione alle eventuali oscillazioni conseguenti alle manovre di abbassamento, traslazione e sollevamento.</li> <li>- Verificare che non venga caricata eccessivamente la benna in modo da non provocare caduta di calcestruzzo durante le manovre di cui sopra.</li> <li>- Assicurarci che tutti i lavoratori non stazionino nelle vicinanze del mezzo durante lo scarico.</li> <li>- Impedire di sostare sotto il raggio di movimento della benna.</li> </ul>

## Scarico diretto con canale

FASE	RISCHI	PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA FORNITRICE	PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA ESECUTRICE
<b>Scarico diretto con tratti di canale aggiuntiva</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Urti e schiacciamenti connessi con la caduta di materiale dall'alto</li> <li>• Schiacciamento, sprellimento o intrappolamento per ribaltamento del mezzo o cedimento del terreno</li> <li>• Urto del capo</li> <li>• Scivolamento</li> </ul>	<p>Tutte le manovre devono avvenire seguendo le indicazioni impartite dal dirigente/preposto o lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice. Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- prima di iniziare l'operazione di scarico, assicurarsi che nessun lavoratore stazioni nelle vicinanze.</li> <li>- Nello scarico in prossimità di scavi, a causa delle vibrazioni trasmesse dalla macchina al terreno, adottare la regola empirica del 1:1, indicata dall'impresa esecutrice, mantenendosi ad una distanza dal ciglio di scavo almeno pari alla profondità dello stesso.</li> <li>- Controllare personalmente il punto in cui si dovrà effettuare lo scarico del calcestruzzo.</li> <li>- Porre cura nel maneggiare e nell'agganciare i tratti di canale aggiuntiva, non aggiungendo di norma più di due sezioni.</li> <li>- In caso di scarico con ATB in movimento, non effettuare l'operazione in retromarcia e fissare la canale, nonché i tratti aggiuntivi.</li> </ul> <p>In caso di controllo sul prodotto da parte del tecnologo far sospendere l'operazione di scarico dalla canale.</p>	<p>Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Impartire le necessarie indicazioni al lavoratore dell'impresa fornitrice per effettuare lo scarico.</li> <li>- Far posizionare il mezzo lontano dal ciglio dello scavo, tenendo in considerazione la natura del terreno e l'avvenuta compattazione dello stesso.</li> <li>- Vietare ai lavoratori non coinvolti direttamente nei lavori di stazionare nelle vicinanze del mezzo.</li> <li>- Vietare che i lavoratori dell'impresa esecutrice operino sui comandi idraulici della canale dell'ATB.</li> </ul>

## Scarico in pompa

FASE	RISCHI	PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA FORNITRICE	PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA ESECUTRICE
<b>Scarico in pompa di calcestruzzo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Urti e schiacciamenti connessi con la caduta di materiale dall'alto</li> <li>• Schiacciamento, seppellimento o intrappolamento per ribaltamento del mezzo o cedimento del terreno</li> <li>• Urto del capo</li> </ul>	<p>Tutte le manovre devono avvenire seguendo le indicazioni impartite dal dirigente/preposto o lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice.</p> <p>Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- posizionare l'ATB in modo da consentire lo scarico nella vaschetta della pompa e regolare il flusso coordinandosi con il pompista.</li> <li>- Nella manovra di avvicinamento in retromarcia agire con molta prudenza per non urtare eventuali persone o la pompa stessa.</li> <li>- Verificare visivamente il corretto posizionamento.</li> <li>- Per controllare il flusso di calcestruzzo nella tramoggia della pompa, in caso di ridotta visuale, posizionarsi in luoghi di lavoro espressamente indicati dall'impresa esecutrice.</li> <li>- Non passare o sostare sotto il braccio della pompa.</li> <li>- Non passare o sostare sotto la canale di scarico.</li> </ul>	<p>Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Impartire le necessarie indicazioni al lavoratore dell'impresa fornitrice sulle manovre da effettuare.</li> <li>- Vietare di sostare nei pressi del canale di getto della pompa nella fase iniziale del getto stesso.</li> <li>- In caso di necessità di contattare il lavoratore dell'impresa fornitrice durante le manovre, avvicinarsi alla cabina da posizione visibile e solo previo cenno di assenso.</li> <li>- Vietare di passare o sostare sotto il braccio della pompa.</li> <li>- Vietare di passare o sostare sotto la canale di scarico.</li> </ul>

## OPERAZIONI DI POMPAGGIO

FASE	RISCHI	PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA FORNITRICE	PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA ESECUTRICE
<b>Operazioni di pompaggio (uso del braccio di ATBP e della pompa)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Urti e schiacciamenti connessi con la caduta di materiale dall'alto</li> <li>• Urti del capo</li> </ul>	<p>Il lavoratore dell'impresa fornitrice non deve partecipare in nessun modo alla posa in opera del calcestruzzo, e non deve tenere e manovrare il terminale in gomma della pompa.</p> <p>In caso di controllo sul prodotto da parte del tecnologo durante le fasi di getto, far sospendere l'operazione di pompaggio.</p> <p>Il lavoratore dell'impresa fornitrice durante il pompaggio deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- collocarsi in luoghi di lavoro espressamente indicati dal dirigente/preposto o lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice, tali da poter garantire il contatto visivo con i lavoratori dell'impresa esecutrice addetti alla posa del calcestruzzo.</li> <li>- non sollevare pesi con il braccio dell'ATBP e della pompa.</li> <li>- Durante l'operazione di estrazione del braccio e relativo avvicinamento al punto di scarico mediante radiocomando, prestare attenzione a non urtare le strutture presenti in cantiere.</li> <li>- Assicurarsi che nessun lavoratore passi sotto il braccio di distribuzione.</li> </ul>	<p>Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- impartire le necessarie indicazioni al lavoratore dell'impresa fornitrice relativamente al corretto posizionamento del mezzo, tale da garantire il contatto visivo tra gli addetti.</li> <li>- vietare la sosta ed il transito nel raggio d'azione del braccio ai lavoratori che non partecipano alle operazioni di getto.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schiacciamento, seppellimento o intrappolamento per ribaltamento del mezzo o cedimento del terreno</li> </ul>	<p>Il lavoratore dell'impresa fornitrice durante il pompaggio deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- collocarsi in luoghi di lavoro espressamente indicati dal dirigente/preposto o lavoratore incaricato dall'impresa esecutrice, tali da poter garantire il contatto visivo con i lavoratori dell'impresa esecutrice addetti alla posa del calcestruzzo.</li> <li>- Evitare l'impiego della pompa in caso di velocità del vento superiore ai limiti imposti dal fabbricante nel manuale d'uso e manutenzione.</li> </ul>	<p>Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mantenere i passaggi sempre sgombri e puliti da residui o materiali che possono costituire un pericolo per il passaggio.</li> </ul>

