



AZIENDA OSPEDALIERA "G.RUMMO"
VIA DELL'ANGELO 1 - 82110 BENEVENTO

**RIFUNZIONALIZZAZIONE IMPIANTO
DI DEPURAZIONE**

PROGETTO ESECUTIVO

**PIANO DI SICUREZZA E
COORDINAMENTO**

ELABORATO

R.D. 07

FIRME

PROGETTISTA:

ARCH. FILIPPO SERINO

IL RUP

P.I. DOMENICO TISO

IL DIRETTORE SANITARIO

DOTT. MARIO IERVOLINO

IL DIRETTORE GENERALE

DOTT. RENATO PIZZUTI

Sommario

PREMESSA.	3
IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELLE OPERE.	4
INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA.	5
INDIVIDUAZIONE, ANALISI, E VALUTAZIONE DEI RISCHI RIFERITI ALL'AREA DI CANTIERE, SCELTE PROGETTUALI E ORGANIZZATIVE, PROCEDURE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE.	6
ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE.	8
FASI E SOTTOFASI DI LAVORO, INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI RIFERITI ALLE LAVORAZIONI, SCELTE PROGETTUALI E ORGANIZZATIVE, PROCEDURE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE, ANALISI DELLE INTERFERENZE, PRESCRIZIONI OPERATIVE E MISURE DI COORDINAMENTO.	14
SOTTOFASE 1 - Smontaggio cantiere (recinzioni, baracche, ecc.), pulizia e sistemazione dell'area di cantiere.	31
STIMA DEI COSTI PER LA SICUREZZA.	33
ALLEGATI.	33

PREMESSA

Il piano di sicurezza e coordinamento in fase di progettazione di seguito previsto, redatto secondo le disposizioni del D. Lgs. 9 aprile 2008 n. 81 e successive modifiche e integrazioni, contiene *la individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi e le conseguenti misure di prevenzione e protezione per eliminare e ridurre i rischi legati alla esecuzione dei lavori relativi al rifacimento dell'impianto di trattamento delle acque reflue ad ossidazione totale dell' Ospedale Rummo di Benevento*. Le indicazioni riportate non sono del tutto esaustive degli obblighi previsti in materia di sicurezza in capo ai soggetti esecutori, infatti, resta piena la responsabilità delle imprese di rispettare sia le prescrizioni del seguente piano che tutti gli obblighi ad esse imposti dalla normativa vigente. Sarà compito delle imprese integrare il

presente Piano di Sicurezza e Coordinamento con i propri Piani Operativi della Sicurezza.

La valutazione dei rischi

I rischi individuati all'interno del seguente piano di sicurezza e coordinamento sono stati analizzati facendo riferimento al contesto ambientale, alla presenza contemporanea e/o successiva di imprese e/o diverse lavorazioni e ad eventuali pericoli correlati. Per ciascuna fase di lavoro, come si vedrà in seguito, è stata riportata un'analisi articolata nei seguenti punti:

- Descrizione della lavorazione.
- Aspetti significativi del contesto ambientale (eventuali).
- Analisi dei rischi.
- Procedure, misure preventive e protettive.
- Analisi delle interferenze, prescrizioni operative e azioni di coordinamento.
- Contenuti specifici del POS.
- Stima dell'indice di rischio riferito alla fase di lavoro specifica.

L'indice di rischio previsto, ha valori compresi da 1 a 3. Esso è stato ottenuto tenendo conto sia della gravità del danno, sia della probabilità che tale danno si verifichi. L'indice cresce all'aumentare del rischio ed è associato alle seguenti valutazioni:

- 1 RISCHIO BASSO.
Si tratta di una situazione in cui un eventuale incidente provoca raramente danni significativi.
- 2 RISCHIO MEDIO.
Si tratta di una situazione nella quale occorre la dovuta attenzione per il rispetto degli obblighi legislativi e delle prescrizioni del presente piano.
- 3 RISCHIO ALTO.
Si tratta di una situazione che per motivi specifici del cantiere o della lavorazione richiede il massimo impegno e attenzione.

IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELLE OPERE.

Denominazione del cantiere: *Ospedale* Rummo: impianto di trattamento delle acque

reflue ad ossidazione totale.

Indirizzo del cantiere: Via Pacevecchia 53, 82100, Benevento, BN.

Contesto in cui e' collocata l'area di cantiere: I lavori si svolgeranno all'interno dell'area in cui sono presenti due allacci esistenti del plesso ospedaliero collegati alla pubblica fognatura e realizzati in varie epoche; in particolare il sistema di collettamento è suddivisibile in due aree di cui la *macroarea A* comprendente il padiglione Rummo, il padiglione San Bartolomeo e la palazzina amministrativa e parte di Santa Teresa di più vecchia formazione che recapitano in pubblica fognatura senza alcun pretrattamento-scarico; la macroarea B invece, comprendente i padiglioni Santa Teresa (in parte), Moscati e San Pio che si innestano alla pubblica fognatura previo trattamento depurativo-scarico.

Descrizione sintetica delle opere: L'intervento consiste nell'adeguamento del sistema impiantistico alle prescrizioni dell'ente gestore della rete comunale e più in generale alle direttive imposte dal D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.

Il progetto prevede la *realizzazione di un nuovo impianto di depurazione* progettato avendo come riferimento gli obiettivi di qualità previsti all'interno della tabella 3, colonna 4, dell'allegato 5 del D. Lgs. n. 152 del 2006.

Il trattamento dei liquami è previsto con ciclo biologico a fanghi attivi ad ossidazione totale e si articola nelle seguenti sezioni operative:

Linea acque:

- Grigliatura fine;
- Equalizzazione ed omogeneizzazione dei carichi idraulici ed organici e rilancio a portata controllata al biologico;
- Ripartizione del flusso su N. 3 linee di trattamento in parallelo;
- Predenitrificazione, Ossidazione biologica e Sedimentazione secondaria;
- Confluenza degli effluenti da trattamento biologico;
- Rilancio trattamento terziario con sistema di filtrazione a quarzite e carbone attivo;
- Disinfezione a raggi UV

Linea fanghi :

- Disidratazione dei fanghi di supero con sistema a modulo con sacchi drenanti

All'interno del canale di ingresso esistente, la portata mista verrà sottoposta a grigliatura con griglia a pettine.

A seguire, i reflui giungeranno in un comparto di equalizzazione aerata ove si

realizzeranno le condizioni di omogeneizzazione del carico organico ed idraulico, così da rilanciare al comparto biologico il refluo equalizzato a portata costante Qm.

INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA.

Committente:.....

.....

Responsabile dei

lavori:.....

Coordinatore per la

progettazione:.....

Progettazione:

Direzione lavori

Imprese esecutrici e lavoratori

autonomi:.....

- DURATA DEL CANTIERE ESPRESSA IN UOMINI/GIORNO.**

Importo Lavori B.A.	€ 411,602.78
Incidenza Manodopera (%)	7.84%
Totale costo manodopera	€ 32,257.31
Costo orario medio operaio	€ 25.533
Costo giornaliero medio operaio	€ 204.27
Uomini Giorno	157.92
Monte/ore lavorate	1263.34
Ore lavorate squadra tipo al giorno	24
Numero squadre	1
Giorni lavorativi per esecuzione appalto	53
Giorni lavorativi, naturali e consecutivi	85
Allestimento e Smobilizzo Cantiere	5
TOT. Giorni lavorativi, naturali e consecutivi	90
Produzione giornaliera media	€ 4,847.98
Produzione mensile media	€ 145,439.33

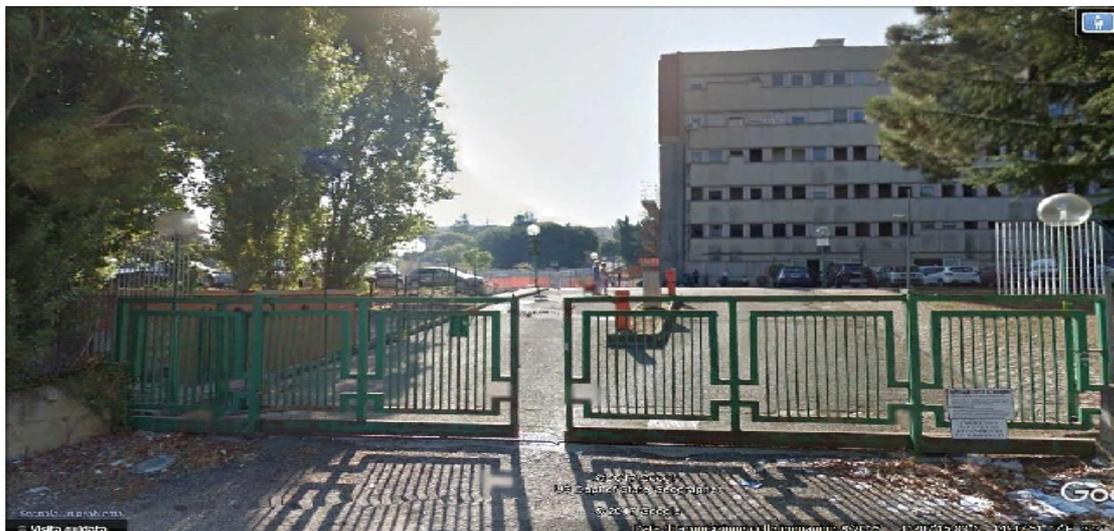
INDIVIDUAZIONE, ANALISI, E VALUTAZIONE DEI RISCHI RIFERITI ALL'AREA DI CANTIERE, SCELTE PROGETTUALI E ORGANIZZATIVE, PROCEDURE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE.

Caratteristiche geomorfologiche dell'area di cantiere e rischi intrinseci all'area stessa.

L'area di cantiere presenta un salto di quota rispetto al piazzale antistante che, una volta superato, conduce ad un'area interamente pianeggiante.

Fattori esterni che possono comportare rischi per il cantiere.

La strada di accesso al depuratore dovrà essere monitorata da parte delle imprese che saranno tenute a segnalare con idonea cartellonistica stradale la presenza di lavori in corso e l'obbligo di tenere una velocità moderata.



Viste dall'esterno e dall'interno dell'area di cantiere.

Meteorologia territoriale e locale.

Non si riscontrano particolari eventi meteorologici individuabili a monte. Ovemai si verificassero precipitazioni intense, le imprese dovranno sospendere le lavorazioni in corso, proteggendo i fronti di scavo tramite teli impermeabili posati sulle superfici in scarpata e si dovranno sospendere le lavorazioni alla sommità degli scavi stessi.

Presenza di linee aeree e condutture sotterranee.

Non sono presenti linee aeree che possono interferire con le attività di cantiere. E' presente la linea di alimentazione elettrica delle utenze del depuratore che sarà individuata dall'impresa all'apertura del cantiere. Il tracciato preciso di tali linee di alimentazione sarà poi segnalato al Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione (CSE) che provvederà ad aggiornare la planimetria di cantiere in modo da segnalare opportunamente tali linee con picchetti, nastro colorato e cartelli.

Presenza di emissioni e agenti inquinanti.

Sebbene nell'area oggetto di intervento non sono presenti allo stato rischi dovuti a particolari emissioni inquinanti, è possibile vi siano ***agenti biologici quali microrganismi ed endoparassiti che potrebbero provocare infezioni e allergie.*** Per questo motivo, prima di eseguire gli interventi sull'area, sarà fatta un'attenta valutazione dei rischi, prevedendo l'adozione di misure preventive e protettive in accordo con il medico competente.

Rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per le aree circostanti.

- **Interferenze con la viabilità esterna.**

La strada di accesso al depuratore sfocia su un piazzale, pertanto saranno ***opportunamente gestiti i flussi di cantiere riducendo le interferenze tra le lavorazioni in atto e la realizzazione dei lavori.*** Le imprese dovranno predisporre la ***cartellonistica adeguata in grado di segnalare la presenza di lavori in corso e l'obbligo di tenere una velocità moderata.*** Questa stessa cartellonistica sarà apposta laddove il traffico veicolare è più intenso. ***Gli automezzi, specialmente durante le fasi di scavo dovranno essere puliti***

prima di lasciare l'area di cantiere; l'impresa dovrà garantire durante l'intera durata del cantiere, la pulizia della sede stradale.

- ***Emissione di rumori.***

Durante l'esecuzione dei lavori è presumibile l'emissione di rumori in particolare durante le attività di scavo per la predisposizione del massetto in cemento armato e per le attività di alloggiamento delle vasche. Per l'utilizzo di mezzi o attrezzature particolarmente rumorose si dovranno ***rispettare orari imposti*** e situazioni impreviste legate alla ***presenza delle sale mortuarie in prossimità dell'area di cantiere*** e, qualora vi fosse la necessità di impiego delle suddette attrezzature in orari non consentiti, si dovrà fare apposita richiesta al Comune ed avere l'idonea autorizzazione in deroga. Prima di iniziare le operazioni di scavo o altre lavorazioni che possono portare a livelli di rumorosità più elevati, dovrà essere informato il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione che darà delle indicazioni precise circa il rischio dei dipendenti nella gestione dell'impianto che possano trovarsi nell'area interessata o nei pressi della stessa.