FASE	RISCHI	PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA FORNITRICE	PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA ESECUTRICE
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Urti</li> </ul>	<p>Il lavoratore dell'impresa fornitrice non deve partecipare in nessun modo alla posa in opera del calcestruzzo, e non deve tenere e manovrare il terminale in gomma della pompa. Non deve sostare nei pressi del canale di getto della pompa nella fase del getto stesso.</p> <p>In caso di controllo sul prodotto da parte del tecnologo durante le fasi di getto, far sospendere l'operazione di pompaggio.</p> <p>Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- durante il pompaggio collocarsi in luoghi di lavoro espressamente indicati dall'impresa esecutrice, tali da poter garantire il contatto visivo con gli addetti alla posa del calcestruzzo.</li> <li>- Attenersi alle indicazioni fornite dall'impresa esecutrice in merito alla sosta nelle vicinanze delle tubazioni per le sovrappressioni che si possono creare.</li> <li>- Durante l'operazione di estrazione del braccio e relativo avvicinamento al punto di scarico, prestare attenzione a non urtare le strutture presenti in cantiere e assicurarsi che nessun lavoratore passi sotto il braccio di distribuzione.</li> <li>- Nell'eventualità di intasamento della tubazione di getto, effettuare la manovra di "disintasamento", allontanando la parte terminale della tubazione dagli addetti alla posa, affinché non siano soggetti alle pericolose conseguenze derivanti da un eventuale "colpo di frusta" a cui può essere soggetta la tubazione in gomma a causa della pressione immessa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve impartire le necessarie indicazioni al lavoratore dell'impresa fornitrice.</li> <li>- Impedire la sosta nei pressi del canale di getto della pompa nella fase iniziale del getto stesso.</li> <li>- Non consentire la sosta o il passaggio nelle immediate vicinanze delle tubazioni: la pressione di alimentazione può provocare forti oscillazioni e spostamenti con conseguente rischio di urti e colpi violenti.</li> <li>- Verificare che il lavoratore addetto alla tubazione flessibile non lasci incustodito il terminale in gomma per prevenire eventuali contraccolpi dovuti a variazioni interne nella pressione di erogazione del calcestruzzo.</li> <li>- Verificare che nel caso di interruzione del getto, non lasci la bocca della tubazione della pompa all'interno del getto stesso.</li> <li>- Nell'eventualità di intasamento della tubazione di getto, dovendo i lavoratori dell'impresa fornitrice effettuare la manovra di "disintasamento", allontaneranno la parte terminale della tubazione dai lavoratori dell'impresa esecutrice addetti alla posa, affinché questi ultimi non siano soggetti alle pericolose conseguenze derivanti da un eventuale "colpo di frusta" a cui può essere soggetta la tubazione in gomma a causa della pressione immessa.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elettrocuzione</li> </ul>	<p>Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rispettare le indicazioni fornite dal dirigente/preposto o dal lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice sulla collocazione del mezzo tale da assicurare l'assenza di contatto con le linee elettriche in tensione.</li> </ul>	<p>Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve rispettare almeno una delle seguenti precauzioni (art. 117 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori;</li> <li>- posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive;</li> <li>- tenere in permanenza, lavoratori, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza.</li> </ul> <p>La distanza di sicurezza deve essere tale che non possano avvenire contatti diretti o scariche pericolose per le persone tenendo conto del tipo di lavoro, delle attrezzature usate e delle tensioni presenti e comunque non deve essere inferiore ai limiti di cui all'Allegato IX del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. o a quelli delle pertinenti norme tecniche.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caduta dall'alto</li> </ul>	<p>Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve attenersi alle indicazioni fornite dal dirigente/preposto o dal lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice circa le misure di sicurezza adottate. In caso di controllo sul prodotto da parte del tecnologo durante le fasi di getto, far sospendere l'operazione di pompaggio.</p>	<p>Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- fornisce le indicazioni circa l'utilizzo delle misure di sicurezza adottate.</li> <li>- non autorizza le operazioni di getto con la pompa quando la velocità del vento è superiore a 30 km/h.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Movimentazione manuale dei carichi.</li> </ul>	<p>Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitare di sollevare il carico effettuando la torsione o inclinazione del tronco.</li> <li>- Effettuare il sollevamento a schiena dritta.</li> <li>- Evitare movimenti bruschi.</li> <li>- Mantenere il corpo in posizione stabile.</li> </ul>	<p>Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice dispone di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- non sollevare il carico effettuando la torsione o inclinazione del tronco.</li> <li>- Effettuare il sollevamento a schiena dritta.</li> <li>- Evitare movimenti bruschi.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prestare attenzione alle caratteristiche dell'ambiente di lavoro (spazi a disposizione, pavimentazione sconnessa o instabile, ecc.).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantenere il corpo in posizione stabile.</li> <li>- Prestare attenzione alle caratteristiche dell'ambiente di lavoro (spazi a disposizione, pavimentazione sconnessa o instabile, ecc.).</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esposizione a polvere</li> </ul>	Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve utilizzare gli idonei DPI (ad esempio maschere protettive).	<p>Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- adottare misure organizzative atte a ridurre l'emissione di polvere (ad esempio bagnare l'area di lavoro)</li> <li>- utilizzare idonei DPI (ad esempio maschere protettive).</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esposizione a rumore</li> </ul>	Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve rispettare le misure di prevenzione e protezione previste (cfr. Allegato 2).	Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve rispettare le misure di prevenzione e protezione previste.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lesioni corneocongiuntivali dovute a getti e schizzi di boiacca</li> </ul>	Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve indossare idonei DPI (ad esempio occhiali). In caso di controllo sul prodotto da parte del tecnologo durante le fasi di getto, far sospendere l'operazione di pompaggio.	Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve far indossare gli idonei DPI (ad esempio occhiali).
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cadute a livello</li> <li>• Inciampo</li> </ul>	<p>Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- posizionare a terra in modo adeguato i tubi (in ferro e gomma).</li> <li>- Prestare attenzione alle tubazioni supplementari del braccio della pompa che vengono da lui agganciate prima del getto.</li> </ul>	<p>Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verifica che nella zona di posa non ci siano intralci e vieta il transito ai lavoratori non direttamente coinvolti nelle operazioni di posa.</li> <li>- non autorizza le operazioni di getto con la pompa quando la velocità del vento è superiore a 30 km/h.</li> </ul>