- ***Emissione di polveri.***

Durante i lavori di scavo e di movimentazione terra è prevedibile la formazione di nubi di polvere; si dovrà pertanto provvedere a ***bagnare il suolo di tanto in tanto*** evitando l'innalzamento della polvere. Saranno predisposti nelle zone di entrata ed uscita dal cantiere ***teli e tappeti da mantenere sempre umidi***; nel caso delle attività di scasso e perforazione, sarà obbligatorio utilizzare ***sistemi di aspirazione delle polveri*** durante la fase lavorativa; a fine orario di lavoro le aree interessate saranno bagnate con una ***soluzione disinfettante*** e coperte con ***teli impermeabili*** da rimuoversi il giorno successivo alla ripresa delle attività. Si prevede inoltre la ***bagnatura periodica delle aree di stoccaggio o la loro copertura*** al fine di evitare il sollevamento delle polveri. Il controllo delle emissioni delle polveri sarà effettuato anche in riferimento ai tratti di viabilità di cantiere interessati dal transito dei mezzi demandati al trasporto di materiali per i quali si prescrive l'adozione di una ***velocità ridotta*** da parte degli stessi, la ***copertura dei cassoni dei mezzi con teli*** in modo da ridurre eventuali dispersioni di polveri durante il trasporto dei materiali, il ***lavaggio giornaliero dei mezzi di cantiere e la pulizia con acqua dei pneumatici*** dei veicoli in uscita. Per il contenimento delle polveri nell'intorno delle aree di cantiere si possono eventualmente adottare ***pannellature temporanee***.

ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE.

Recinzione di cantiere.

La recinzione dell'area di cantiere e delle zone dove si eseguono i lavori, così come riportato nella planimetria di cantiere allegata, viene eseguita con ***paletti in ferro e rete di protezione in metallo per un'altezza media di circa 2.00 metri***. In prossimità della recinzione, saranno affissi ***cartelli*** con scritte "Vietato l'accesso a persone non autorizzate". Saranno previsti all'interno della recinzione degli opportuni ***varchi*** di larghezza pari a 5.00 metri per consentire il passaggio dei mezzi e varchi di 1,50 metri per permettere il passaggio delle persone. In corrispondenza degli accessi pedonali verrà affisso un cartello riportante l'indicazione dell'uscita di sicurezza. Particolare ***attività di vigilanza*** sarà esercitata in corrispondenza degli accessi che saranno sempre tenuti socchiusi durante il giorno e chiusi con catena e lucchetti di sicurezza la sera e comunque durante il fermo del cantiere. Durante le ***ore notturne le recinzioni*** di cantiere saranno opportunamente ***illuminate***. In corrispondenza delle aree soggette a scavo e quindi ove vi siano rischi di caduta in aperture del terreno di una profondità superiore a 1,5 m, dovranno essere confinate da ***parapetti*** di altezza non inferiore a 1,0 metri e dotati di cartelli indicanti il

"pericolo di scavi aperti".

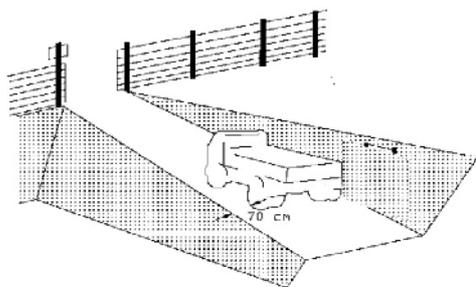


Accesso al cantiere e viabilità interna.

L'accesso al cantiere avviene attraverso il piazzale antistante la stradina di accesso in pendenza. Dei due ingressi presenti all'impianto, dovrà essere ***utilizzato dalle imprese esclusivamente quello indicato nella planimetria di cantiere.***

L'accesso secondario sarà utilizzato esclusivamente per la gestione dei ***flussi pedonali*** in quanto la differenziazione dei flussi, pedonale e carrabile, comporta una riduzione dei rischi. Per evitare il rischio di contatto dei mezzi in entrata e in uscita dal cantiere con i mezzi circolanti sul piazzale comune, in corrispondenza degli accessi, verranno disposti appositi ***cartelli*** richiamanti la presenza di mezzi in manovra. L'immissione in strada dei mezzi pesanti che escono dal cantiere, verrà regolata da ***personale dell'impresa che provvederà in caso di necessità a regolare il traffico locale*** per il tempo necessario all'immissione in carreggiata dell'automezzo in uscita dal cantiere. L'accesso del personale è separato da quello degli autoveicoli e dei mezzi pesanti. Se necessario, gli accessi, in particolare quello sul piazzale, sarà presidiato da personale di cantiere di mezzi e persone. In prossimità degli accessi sarà disposta la ***segnaletica informativa*** riportante le regole da rispettare per accedere al cantiere. Il tracciato della viabilità principale di cantiere è indicato nelle planimetrie allegate al PSC. E' auspicabile, che prima di iniziare i lavori, il Coordinatore per l'esecuzione provveda a svolgere una ***riunione di coordinamento tra imprese e gestore dell'impianto*** in modo da rendere tutti i soggetti interessati edotti sui rischi connessi alle attività di ognuno e sulle misure di protezione e prevenzione da adottare per ridurre al minimo tali rischi. I posti di lavoro e di passaggio saranno opportunamente protetti con mezzi tecnici o con

misure cautelative dal pericolo di caduta o di investimento da parte di materiali o mezzi in dipendenza dell'attività lavorativa svolta. A protezione degli scavi con profondità superiore a 1,5 metri verranno installati **parapetti** di altezza di almeno un metro e costituiti da due correnti e da tavola fermapiedi. Sarà richiesta **particolare attenzione agli autisti degli autocarri** soprattutto nella fase di retromarcia e gli stessi saranno sempre coadiuvati nella manovra da personale a terra che con un segnale adeguato potrà dare le necessarie istruzioni all'autista. Sul cantiere saranno apposti i segnali relativi al **limite di velocità** massimo consentito che sarà comunque mai superiore a 5 Km/h. L'impresa appaltatrice deve **garantire la stabilità delle vie di transito e il relativo mantenimento e deve provvedere a bagnare le vie impolverate qualora il passaggio dei mezzi pesanti o le operazioni di scavo e movimento terra siano causa di eccessivo sollevamento di polvere.**



Uffici, spogliatoi e servizi igienici

L'impresa dovrà predisporre **monoblocchi** prefabbricati ad uso ufficio, con dimensioni minime 2,40 x 4,50 m, di cui **uno a disposizione del Direttore dei lavori e del Coordinatore per l'esecuzione e l'altro a disposizione dell'impresa** che vi dovrà custodire i documenti che dovranno essere presenti in cantiere, previsti dalla legge o prescritti dal Direttore dei lavori e/o dal Coordinatore per l'esecuzione. I locali saranno adeguatamente illuminati e aerati, isolati per il freddo, ben installati onde evitare il ristagno di acqua sotto la base e ventilati per il caldo. I monoblocchi dovranno essere dotati di impianto elettrico con prese a 220 V ed illuminazione elettrica e dovranno contenere al proprio interno un tavolo con almeno tre sedie e un armadietto per la conservazione dei documenti della

Direzione lavori e del CSE. Le chiavi del monoblocco dovranno essere consegnate al Direttore dei lavori all'inizio dei lavori. Saranno restituite all'impresa a fine lavori. Per gli operai e maestranze operanti in cantiere l'Impresa dovrà mettere a disposizione un **monoblocco prefabbricato ad uso spogliatoio**, con dimensioni minime 2,40 x 5,00 m ed un **bagno chimico**. In cantiere si avrà cura di verificare che l'accesso a questi servizi abbia le porte che si aprono verso l'esterno.



Aree di deposito materiali, smaltimento rifiuti.

L'area di stoccaggio dei materiali è indicata nella planimetria di cantiere allegata, in corrispondenza del piazzale. L'impresa dovrà garantire che lo stoccaggio dei materiali venga sempre mantenuto al di fuori delle vie di transito in modo tale da non creare ostacoli. E' tassativamente ***vietato il deposito di materiali in prossimità dei cigli degli scavi***. I rifiuti prodotti nel cantiere saranno smaltiti secondo quanto disposto dalla normativa vigente. Il deposito e lo stoccaggio dei rifiuti deve essere effettuato servendosi di ***idonei contenitori*** che verranno posizionati in luoghi e con modalità tali da evitare disagi provocati da eventuali emanazioni di odori molesti. Ad intervalli regolari l'impresa deve provvedere a consegnare i rifiuti a ditta specializzata che provvederà al loro smaltimento in luogo autorizzato.

Impianto elettrico di cantiere.

L'impianto elettrico di cantiere deve essere realizzato da personale specializzato in conformità a quanto richiesto dal D.M. 22.01.2008 n. 37; la ditta incaricata della realizzazione dell'impianto avrà cura di rilasciare al cantiere apposita dichiarazione di conformità, così come previsto dallo stesso D.M. 37/2008. La fornitura dell'energia elettrica avverrà a completo carico dell'impresa appaltatrice; l'impianto elettrico e l'impianto di terra devono essere

realizzati nel pieno rispetto della legge del 01/03/68 n.186 (Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazione ed impianti elettrici ed elettronici), delle norme C.E.I. 64-8 e non ultima del D.M. 37/2008). L'impianto di cantiere deve essere dotato di dispositivi differenziali coordinati con l'impianto di terra, per garantire anche a seguito di guasti indiretti, tensioni di contatto inferiori a 25 Volt. Gli impianti possono essere messi in servizio solamente dopo che l'installatore ha rilasciato la dichiarazione di conformità dei medesimi. Copia delle denunce di trasmissione e della dichiarazione di conformità, nonché gli esiti delle verifiche periodiche compiute, sono tenuti presso la sede del cantiere a disposizione degli organi di vigilanza. Le apparecchiature di comando ed i dispositivi di protezione sono collocati in apposite cassette aventi un grado di protezione adeguato alle effettive condizioni di installazione previste in cantiere. Dovrà essere installato un pulsante di emergenza per togliere tensione all'intero cantiere. Questo deve essere protetto in una cassetta metallica con vetro frontale in posizione adeguata ed accessibile al personale addetto all'emergenza. L'eventuale richiesta di allacciamento delle ditte sub-appaltatrici che operano in cantiere, sarà fatta al direttore tecnico di cantiere che indicherà il punto di attacco per le varie utenze;



detta fornitura sarà subordinata alle seguenti condizioni:

- Fornitura tramite allacciamento al quadro del subappaltatore dotato come minimo di interruttore di linea e interruttore differenziale;
- Esecuzione dell'impianto elettrico del subappaltatore in conformità alle norme di buona tecnica ed eseguite a regola d'arte;
- Dichiarazione di conformità.

Saranno assolutamente vietati allacciamenti di fortuna o difformi dalla buona tecnica.

- **Quadri elettrici**

I quadri elettrici di cantiere devono essere conformi alle Norme CEI 17-13/1 del 1990 e CEI 17-13/4 del 1992 e devono essere del tipo ASC (Apparecchiatura di Serie per Cantiere). Il grado di protezione dei quadri deve essere non inferiore a IP44. Ogni quadro di distribuzione è dotato di una unità di entrata con relativo dispositivo di sezionamento e protezione e da una unità di uscita corredata da dispositivi di protezione anche contro i contatti indiretti (es. interruttore differenziale).

- **Cavi elettrici**

I cavi elettrici utilizzati per gli impianti elettrici di cantiere si distinguono in due tipologie: cavi per posa fissa e cavi per posa mobile. I cavi con guaina in PVC non sono adatti per posa mobile in quanto, a temperatura inferiore a 0 °C il PVC si irrigidisce e, se piegato, rischia di fessurarsi. Anche per le linee aeree, soggette all'azione del vento, deve essere adottato un cavo per posa mobile, con l'avvertenza di installare un cavo metallico di sostegno. I cavi che alimentano apparecchiature trasportabili all'interno del cantiere devono essere sollevati da terra e non lasciati arrotolati sul terreno, in maniera da evitare danneggiamenti meccanici. La posa della linea principale deve essere preferibilmente di tipo aereo, su palificazioni, disposta in modo da non intralciare il traffico; nel caso in cui la linea venga interrata, dovranno essere utilizzati cavi idonei che dovranno essere protetti da eventuali danneggiamenti meccanici con appositi tubi protettivi, di adeguate dimensioni e resistenza. Le connessioni dei conduttori devono essere realizzate in apposite cassette di derivazione con grado di protezione idoneo all'ambiente in cui vengono collocate (minimo IP44). Se la connessione è realizzata in sedi critiche, ad esempio in presenza di getti d'acqua o di esposizione alla penetrazione di polveri, dovrà essere previsto grado di protezione minimo IP55.