## OPERAZIONI FINALI E USCITA' DAL CANTIERE

FASE	RISCHI	PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA FORNITRICE	PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA ESECUTRICE
<b>Operazioni finali (riassetto del mezzo, pulizia/ lavaggio)</b>		Qualora si proceda alla pulizia del mezzo presso il cantiere di consegna, il lavoratore dell'impresa fornitrice deve recarsi nella zona indicata dal dirigente/preposto o dal lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice, al fine di provvedere alle operazioni di lavaggio del mezzo, seguendo le istruzioni ricevute in merito agli scarichi delle acque di lavaggio e ai residui.	Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve indicare la zona dove effettuare il lavaggio del mezzo a fine consegna. Tale zona dovrà essere munita di sistema di raccolta delle acque di lavaggio e dei residui.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lesioni corneocongiuntiv ali dovute a getti e schizzi di boiaccia e di acqua in pressione</li> <li>• Urti e schiacciamenti connessi con la caduta di materiale dall'alto</li> <li>• Esposizione ad agenti chimici irritanti</li> <li>• Scivolamento</li> <li>• Cesoimento</li> </ul>	Attenersi alle misure di prevenzione e protezione e indossare gli idonei DPI .	Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve vietare l'accesso all'area di lavaggio a soggetti non autorizzati.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esposizione a polvere</li> </ul>	Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve utilizzare gli idonei DPI (ad esempio maschere protettive).	Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve: <ul style="list-style-type: none"> <li>- adottare misure organizzative atte a ridurre l'emissione di polvere (ad esempio bagnare l'area di lavoro)</li> <li>- utilizzare idonei DPI (ad esempio maschere protettive).</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esposizione a rumore</li> </ul>	Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve rispettare le misure di prevenzione e protezione previste (cfr. Allegato 2).	Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve rispettare le misure di prevenzione e protezione previste.



	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elettrocuzione</li> </ul>	Il lavoratore dell'impresa fornitrice non deve effettuare il lavaggio del mezzo in prossimità di linee elettriche aeree.	Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve collocare l'area di lavaggio dei mezzi a distanza di sicurezza dalle linee elettriche aeree.
<b>Uscita dal cantiere</b>	Vedi rischi della fase di accesso al cantiere.	Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve utilizzare le informazioni ricevute dal dirigente/preposto o da lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice per uscire dal cantiere.	Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve fornire le indicazioni per l'uscita del mezzo dal cantiere.

I fornitori di calcestruzzo si atterranno alle procedure di emergenza, incendio, evacuazione, e di pronto soccorso, indicate dall'impresa esecutrice desunte dal piano di sicurezza e coordinamento ove previsto.

#### ***F.2.2. Sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti***

Non si ravvedono prescrizioni di sfasamento temporale o spaziale delle lavorazioni ulteriori rispetto a quanto riportato nei paragrafi precedenti.

#### ***F.2.3. Modalità di verifica del rispetto delle prescrizioni***

Il rispetto delle prescrizioni sarà verificato in cantiere attraverso sopralluoghi. Qualora venissero a modificarsi le condizioni esposte nel PSC, sarà cura della ditta aggiudicataria contattare il coordinatore in fase di esecuzione e metterlo al corrente delle nuove problematiche. Sarà cura di quest'ultimo adeguare compiutamente il presente piano di sicurezza attraverso la redazione del PSC integrativo e ripromuovere il coordinamento al fine dell'eliminazione dei rischi che tale nuova situazione potrebbe comportare.

#### ***F.2.4. Prescrizioni relative alla riduzione del rischio interferenze per interventi su impianti Acque SPA.***

*Tutti gli operatori di Acque Spa, addetti alla gestione della centrale di Luciani saranno informati dell'inizio lavori e dell'esistenza del cantiere.*

*Apposita cartellonistica indicherà il divieto di accesso al personale non autorizzato ai lavori. Comunque gli operatori cooperano e restano in contatto visivo o vocale.*

*In casi di emergenza:*

- *possono essere interrotte le lavorazioni ed eventualmente sgomberate le vie di passaggio;*
- *un addetto ai lavori appartenente alla ditta esecutrice segnala l'esistenza dei lavori ed eventualmente esegue la sorveglianza sulle manovre e sul percorso che effettueranno i mezzi di trasporto;*

### **F.3. Verifiche periodiche**

Durante i periodi di maggior rischio, il coordinatore per l'esecuzione verifica periodicamente, previa consultazione della direzione dei lavori, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi interessati, la compatibilità della relativa parte di PSC con l'andamento dei lavori, aggiornando il piano ed in particolare il cronoprogramma dei lavori, se necessario. In sede di riunione di coordinamento preliminare all'inizio delle lavorazioni l'impresa esecutrice fornisce l'aggiornamento al cronoprogramma.

Le imprese sono tenute a comunicare quotidianamente attraverso un modello predisposto (entro le ore 8:00 di ogni giorno ) la presenza o meno sul cantiere specifico, indicando:

1. oggetto del lavoro;
2. ubicazione;
3. nome e recapito del referente di cantiere.

Tale modello sarà consegnato in fase di riunione preliminare di coordinamento.

La mancata comunicazione è interpretata come assenza di lavorazioni.

## **G. Misure di coordinamento relative all'uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi, come scelta di pianificazione lavori finalizzata alla sicurezza, di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva**

### **G.1. Misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva**

- All'allestimento del cantiere, ed al suo smantellamento, deve provvedere la ditta appaltatrice, ponendo in opera e garantendo il funzionamento delle attrezzature, degli apprestamenti, delle infrastrutture, dei mezzi e servizi di protezione collettiva. Degli apprestamenti potranno usufruire tutti gli addetti al cantiere previo coordinamento.
- Tutti gli interventi di manutenzione straordinaria sulle attrezzature e sugli apprestamenti devono essere verbalizzati e portati a conoscenza del coordinatore per l'esecuzione.
- Nel caso di uso comune, di attrezzature ed apprestamenti, le imprese ed i lavoratori autonomi devono segnalare alla Ditta Appaltatrice l'inizio dell'uso, le anomalie rilevate, la cessazione o la sospensione dell'uso. All'inizio della giornata lavorativa sarà verificata l'idoneità d'uso e tecnica delle attrezzature e degli apprestamenti.
- Il ponteggio deve essere fornito dalla ditta che realizza le opere in C.A. Deve essere montato da personale appositamente addestrato. Deve essere formalizzata la manutenzione periodica. Deve essere reso disponibile per tutte le imprese indicate, previo coordinamento. Le operazioni di montaggio e smontaggio non devono essere contemporanee con altre lavorazioni sul lato interessato.
- Gli ancoraggi del ponteggio devono essere realizzati con cravatta e anellone su tassello ad espansione inserito nel pilastro, onde evitare la rimozione durante la realizzazione degli intonaci e le tinteggiature. I tasselli devono permanere ed essere evidenziati nel Fascicolo Tecnico.