- **Prese a spina**

Le prese a spina devono essere usate per alimentare gli apparecchi utilizzatori, partendo dai quadri presenti in cantiere. Le prese a spina devono essere protette da un interruttore differenziale con $I_{dn}=0,03$ A. In cantiere sono ***ammesse esclusivamente prese di tipo industriale conformi alla Norma CEI 23-12 (1971) ed alle più recenti pubblicazioni IEC 309-2 (1989).*** Il grado di protezione delle prese a spina non può essere inferiore a IP44 riferito sia a spina inserita che non inserita, in analogia per quanto previsto per i

quadri elettrici. Per l'alimentazione delle apparecchiature situate in zone soggette a getti d'acqua, le prese a spina dovranno avere grado di protezione minimo IP55. Dovranno essere adottate prese a spina interbloccata.

- **Interruttori**

Ogni linea in partenza dal quadro generale deve essere sezionabile su tutti i conduttori e protetta sia contro le sovracorrenti che contro i contatti diretti ed indiretti. E' opportuno che l'interruttore generale possa essere aperto, oltre che manualmente, anche tramite l'azionamento di un pulsante di emergenza, da porre eventualmente in custodia sotto vetro frangibile. I vari interruttori per l'alimentazione delle prese o per l'alimentazione diretta delle singole utenze, devono essere predisposti per l'eventuale bloccaggio in posizione "aperto", ad esempio mediante lucchetto. Ad ogni interruttore del quadro deve essere abbinata una targhetta con la dicitura della funzione svolta. A valle di ogni punto di consegna dell'energia deve essere installato un interruttore automatico magnetotermico che permette di aprire e chiudere un circuito e che svolge anche la funzione di protezione della linea dalle sovracorrenti e dai corto circuiti. L'interruttore magnetotermico deve essere installato il più vicino possibile al punto di consegna e comunque non oltre 3 m. di distanza. Per la protezione contro i contatti indiretti dovranno essere installati interruttori differenziali. Interruttori differenziali dovranno essere installati a valle del quadro di consegna a protezione di tutte le utenze alimentate direttamente dai quadri di distribuzione ed a protezione delle prese a spina. Al fine di permettere la verifica del funzionamento dell'interruttore differenziale e la sua corretta manutenzione e raccomandata una prova mensile di efficienza azionando l'apposito tasto.

- **Impianto di messa a terra**

L'impianto di terra, a protezione delle tensioni di contatto, può essere comune con quello di protezione delle scariche atmosferiche, al quale saranno connesse tutte le masse metalliche di notevoli dimensioni. L'impianto di terra deve essere unico per l'intera area occupata dal cantiere ed è composto da:

- elementi di dispersione;
- conduttori di terra;
 - conduttori di protezione;
- collettore e nodo principale di terra;
- conduttori equipotenziali.

Ai sensi del D.P.R. n. 462/2001 entro 30 giorni dalla messa in esercizio dell'impianto contro le scariche atmosferiche e dell'impianto di messa a terra, l'impresa deve trasmettere all'ISPESL ed all'ASL/ARPA competente per territorio la dichiarazione di conformità rilasciata dall'installatore. Dove è presente lo sportello unico per le attività produttive, l'impresa presenta la dichiarazione di conformità allo stesso. La dichiarazione di conformità deve essere accompagnata da un "modello di trasmissione della dichiarazione di conformità" predisposto dall'ISPESL , in modo che possa essere definito il tipo di impianto sottoposto a verifica.

- ***Impianto di illuminazione.***

Gli accessi e le vie di transito del cantiere risultano visibili e facilmente percorribili durante le ore diurne. Durante le ore notturne rimarranno in funzione soltanto le luci strettamente necessarie per lo scopo di vigilanza.

- ***Servizio pronto soccorso.***

Stante l'ubicazione del cantiere, per gli interventi in seguito ad infortunio grave, si farà capo alle strutture pubbliche. A tale scopo ***saranno tenuti in evidenza i numeri di telefonici utili e tutte le maestranze saranno informate del luogo in cui potranno eventualmente trovare, all'interno del cantiere, sia l'elenco di cui sopra sia un telefono a filo e cellulare per la chiamata d'urgenza.*** Per la disinfezione di piccole ferite ed interventi relativamente modesti, nel cantiere saranno tenuti i prescritti ***presidi farmaceutici.*** Ai sensi del D.Lgs.81/2008 ci sarà in cantiere un adeguato numero di persone addette al primo soccorso che devono aver frequentato apposito corso. Copia dell'attestato di partecipazione a tale corso dovrà essere presente all'interno del POS. Su tutti i veicoli è presente un pacchetto di pronto soccorso contenenti :



- Guanti monouso in vinile o in lattice.
- 1 confezione di acqua ossigenata F.U. 10 volumi.
- 1 confezione di clorossidante elettrolitico al 5%.
- 5 compresse di garza sterile 10x10 in buste singole.
- 5 compresse di garza sterile 18x40 in buste singole.
- 2 pinzette sterili monouso.
- 1 confezione di cerotti pronti all'uso (di varie misure).
- 1 rotolo di benda orlata alta cm 10.
- 1 rotolo di cerotto alto cm 2,5.
- 1 paio di forbici.
- 2 lacci emostatici.
- 1 confezione di ghiaccio "pronto uso".
- 2 sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari.
- 1 termometro.

Nello spogliatoio degli operai è presente una **cassetta di pronto soccorso** contenente :

- Guanti monouso in vinile o in lattice.
- 1 visiera paraschizzi.
- 1 confezione di acqua ossigenata F.U. 10 volumi.
- 1 confezione di clorossidante elettrolitico al 5%.
- 10 compresse di garza sterile 10x10 in buste singole.
- 5 compresse di garza sterile 18x40 in buste singole.
- 2 pinzette sterili monouso.
- 1 confezione di rete elastica n. 5.

- 1 confezione di cotone idrofilo.
- 2 confezioni di cerotti pronti all'uso (di varie misure).
- 2 rotoli di benda orlata alta cm 10.
- 1 rotolo di cerotto alto cm 2,5.
- 1 paio di forbici.
- 2 lacci emostatici.
- 1 confezione di ghiaccio "pronto uso".
- 1 coperta isoterma monouso.
- 5 sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari.
- 1 termometro.

In tutti i luoghi od automezzi in cui vengono tenuti presidi sanitari di primo soccorso deve essere esposto un cartello con croce bianca su sfondo verde e devono essere tenute istruzioni per l'uso dei materiali di primo soccorso. ***Ogni impresa che interviene in cantiere dovrà prevedere almeno un operatore che abbia frequentato un apposito corso sulle tecniche di primo soccorso. Copia dell'attestato di partecipazione a tale corso dovrà essere consegnata al coordinatore per l'esecuzione ed allegata al piano di sicurezza operativo dell'impresa.***

Il Coordinatore per l'esecuzione provvederà a raccogliere i nominativi degli operatori di cui sopra con l'indicazione dell'impresa di appartenenza e a compilare una lista che verrà posizionata in maniera visibile in cantiere.ù

- ***Servizio antincendio.***

Nella baracca uffici dell'impresa saranno tenuti a disposizione numero **2 estintori a polvere chimica** della capacità non inferiore a 34 A 144 BC. Sulla porta della baracca viene esposta la segnaletica riportante il pittogramma dell'estintore.

- ***Evacuazione dei lavoratori.***

Per l'evacuazione dei lavoratori dal cantiere in caso di emergenza, l'impresa appaltatrice deve individuare in cantiere un luogo sicuro, cioè un luogo in cui un'eventuale emergenza non può arrivare. In caso di allarme, che verrà dato inevitabilmente a voce, tutti i lavoratori si ritroveranno in questo spazio ed il capo

cantiere procederà al censimento delle persone affinché si possa verificare l'assenza di qualche lavoratore.

- **Numeri di telefono utili.**

- Vigili del fuoco:
.....0824
372511
- Carabinieri:.....0824
332000 – 0824 51088
- Pronto soccorso:.....
0824 312457

FASI E SOTTOFASI DI LAVORO, INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI RIFERITI ALLE LAVORAZIONI, SCELTE PROGETTUALI E ORGANIZZATIVE, PROCEDURE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE, ANALISI DELLE INTERFERENZE, PRESCRIZIONI OPERATIVE E MISURE DI COORDINAMENTO.

Nella stesura del presente piano di sicurezza e coordinamento, è stato studiato un **ordine cronologico di esecuzione delle fasi di lavoro** al fine di garantire in ogni situazione l'incolumità degli operatori, **riducendo al minimo le sovrapposizioni temporali e spaziali di attività ed imprese diverse e quindi i rischi derivanti da tali sovrapposizioni.** Tenendo conto delle fasi necessarie per la costruzione dell'opera, dell'esigenza di ridurre al minimo il fermo parziale delle opere esistenti nelle operazioni di interfacciamento con le nuove opere e delle esigenze di sicurezza sopra richiamate, sono state individuate le seguenti fasi operative.

- **7.1.FASE 1. Organizzazione del cantiere**

- **SOTTOFASE 1 - Recinzione di cantiere.**

1.Descrizione della lavorazione.

Recinzione e delimitazione dell'area di cantiere.

2.Analisi dei rischi.

- Tagli, colpi e lesioni durante l'uso di utensili manuali.
- Elettrocuzione durante l'uso degli utensili manuali.

3. Procedure, misure preventive e protettive.

Predisposizione di un'adeguata segnaletica sia per il periodo diurno che notturno che evidenzia i rischi presenti nelle singole aree di operazione. Le zone di pericolo dovranno essere rese inaccessibili. Il personale dell'impresa dovrà utilizzare DPI durante l'uso di utensili manuali.

4. Analisi delle interferenze, prescrizioni operative e azioni di coordinamento.

E' presente in cantiere una sola impresa.

5.Contenuti specifici del POS delle imprese.

I POS dovranno contenere le misure per ridurre e/o eliminare i rischi individuati.

6.Stima del rischio della fase.

Rischio basso.

- **SOTTOFASE 2 - Esecuzione viabilità di cantiere e aree di deposito materiali.**

1.Descrizione della lavorazione

Controllo della viabilità dell'impianto di depurazione destinata all'uso da parte della gestione e delle imprese esecutrici. Sistemazione area destinata al deposito materiali.

2. Analisi dei rischi

- Tagli, colpi, lesioni durante l'uso di utensili manuali.
- Investimento.
- Rumore.

3. Procedure, misure preventive e protettive.

Deve essere proibito l'accesso alle zone dell'impianto di depurazione interessate dalle operazioni di sistemazione della viabilità e delle aree di deposito dei materiali alle persone non addette ai lavori. Dovrà essere proibito il transito e lo stazionamento delle persone vicino ai mezzi d'opera in manovra.

4. Analisi delle interferenze, prescrizioni operative e azioni di coordinamento.

Probabile presenza in cantiere della ditta che installa l'impianto elettrico di cantiere. L'impianto elettrico di cantiere dovrà essere realizzato successivamente al posizionamento delle baracche. Devono essere evitate interferenze spaziali tra l'impresa che esegue il montaggio del cantiere e l'impresa che installa l'impianto elettrico di cantiere. In fase esecutiva il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione nel caso in cui si verificano interferenze tra più imprese, convocherà una riunione di coordinamento e disporrà quali sono i DPI da adottare.

5. Contenuti specifici dei POS delle imprese.

I POS dovranno contenere le misure per ridurre e/o eliminare i rischi individuati.

6. Stima del rischio della fase.

Rischio medio.

- **SOTTOFASE 3 - Installazione di baracche, impianto elettrico e macchine di cantiere.**

1. Descrizione della lavorazione.

Installazione delle baracche di cantiere ad uso ufficio per la D.L., ufficio impresa, spogliatoio e servizi igienici con i relativi allacciamenti impiantistici, installazione dell'impianto elettrico di cantiere.

2. Analisi dei rischi.

- Tagli, colpi, lesioni durante l'uso di utensili manuali.
- Investimento.
- Elettrocuzione durante l'installazione dell'impianto elettrico e l'uso degli utensili manuali.
- Contatto con i prefabbricati di cantiere durante la loro posa in sito.
- Ribaltamento dell'autogrù per la movimentazione errata dei carichi.
- Cedimento del terreno sotto gli appoggi degli stabilizzatori dell'autogrù.