### **G.2. Eventuali integrazioni di nominativi delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi tenuti ad attivare le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro e quanto previsto al precedente comma 1**

(previa consultazione delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi interessati, sarà indicata la relativa cronologia di attuazione e le modalità di verifica)

Qualora si manifesti la necessità saranno effettuate le opportune integrazioni.

## **H. Modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento**

Le modalità organizzative, di cooperazione e coordinamento, nonché l'informazione sono regolamentate dagli Art. 92 e 95 del D. lg.vo 81/2008.

Oltre ad una prima riunione di Coordinamento con l'impresa appaltatrice prima della consegna dei lavori, ne seguiranno altre come previsto al punto F3 ed all'occorrenza dettate da particolari lavorazioni pericolose.

Ogni qual volta nel corso dell'opera vengano selezionate altre imprese esecutrici il CSE provvederà all'adeguamento del piano e sarà convocata una riunione di coordinamento.

L'impresa appaltatrice dovrà provvedere al coordinamento delle stesse secondo quanto previsto dal presente PSC (Art.97 comma 1. D.lgs. n.81 del 9/04/2008 "Il datore di lavoro dell'impresa affidataria vigila sulla sicurezza dei lavori affidati e sull'applicazione delle disposizioni e delle prescrizioni del piano di sicurezza e coordinamento"). Nell'ambito di questo coordinamento, è compito dell'impresa appaltatrice trasmettere alle imprese fornitrici e subappaltatrici, la documentazione della sicurezza, comprese tutte le decisioni prese durante le riunioni per la sicurezza e i sopralluoghi svolti dal responsabile dell'impresa assieme al CSE. Le imprese appaltatrici devono documentare al CSE, l'adempimento a queste prescrizioni mediante l'apposizione delle firme di tutte le imprese esecutrici sul PSC e POS delle imprese principali attestanti l'approvazione dei documenti suddetti.

In ottemperanza all'art. 92 comma 1 lettera C del D.lgs. 81/08, l'impresa principale, le subappaltatrici ed i lavoratori autonomi sono tenuti a partecipare alle riunioni di coordinamento indette dal CSE.

## **I. Gestione emergenze, pronto soccorso, antincendio ed evacuazione**

Ai sensi del D.lgs. n.81 del 9/04/2008 art.18 comma 1 lettera b, dovranno essere designati preventivamente, a cura dei rispettivi Datori di Lavoro, i lavoratori incaricati di attuare le "misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori in caso di pericolo grave e immediato, di salvataggio, di pronto soccorso e comunque, di gestione dell'emergenza".

**Durante le fasi non interferenti la responsabilità della gestione delle emergenze è in capo all'addetto emergenza nominato da ciascuna impresa e indicato nel POS.**

**La gestione delle emergenze durante le fasi interferenti sarà oggetto del PSC integrativo predisposto dal CSE o della riunione di coordinamento e prevederà l'individuazione delle figure responsabili di ciascuna impresa fase per fase.**

Nel caso in cui si verifichino eventuali incidenti che non provochino danni a persone, ma solo a cose, ciascuna impresa deve dare, il giorno stesso, tempestiva comunicazione al D.L.

Per quanto riguarda le procedure operative da attuare in caso di emergenza, in caso di allarme per evacuazione tutto il personale presente in cantiere dovrà eseguire quanto previsto nel suddetto Piano, abbandonare il cantiere e portarsi in un luogo sicuro.

**Sarà descritto nel POS di ogni ditta il modo con il quale si interviene nei casi di emergenza applicati allo specifico cantiere.**

La zona è coperta dal 118 il cui servizio è garantito.

Il Pronto soccorso dell'Ospedale di Pescia è raggiungibile dal territorio gestito in tempo massimo presunto di circa 15 minuti.

Ciascuna Impresa dovrà garantire il primo soccorso con la propria cassetta di medicazione e con i propri lavoratori incaricati (All. IV 5. Primo Soccorso del D.lgs. 81/2008).

Le ditte operanti in cantiere devono garantire fin dall'inizio e per tutta la durata dei lavori, un telefono per comunicare con il 118; il telefono deve stare in cantiere e deve essere accessibile almeno per i numeri a tre cifre, a tutti gli operatori.

In cantiere deve essere presente almeno una persona adeguatamente formata in materia di pronto soccorso e un addetto antincendio.

Dette persone verranno opportunamente formate e informate. Esse in condizioni normali svolgono anche il compito di sorveglianza delle vie di esodo, dei mezzi di spegnimento e di soccorso e del rispetto dei divieti e delle limitazioni, la cui trasgressione può impedire un facile e sicuro intervento.

La via di esodo(vedi la planimetria di cantiere) deve essere mantenuta sempre sgombra di materiali (difficili da rimuovere subito), vari accessori e di mezzi fissi. I materiali pesanti e i mezzi fissi saranno collocati nei punti che non intralciano la libera circolazione nella zona di lavoro.

La ditta affidataria deve garantire l'accesso a tutti i mezzi di soccorso al cantiere. Apposita cartellonistica all'inizio cantiere deve indicare il permesso di transito ai mezzi di soccorso.

In caso di infortunio con prognosi superiore ad un giorno l'impresa esecutrice deve dare comunicazione al CSE, al Direttore dei Lavori e al committente. Per il suddetto adempimento nei confronti del CSE, l'impresa appaltatrice deve inviare una copia della denuncia infortuni.

Rimane comunque a carico dell'impresa l'espletamento delle formalità amministrative presso le autorità competenti nei casi e nei modi previsti dalla legge.

Accorgimenti di prevenzione incendi dovranno essere adottati, ove occorre, e nei punti di possibile incendio, predisponendo un numero adeguato di estintori portatili rispondenti alle "Norme tecniche e procedurali" relative agli estintori d'incendio e portatili, soggetti alla approvazione di tipo da parte del Ministero degli Interni (D.M. 20 dicembre 1982). Tali estintori dovranno essere verificati periodicamente, una volta ogni sei mesi, da personale delle ditte qualificate a cui è stato dato l'incarico della manutenzione, e precisamente:

- un estintore dovrà essere disposto per ogni locale del cantiere (ufficio, baracca spogliatoi, baracca servizi), e per ogni squadra. In prossimità di ciascun estintore dovrà essere esposta la segnaletica riportante il pittogramma dell'estintore. Su ciascun mezzo di trasporto dovrà essere presente un estintore idoneo.
- non devono essere ingombrati gli spazi antistanti i mezzi di estinzione, gli stessi non devono essere cambiati di posto e il responsabile di cantiere deve essere avvisato di qualsiasi utilizzo, anche parziale, di tali dispositivi.

## **J. Cronologia delle lavorazioni (GANTT), fascicolo tecnico**

### **J.1. GANTT e turni di lavoro**

La durata presunta dei lavori è stimata in **circa 10 mesi**.

Le comunicazioni giornaliere costituiscono integrazione ed aggiornamento al crono programma dei lavori.

La mancanza di comunicazione è intesa come assenza di lavorazione.

Sono previsti lavori in turno giornaliero ordinario, non previste lavorazioni nei giorni festivi.

## **J.2. Fascicolo tecnico**

Il fascicolo tecnico non sarà redatto nel caso di manutenzione ordinaria (art. 91 comma 1 lettera b del D.lgs. 81/08) ossia interventi su impianti e reti che riguardano le opere di riparazione, rinnovamento e quelle necessarie a integrare o mantenere in efficienza gli impianti tecnologici esistenti.

Nel caso in cui i lavori eseguiti non rientrino nelle casistiche sopra descritte, sarà redatto un fascicolo tecnico specifico.

## **K. Stima dei costi della sicurezza ai sensi D.lgs. 81/2008**

Il seguente computo è elaborato sulla base di quanto previsto all'Allegato XV ai sensi del punto 4.1. sui contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri temporanei e mobili (D.lgs. 81/2008). I sottoindicati titoli di lavoro, non soggetti a ribassi, sono da intendersi indicativi per la stima degli oneri della sicurezza in fase di elenco indicativo e non esauriente degli elementi essenziali.

I costi della sicurezza sono risultanti dal computo seguente e saranno contabilizzati a misura e a corpo.

I costi della sicurezza sono riportati in allegato.

## ALLEGATI

### K.1. Costi della sicurezza

APPRESTAMENTI - all. XV, 4.1.1 a) - D.Lgs. 81/08						
n°	descrizione	u.d.m.	quantità	prezzo un.	costo	sommano
a1	Recinzione perimetrale del campo base, costituita da pannelli metallici di rete elettrosaldata (dimensioni indicative 3.5mx2m) e basi in cemento; compreso il trasporto, il montaggio e lo smontaggio; uso mensile per durate superiori a mesi uno ;per tutta la durata dei lavori recinzione campo base 70 ml (20,00 x 15,00)mq	ml	40	€ 13,10	€ 524,00	€ 524,00
a2	Recinzione , costituita da pannelli metallici di rete elettrosaldata (dimensioni indicative 3.5mx2m) e basi in cemento per la delimitazione della zona sottostante Linea Enel esistente nell'area della centrale; compreso il trasporto, il montaggio e lo smontaggio; uso mensile per durate superiore a mesi uno ;per tutta la durata dei lavori;	ml	70	€ 13,10	€ 917,00	€ 917,00
a3	Stesura di materiale stabilizzato riciclato, proveniente da impianti di riciclaggio certificati, opportunamente bagnato e pestonato con compattatore meccanico, compreso la fornitura dei materiali occorrenti;campo base -spessore 10cm	mc	10	€ 28,00	€ 280,00	€ 280,00
a4	Costo di utilizzo, per la sicurezza, la salute e l'igiene dei lavoratori, di prefabbricato monoblocco ad uso ufficio, spogliatoio e servizi di cantiere. Caratteristiche: Struttura di acciaio, parete perimetrale realizzata con pannello sandwich, dello spessore minimo di mm 40, composto da lamiera preverniciata esterna ed interna e coibentazione di poliuretano espanso autoestinguente, divisioni interne realizzate come le perimetrali, pareti pavimento realizzato con pannelli in agglomerato di legno truciolare idrofugo di spessore mm. 19, piano di calpestio in piastrelle di PVC, classe 1 di reazione al fuoco, copertura realizzata con lamiera zincata con calatoi a scomparsa nei quattro angoli, serramenti in alluminio preverniciato, vetri semidoppi, porta d'ingresso completa di maniglie e/o maniglione antipanico, impianto elettrico a norma di legge da certificare. Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi di lavoro che lo richiedono al fine di garantire la sicurezza e l'igiene dei lavoratori; il montaggio e lo smontaggio anche quando, per motivi legati alla sicurezza dei lavoratori, queste azioni vengono ripetute più volte durante il corso dei lavori a seguito della evoluzione dei medesimi; il documento che indica le istruzioni per l'uso e la manutenzione; i controlli periodici e il registro di manutenzione programmata; il trasporto presso il cantiere; la preparazione della base di appoggio; i	mese	1	€ 351,00	€ 351,00	€ 351,00

	collegamenti necessari (elettricità, impianto di terra, acqua, gas, ecc quando previsti); l'uso dell'autogrù per la movimentazione e la collocazione nell'area predefinita e per allontanamento a fine opera. Dimensioni esterne massime m 2,40 x 5,00 x 2,50 circa (modello base). Arredamento minimo: armadi, tavoli e sedie. Il nucleo abitativo ed i relativi accessori sono e restano di proprietà dell'impresa. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo del prefabbricato monoblocco. Misurato al mese o frazione di mese per di assicurare la corretta organizzazione del cantiere anche al fine di garantire la sicurezza , la salute e l'igiene dei lavoratori. Nucleo abitativo per servizi di cantiere, per il primo mese o frazione.					
a5	<p>Costo di utilizzo, per la sicurezza, la salute e l'igiene dei lavoratori, di prefabbricato monoblocco ad uso ufficio, spogliatoio e servizi di cantiere.</p> <p>Caratteristiche: Struttura di acciaio, parete perimetrale realizzata con pannello sandwich, dello spessore minimo di mm 40, composto da lamiera preverniciata esterna ed interna e coibentazione di poliuretano espanso autoestinguente, divisioni interne realizzate come le perimetrali, pareti pavimento realizzato con pannelli in agglomerato di legno truciolare idrofugo di spessore mm. 19, piano di calpestio in piastrelle di PVC, classe 1 di reazione al fuoco, copertura realizzata con lamiera zincata con calatoi a scomparsa nei quattro angoli, serramenti in alluminio preverniciato, vetri semidoppi, porta d'ingresso completa di maniglie e/o maniglione antipanico, impianto elettrico a norma di legge da certificare. Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi di lavoro che lo richiedono al fine di garantire la sicurezza e l'igiene dei lavoratori; il montaggio e lo smontaggio anche quando, per motivi legati alla sicurezza dei lavoratori, queste azioni vengono ripetute più volte durante il corso dei lavori a seguito della evoluzione dei medesimi; il documento che indica le istruzioni per l'uso e la manutenzione; i controlli periodici e il registro di manutenzione programmata; il trasporto presso il cantiere; la preparazione della base di appoggio; i collegamenti necessari (elettricità, impianto di terra, acqua, gas, ecc quando previsti); l'uso dell'autogrù per la movimentazione e la collocazione nell'area predefinita e per l'allontanamento a fine opera. Dimensioni esterne massime m 2,40 x 5,00 x 2,50 circa (modello base). Arredamento minimo: armadi, tavoli e sedie. Il nucleo abitativo ed i relativi accessori sono e restano di proprietà dell'impresa. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo del prefabbricato monoblocco. Misurato al mese o frazione di mese per di assicurare la corretta organizzazione del cantiere anche al fine di garantire la sicurezza , la salute e l'igiene dei lavoratori. Nucleo abitativo per servizi di cantiere,</p>	mese	9	€ 136,00	€ 1224,00	€ 1224,00