3. Procedure, misure preventive e protettive.

Deve essere proibito l'accesso alle zone dell'impianto di depurazione interessate dalle operazioni di formazione del cantiere alle persone non addette ai lavori. Durante le operazioni di posizionamento dei baraccamenti e di scarico dei materiali le autogrù devono essere stabilizzate su un piano non cedevole e i carichi dovranno essere imbragati con idonei sistemi. Dovrà essere proibito il transito e lo stazionamento delle persone sotto i carichi sospesi e vicino ai mezzi d'opera in manovra.

4. Analisi delle interferenze, prescrizioni operative e azioni di coordinamento.

Probabile presenza in cantiere di una ditta diversa dall'Appaltatore che installa l'impianto elettrico di cantiere. L'impianto elettrico di cantiere dovrà essere realizzato successivamente al posizionamento delle baracche. Devono essere evitate interferenze spaziali tra l'impresa che esegue il montaggio del cantiere e l'impresa che installa l'impianto elettrico di cantiere. In fase esecutiva il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, nel caso in cui si verificano interferenze tra più

imprese, convocherà una riunione di coordinamento e disporrà quali sono i DPI specifici da adottare.

5.Contenuti specifici dei POS delle imprese.

I POS dovranno contenere le misure per ridurre e/o eliminare i rischi individuati.

6.Stima del rischio della fase

Rischio medio.

• 7.2. FASE 2: Rimozione delle strutture esistenti.

1.Descrizione della lavorazione.

Rimozione delle vasche e dei box esistenti eseguita a cura dell'impresa proprietaria degli impianti esistenti

2.Analisi dei rischi.

- Tagli, colpi, lesioni durante l'uso di utensili manuali.
- Investimento.
- Contatto con i prefabbricati di cantiere durante la loro posa in sito.
- Ribaltamento dell'autogrù per la movimentazione errata dei carichi.
- Cedimento del terreno sotto gli appoggi degli stabilizzatori dell'autogrù.

3.Procedure, misure preventive e protettive.

E' vietato l'accesso alle zone dell'impianto di depurazione interessate dalle operazioni di rimozione delle strutture esistenti a persone non addette ai lavori. Durante le operazioni rimozione delle vasche e box esistenti le autogrù devono essere stabilizzate su un piano non cedevole e i carichi dovranno essere imbragati con idonei sistemi. Dovrà essere proibito il transito e lo stazionamento delle persone dotto i carichi sospesi e vicino ai mezzi d'opera in manovra.

4.Analisi delle interferenze, prescrizioni operative e azioni di coordinamento.

Probabile presenza in cantiere di una ditta diversa dall'Appaltatore che installa l'impianto elettrico di cantiere. Devono essere evitate interferenze spaziali tra le imprese addette ai lavori. In fase esecutiva il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, nel caso in cui si verificano interferenze tra più imprese, convocherà

una riunione di coordinamento e disporrà quali sono i DPI specifici da adottare.

5.Contenuti specifici dei POS delle imprese.

I POS dovranno contenere le misure per ridurre e/o eliminare i rischi individuati.

6.Stima del rischio della fase

Rischio medio.

• 7.3. FASE 3: Bonifica dell'area di intervento.

1.Descrizione della lavorazione.

L'iter di bonifica prevederà un'indagine ambientale preliminare volta a verificare, attraverso campionamenti ed accertamenti analitici, lo stato di conservazione e contaminazione dell'area. A seguito di tale analisi sarà previsto un progetto operativo di bonifica e le tecnologie applicabili. Rientrano in questa lavorazione la eliminazione di recinzioni, superfetazioni, la potatura dei pioppi che investono l'area di intervento e quant'altro sia necessario per rendere adeguatamente operativa l'area di intervento.

2.Analisi dei rischi.

- Esposizione cutanea.
- Inalazione cronica e non.
- Esposizione a radiazioni ionizzanti.
- Agenti biologici.
- Tagli, colpi.

3.Procedure, misure preventive e protettive.

E' vietato l'accesso alle zone dell'impianto di depurazione interessate dalle operazioni bonifica a coloro che non sono addetti ai lavori. Gli addetti ai lavori dovranno essere formati e informati sui rischi ai quali incorrono e dovranno fare ricorso a misure preventive e protettive adatte ai rischi esistenti quali adottare idonee misure igieniche, munirsi di appositi indumenti di lavoro e DPI, comprendere quali siano le misure minime da adottare per ridurre le conseguenze in caso di infortunio. Tutti gli operatori devono osservare le norme operative di sicurezza e segnalare immediatamente qualsiasi malfunzionamento o situazione di pericolo di

cui vengono a conoscenza e sono obbligati a utilizzare, mantenere efficienti e non rimuovere i dispositivi di protezione e di emergenza predisposti.

4. Analisi delle interferenze, prescrizioni operative e azioni di coordinamento.

Probabile presenza in cantiere di una ditta diversa dall'Appaltatore. Devono essere evitate interferenze spaziali tra le imprese addette ai lavori. In fase esecutiva il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, nel caso in cui si verificano interferenze tra più imprese, convocherà una riunione di coordinamento e disporrà quali sono i DPI specifici da adottare.

5. Contenuti specifici dei POS delle imprese.

I POS dovranno contenere le misure per ridurre e/o eliminare i rischi individuati.

6. Stima del rischio della fase

Rischio medio/alto.

• 7.4. FASE 4: Opere di demolizione.

1. Descrizione della lavorazione.

I lavori di demolizione riguarderanno il massetto in c.a. esistente di altezza pari a 25 cm e di un muretto in mattoni alto 70 cm. Così come prescrive il D. Lgs. 81/08 all'articolo 151, i lavori di demolizione dovranno procedere con cautela e ordine, essere eseguiti sotto la sorveglianza di un preposto e condotti in modo tale da non pregiudicare la stabilità delle strutture adiacenti. La successione dei lavori di demolizione dovrà risultare da apposito programma contenuto nel POS, tenendo conto di quanto indicato nel PSC, ove previsto, che deve essere tenuto a disposizione dagli organi di vigilanza. Sarà definita con precisione l'estensione dell'intervento, il tipo di macchine utilizzate, le procedure che devono essere attuate per la rimozione e demolizione dei vari elementi strutturali.

2. Analisi dei rischi.

-Rumore.

-Polveri.

- Vibrazioni.
- Urti, colpi, impatti, compressioni.
- Movimento manuale dei carichi.
- Punture, tagli, abrasioni.
- Scivolamenti.

3.Procedure, misure preventive e protettive.