	per ogni mese in più o frazione.					
a6	Fossa biologica tipo Imhoff in c.a.v. con lapide per traffico pedonale e chiusino in cls per 10 utenti (uso servizi igienici campo base)	cad	1	€ 1 100,00	€ 100,00	€ 1100,00
a7	Costo di utilizzo, per la salute e l'igiene dei lavoratori, di bagno chimico portatile costruito in polietilene ad alta densità, privo di parti significative metalliche. Da utilizzare in luoghi dove non è presente la rete pubblica fognaria. Illuminazione interna del vano naturale tramite tetto traslucido. Le superfici interne ed esterne del servizio igienico devono permettere una veloce e pratica pulizia. Deve essere garantita una efficace ventilazione naturale e un sistema semplice di pompaggio dei liquami. Il bagno deve essere dotato di 2 serbatoi separati, uno per la raccolta liquami e l'altro per il contenimento dell'acqua pulita necessaria per il risciacquo del wc, azionabile tramite pedale a pressione posto sulla pedana del box. Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi di lavoro che lo richiedono al fine di garantire l'igiene dei lavoratori; il montaggio e lo smontaggio anche quando, per motivi legati alla sicurezza e l'igiene dei lavoratori, queste azioni vengono ripetute più volte durante il corso dei lavori a seguito della evoluzione dei medesimi; il documento che indica le istruzioni per l'uso e la manutenzione; il trasporto presso il cantiere; la preparazione della base di appoggio; l'uso dell'autogrù per la movimentazione e la collocazione nell'area predefinita e per l'allontanamento a fine opera. Dimensioni esterne massime m 1,10 x 1,10 x 2,30 circa. Il bagno chimico ed i relativi accessori sono e restano di proprietà dell'impresa. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo del box chimico portatile. Misurato al mese o frazione di mese per assicurare la corretta organizzazione del cantiere anche al fine di garantire la salute e l'igiene dei lavoratori. Bagno chimico portatile, per il primo mese o frazione.	mese	1	€ 294,00	€ 294,00	€ 294,00
a8	Costo di utilizzo, per la salute e l'igiene dei lavoratori, di bagno chimico portatile costruito in polietilene ad alta densità, privo di parti significative metalliche. Da utilizzare in luoghi dove non è presente la rete pubblica fognaria. Illuminazione interna del vano naturale tramite tetto traslucido. Le superfici interne ed esterne del servizio igienico devono permettere una veloce e pratica pulizia. Deve essere garantita una efficace ventilazione naturale e un sistema semplice di pompaggio dei liquami. Il bagno deve essere dotato di 2 serbatoi separati, uno per la raccolta liquami e l'altro per il contenimento dell'acqua pulita necessaria per il risciacquo del wc, azionabile tramite pedale a pressione posto sulla pedana del box. Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi di lavoro che lo richiedono al fine di garantire l'igiene dei lavoratori; il montaggio e lo smontaggio anche quando, per motivi legati alla	mese	9	€ 81,00	€ 729,00	€ 729,00



	sicurezza e l'igiene dei lavoratori, queste azioni vengono ripetute più volte durante il corso dei lavori a seguito della evoluzione dei medesimi; il documento che indica le istruzioni per l'uso e la manutenzione; il trasporto presso il cantiere; la preparazione della base di appoggio; l'uso dell'autogrù per la movimentazione e la collocazione nell'area predefinita e per l'allontanamento a fine opera. Dimensioni esterne massime m 1,10 x 1,10 x 2,30 circa. Il bagno chimico ed i relativi accessori sono e restano di proprietà dell'impresa. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo del box chimico portatile. Misurato al mese o frazione di mese per assicurare la corretta organizzazione del cantiere anche al fine di garantire la salute e l'igiene dei lavoratori. Bagno chimico portatile, per ogni mese in più o frazione.					
a9	Baracca in lamiera zincata da adibire a deposito materiali e attrezzi per tutta la durata delle lavorazioni	cad	1	€ 500,00	€500,00	€ 500,00
a10	Impianto di distribuzione di acqua potabile per cantiere, realizzato con tubazione a vista in PEAD, compreso giunzioni, allacci e pezzi speciali; diametro fino a 25 mm.	cad	1	€ 200,00	€ 200,00	€ 200,00
a11	Pista carrabile spessore 10cm,realizzata con mezzi meccanici per il transito di autocarri, mezzi cingolati, autogrù, dumper (pista verso il campo base e verso l'area lavori)	mc	27	€ 28,00	€ 756,00	€ 756,00
a12	Pista per il transito pedonale di larghezza 1,20metri eseguita con mezzo meccanico e ricoperta di ghiaietto. (verso il cantiere in tutte le fasi e verso il campo base)	ml	80	€ 8,00	€ 640,00	€ 640,00
a13	Costo di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, di nastro segnaletico per delimitazione di zone di lavoro, percorsi obbligati, aree inaccessibili, cigli di scavi, ecc, di colore bianco/rosso, fornito e posto in opera. Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi che prevedono l'impiego del nastro al fine di assicurare un'ordinata gestione del cantiere garantendo meglio la sicurezza dei lavoratori; la fornitura degli spezzoni di ferro dell'altezza di cm 120 di cui almeno cm 20 da infiggere nel terreno, a cui ancorare il nastro; la manutenzione per tutto il periodo di durata della fase di riferimento, sostituendo o riparando le parti non più idonee; l'accatastamento e l'allontanamento a fine fase di lavoro. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo del nastro segnaletico. Misurato a metro lineare posto in opera, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori.Delimitazioni fra il passaggio pedonale e carrabile:	ml	120	€ 0,36	€ 43,20	€ 43,20
a14	TRANSENNA PARAPEDONALE metallica, lunghezza 2,5 mt omologata come da codice stradale, con fascia rifrangente bianco/rossa,Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori al fine di assicurare	cad	37	€ 0,56	€ 20,72	€1 999,20

	un'ordinata gestione del cantiere garantendo meglio la sicurezza e l'igiene dei lavoratori; la manutenzione per tutto il periodo di durata dei lavori, sostituendo, o riparando le parti non più idonee; lo smantellamento, l'accatastamento e l'allontanamento a fine opera. Tutti i materiali costituenti la recinzione sono e restano di proprietà dell'impresa. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo della recinzione provvisoria. cadauna al giorno .Dove esiste la necessità di delimitare vari tipi di lavorazioni di vari ditte, passaggi, divieti. Inoltre, la recinzione dello scavo di splateamento dello scanafosso e in più la recinzione dello scanafosso ultimato fino alla posa della soletta di copertura. Recinzione scavo di sbancamento 22 transenne per 60 giorni . Recinzione scanafosso :15 transenne per 5 mesi (150 giorni)contro il rischi caduta dall'alto . Il periodo di 5 mesi fa riferimento dal momento di fine scanafosso e fino alla sua copertura con la soletta.					
a15	Compenso per realizzazione zone adibite a deposito materiali, con delimitazione di ogni area, delimitazione vari materiali, recinzione, accatastamento, realizzazione banchi per lavorazione ferro armatura, per attrezzature di cantiere , etc. compresa realizzazione di tettoia	corpo	1	€ 1 500,00	€ 1500,00	€ 1500,00
a16	Costo di utilizzo, per la sicurezza e la salute dei lavoratori, di ponteggi in elementi portanti metallici, a cavalletti, assemblati, forniti e posti in opera. Sono compresi: il montaggio e lo smontaggio eseguito da personale esperto e dotato dei prescritti Dispositivi di Protezione Individuale, anche quando, per motivi legati alla sicurezza dei lavoratori, queste azioni vengono ripetute più volte durante il corso dei lavori; i pianali in legno o metallo o altro materiale idoneo; le tavole ferma piede e i parapetti; le scale interne di collegamento tra pianale e pianale; le basette; i diagonal; gli ancoraggi; la documentazione prevista dalla vigente normativa riguardo l'autorizzazione ministeriale, con gli schemi di montaggio. Gli apprestamenti sono e restano di proprietà dell'impresa. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare la struttura installata nel rispetto delle normative vigenti. Fornitura all'esterno dei manufatti per l'intera durata dei lavori, per il primo mese o frazione.	mq	223,596	€ 10,40	€2325,40	€ 2 325,40
a17	Costo di utilizzo, per la sicurezza e la salute dei lavoratori, di ponteggi in elementi portanti metallici, a cavalletti, assemblati, forniti e posti in opera. Sono compresi: il montaggio e lo smontaggio eseguito da personale esperto e dotato dei prescritti Dispositivi di Protezione Individuale, anche quando, per motivi legati alla	mq	223,6	€ 3,48	€ 778,13	€ 2 334,38

	sicurezza dei lavoratori, queste azioni vengono ripetute più volte durante il corso dei lavori; i pianali in legno o metallo o altro materiale idoneo; le tavole ferma piede e i parapetti; le scale interne di collegamento tra pianale e pianale; le basette; i diagonal; gli ancoraggi; la documentazione prevista dalla vigente normativa riguardo l'autorizzazione ministeriale, con gli schemi di montaggio. Gli apprestamenti sono e restano di proprietà dell'impresa. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare la struttura installata nel rispetto delle normative vigenti. La misurazione viene eseguita a metro quadrato. Fornitura all'esterno dei manufatti per l'intera durata dei lavori, per ogni mese in più o frazione. Considero tre mesi per questa voce.					
a18	Trabattello mobile prefabbricato uni en 1004 in tubolare di alluminio, base cm 60 X 140, completo di piani di lavoro, botole e scale di accesso ai piani, protezioni, stabilizzatori e quanto altro previsto dalle norme vigenti, altezza max. di utilizzo m. 5,40. nolo per un mese o frazione del solo materiale.Considero l'uso di 3 trabatelli per durata di tre mesi.	cad	3	€ 68,91	€ 206,73	€ 620,19
a19	Trabattello mobile prefabbricato uni en 1004 in tubolare di alluminio, base cm 60 X 140, completo di piani di lavoro, botole e scale di accesso ai piani, protezioni, stabilizzatori e quanto altro previsto dalle norme vigenti, altezza max. di utilizzo m. 5,40. Per ogni montaggio e smontaggio in opera	cad	3	€ 14,34	€ 43,02	€129,06
	Oneri per l'applicazione di quanto previsto per gli APPRESTAMENTI - sommano					€16466,43

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE e dei DISPOSITIVI di PROTEZIONE INDIVIDUALE per le lavorazioni interferenti - all. XV, 4.1.1 b) - D.Lgs. 81/08

n°	descrizione	u.d.m .	quantità	prezzo un.	costo	sommano
	Oneri per l'applicazione di quanto previsto per le MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE e D.P.I.- sommano					€ -

IMPIANTI di TERRA e di PROTEZIONE contro le SCARICHE ATMOSFERICHE, degli IMPIANTI ANTINCENDIO, degli IMPIANTI di EVACUAZIONE FUMI - all. XV, 4.1.1 c) - D.Lgs. 81/08

n°	descrizione	u.d.m .	quantità	prezzo un.	costo	sommano
c1	Impianto elettrico di cantiere e l'impianto di messa a terra. Quadro elettrico protetto di cantiere con i seguenti arrivi: 2 x 220v, 2 x 380v, 1 x 24v con una potenza massima da prelevare di 500VA.	corpo	1	€ 800,00	€ 800,00	€800,00
	Oneri per l'applicazione di quanto previsto per gli IMPIANTI di PROTEZIONE - sommano					€ 800,00

**MEZZI e SERVIZI di PROTEZIONE COLLETTIVA - all. XV, 4.1.1 d) - D.Lgs. 81/08**

n°	descrizione	u.d.m .	quan tità	prezzo un.	costo	sommano
d1	<p>LUOGO CONFINATO GIORNALIERO PER INTERVENTI CONTINUATIVI DI DURATA SUPERIORE A 1 GG E NON OLTRE 20 GG. Oneri per la sicurezza dei lavoratori per installazione, sorveglianza e gestione del cantiere nel rispetto del D.lgs. 81/08 e del Codice della Strada per INTERVENTO IN LUOGO CONFINATO, eseguito da squadra tipo composta da n.1 operatore all'interno del luogo confinato, n.1 operatore d'emergenza all'esterno e n.1 operatore di sorveglianza all'esterno. E' compreso l'utilizzo di: transenne di delimitazione, nastro segnaletico, cartelli segnaletici (cartello di cantiere, divieto accesso estranei, divieto di eseguire manovre), quadrilatero di delimitazione temporanea di chiusini, tuta in tyvek per n.2 operatori, guanti di protezione per n.2 operatori, elmetto di sicurezza per n.2 operatori, semimaschera per n.1 operatore, imbracatura per n. 3 operatori, fune di sicurezza con moschettoni senza dissipatore di energia a due punti di attacco per n.1 operatore, treppiede con dispositivo di recupero manuale, dispositivo retrattile anticaduta, rilevatore di stato, autorespiratore monobombola, estintore portatile in polvere da 6 kg, estrattore/ventilatore. Il materiale è e resta di proprietà dell'impresa. E' compreso inoltre: messa in posizione di andatoie pedonabili per la limitazione della luce libera a max 0.50 m per l'attività di bonifica dall'esterno, prestazione d'opera dell'operatore di sorveglianza, prestazione d'opera dell'operatore di emergenza, attività di pianificazione dell'intervento mediante valutazioni preliminari e compilazione della Check-list sul posto. Costo giornaliero PER SOLI ONERI DELLA SICUREZZA per ogni intervento di durata superiore a 1 g e NON OLTRE I 20 GG EFFETTIVI DI ATTIVITA' SULLO STESSO CANTIERE.Costi sicurezza per i primi 20 giorni</p>	giorn o	20	€426,28	€ 8525,60	€ 8525,60
	<p>LUOGO CONFINATO GIORNALIERO PER INTERVENTI CONTINUATIVI DI DURATA SUPERIORE A 1 GG E NON OLTRE 20 GG. Oneri per la sicurezza dei lavoratori per installazione, sorveglianza e gestione del cantiere nel rispetto del D.lgs. 81/08 e del Codice della Strada per INTERVENTO IN LUOGO CONFINATO, eseguito da squadra tipo composta da n.1 operatore all'interno del luogo confinato, n.1 operatore d'emergenza all'esterno e n.1 operatore di sorveglianza all'esterno. E' compreso l'utilizzo di: transenne di delimitazione, nastro segnaletico, cartelli segnaletici (cartello di cantiere, divieto accesso estranei, divieto di eseguire manovre), quadrilatero di delimitazione temporanea di chiusini, tuta in tyvek per n.2 operatori, guanti di protezione per n.2 operatori, elmetto di sicurezza per n.2 operatori, semimaschera per n.1 operatore, imbracatura per n. 3 operatori, fune di sicurezza con moschettoni senza dissipatore di energia a due punti di attacco per n.1 operatore, treppiede con dispositivo di recupero manuale, dispositivo retrattile anticaduta, rilevatore di stato, autorespiratore monobombola, estintore portatile in polvere da 6 kg, estrattore/ventilatore. Il materiale è e resta di proprietà</p>	giorn o	20	€426,28	€ 8525,60	€8525,60

	dell'impresa. E' compreso inoltre: messa in posizione di andatoie pedonabili per la limitazione della luce libera a max 0.50 m per l'attività di bonifica dall'esterno, prestazione d'opera dell'operatore di sorveglianza, prestazione d'opera dell'operatore di emergenza, attività di pianificazione dell'intervento mediante valutazioni preliminari e compilazione della Check-list sul posto. Costo giornaliero PER SOLI ONERI DELLA SICUREZZA per ogni intervento di durata superiore a 1 g e NON OLTRE I 20 GG EFFETTIVI DI ATTIVITA' SULLO STESSO CANTIERE.Costi sicurezza per ulteriori 20 giorni					
d2	Costo di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, di segnali da impiegare all'interno e all'esterno del cantiere, di forma triangolare, tonda, quadrata, rettangolare, indicatori divieti, avvertimenti, prescrizioni ed ancora segnali di sicurezza e di salute sul luogo di lavoro, di salvataggio e di soccorso, indicante varie raffigurazioni previste dalla vigente normativa, forniti e posti in opera. Tutti i segnali si riferiscono al D.LGS. 493/96 e al Codice della strada. Sono compresi: l'uso per la durata della fase che prevede il segnale al fine di assicurare un'ordinata gestione del cantiere garantendo meglio la sicurezza dei lavoratori; i sostegni per i segnali; la manutenzione per tutto il periodo della fase di lavoro al fine di garantirne la funzionalità e l'efficienza; l'accatastamento e l'allontanamento a fine fase di lavoro. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo dei segnali. Misurati per ogni giorno di uso, per la durata della fase di lavoro al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. In lamiera o alluminio, con lato cm 60,00, oppure cm 90,00,	giorno	15	€ 0,17	€ 2,55	€ 76,50
d3	Estintore portatile a polvere da kg 6 omologato (DM 20.12.1992), montato a parete con apposita staffa e corredato di cartello di segnalazione. Compresa la manutenzione periodica prevista per legge.	cad	1	€ 45,57	€ 45,57	€ 45,57
d4	Cartello di cantiere con l'indicazione delle ditte esecutrici partecipante all'opera così come indicato nel PSC	cad	1	€ 150,00	€ 150,00	€ 150,00
d5	Cassetta di medicazione di pronto soccorso ai sensi dell'allegato IV punto 5 del D. Lgs. 81/08	cad	1	€ 20,30	€ 20,30	€ 20,30
d7	Oneri per l'applicazione di quanto previsto per MEZZI e SERVIZI di PROTEZIONE COLLETTIVA - sommano			€ 20,30		€17 343,57

PROCEDURE contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza - all. XV, 4.1.1 e) - D.Lgs. 81/08

n°	descrizione	u.d.m.	quantità	prezzo un.	costo	sommano
	La presente valutazione non comporta la stima di alcun onere accessorio		0	€ -	€ -	

EVENTUALI INTERVENTI FINALIZZATI ALLA SICUREZZA e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti - all. XV, 4.1.1 f) - D.Lgs. 81/08						
f	La presente valutazione non comporta la stima di alcun onere accessorio		0	€ -	€ -	
MISURE di COORDINAMENTO relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva - all. XV, 4.1.1 g) - D.Lgs. 81/08						
n°	descrizione	u.d.m.	quantità	prezzo un.	costo	sommano
g1	Compenso a corpo per ogni onere necessario per dare attuazione a quanto previsto dal dal D.Lgs. 81/08 lett. c), (coordinamento tra i Datori di Lavoro ) e le direttive del Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, al fine della cooperazione e coordinamento delle attività nonché la reciproca informazione tra i datori di lavoro	ore	5	€ 55,00	€ 275,00	€ 275,00
	Oneri per l'applicazione di quanto previsto per MISURE di COORDINAMENTO - sommano					€275,00
	sommano costi della sicurezza (oneri per dare attuazione agli elementi del PSC)					€34885,00

## K.2. Cronoprogramma

Vedi allegato

### *Elaborati grafici sicurezza*

Planimetria generale di cantiere