Le demolizioni saranno eseguite con le dovute cautele, effettuando indagini e studi preliminari al fine di verificare la presenza di sottoservizi. Prima dell'inizio dei lavori di demolizione e scasso è assolutamente necessario provvedere alla disattivazione di tutti gli impianti che attraversano l'area oggetto di demolizione. I materiali di risulta saranno bagnati ed allontanati appena possibile e comunque non stoccati in prossimità delle attività vicine. I lavoratori non dovranno effettuare le lavorazioni di demolizione stando sugli elementi in fase di demolizione. Si provvederà periodicamente alla verifica della efficienza delle opere provvisorie e si impedirà che i passaggi predisposti per l'accesso alle zone di lavoro risultino ostacolati da materiali e sfridi. Ci si assicurerà della presenza in cantiere di idonee attrezzature ausiliare per il trasporto manuale in piano il tutto eseguito rispettando le ore di silenzio imposte dai regolamenti comunali ma soprattutto da quelli ospedalieri. I carichi manovrati derivanti dalle demolizioni devono seguire un percorso andata e ritorno tale da non sovrastare le maestranze le quali devono avvicinarsi al carico sospeso solo ad oscillazioni smorzate ed altezze inferiori alle spalle. Si useranno con cautela martelli demolitori e non saranno ostacolate le vie di passaggio con materiali di risulta.

4.Analisi delle interferenze, prescrizioni operative e azioni di coordinamento.

Probabile presenza in cantiere di una ditta diversa dall'Appaltatore. Devono essere evitate interferenze spaziali tra le imprese addette ai lavori. In fase esecutiva il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, nel caso in cui si verificano interferenze tra più imprese, convocherà una riunione di coordinamento e disporrà quali sono i DPI specifici da adottare.

5.Contenuti specifici dei POS delle imprese.

I POS dovranno contenere le misure per ridurre e/o eliminare i rischi individuati.

6. Stima dei rischi della fase.

Rischio medio.

7.5. FASE 5: Lavori di scavo.

1. Descrizione della lavorazione.

Le opere di scavo avverranno in seguito al completamento delle opere di demolizione. Alcuni degli scavi previsti da farsi raggiungeranno una profondità di 3 metri. Prima di iniziare lo scavo l'impresa dovrà informare i propri addetti dei rischi per l'interferenza degli eventuali impianti presenti e in caso di danneggiamenti accidentali ordinare la sospensione dei lavori segnalando immediatamente la situazione al capocantiere o al preposto e in caso di necessità eseguire lo scavo con un assistente a terra. Il materiale di risulta dello scavo verrà portato nell'area di deposito del materiale dove verrà stoccato e riutilizzato per il rinterro. Sarà vietato creare depositi di materiale sui cigli dello scavo e per evitare cedimenti delle pareti dello scavo queste dovranno essere puntellate. Lo scavo dovrà essere perimetrato con nastri segnaletici.

2. Analisi dei rischi.

- Seppellimento, sprofondamento.
- Urti, colpi, impatti, compressioni.
- Punture, tagli, abrasioni.
- Vibrazioni.
- Scivolamenti, cadute a livello.
- Elettrici.
- Rumore.
- Investimento.
- Movimento manale dei carichi.
- Polveri.

3. Procedure, misure preventive e protettive.

Tracciamento dei sotto-servizi e dello scavo di fondazione, rinforzo delle pareti di

scavo con puntelli, segnalazione dello scavo con nastri segnaletici e rinterri delle strutture in seguito alla impermeabilizzazione dei muri di contenimento dell'autorimessa. Particolare attenzione sarà dedicata all'inclinazione dello scavo, la cui condizione sarà definita in base a una serie di parametri quali le condizioni geologiche, le caratteristiche geometriche, le caratterizzazioni geotecniche del terreno e le condizioni al contorno dello scavo. Si avrà cura di accedere al fondo dello scavo solo dal passaggio a ciò predisposto, di allontanare il materiale di risulta dal cantiere prima che si creino zone di accumulo troppo estese. Si provvederà ad assicurare la disponibilità di idonee attrezzature ausiliarie per il trasporto manuale in piano, confinare la zona delle operazioni dell'escavatore, predisponendo la raccolta dei materiali di risulta in una zona circoscritta durante i lavori di scavo, vietando la sosta e il passaggio ai non addetti ai lavori. Durante le uscite dal cantiere dei mezzi di trasporto un lavoratore a terra coordinerà le manovre, i depositi dei materiali non saranno costituiti presso il ciglio dello scavo, i lavoratori non addetti alla fase non dovranno interferire con le lavorazioni; la fase di scavo non consentirà la contemporaneità delle lavorazioni, non devono essere lasciati cavi elettrici, prolunghe a terra sulle aree di transito e passaggio e comunque esposti al rischio di schiacciamento. Sarà proibito sostare nel raggio d'azione dei mezzi meccanici. Prima delle operazioni di scavo sarà verificata con il direttore operativo la consistenza e la stabilità del terreno, stabilendo così la tratta di scavo possibile in funzione di tali parametri; saranno rispettati gli orari di silenzio previsti dai regolamenti comunali e dalla struttura ospedaliera. Saranno previste opere provvisorie di sostegno e sistemi di protezione installati a diretto contatto con lo scavo e ove necessario, deve essere inserito del materiale di ricalzo tra la facciata dello scavo e l'armatura per garantire la continuità del contrasto. Le armature dello scavo saranno realizzate con elementi in legno o in metallo. La scelta del tipo di armatura da disporre nello scavo e del materiale da utilizzare dipende dalla natura del terreno, dal contesto ambientale e dal tipo di scavo da eseguire variabili valutate in corso d'opera. L'armatura sarà realizzata in modo tale da evitare il rischio di seppellimento, da essere sufficientemente resistente da opporsi senza deformarsi o rompersi, sarà proporzionata alla pressione esercitata sul terreno, sulle pareti dello scavo e sarà realizzata in modo tale da sopportare anche carichi asimmetrici del terreno. Si ipotizza la presenza di un terreno abbastanza incoerente, pertanto saranno disposte armature parziali tali da permettere di raggiungere in sicurezza la profondità

richiesta nel terreno.

4. Analisi delle interferenze, prescrizioni operative e azioni di coordinamento.

Probabile presenza in cantiere di una ditta diversa dall'Appaltatore. Devono essere evitate interferenze spaziali tra le imprese addette ai lavori. In fase esecutiva il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, nel caso in cui si verificano interferenze tra più imprese, convocherà una riunione di coordinamento e disporrà quali sono i DPI specifici da adottare.

5. Contenuti specifici dei POS delle imprese.

I POS dovranno contenere le misure per ridurre e/o eliminare i rischi individuati.

6. Stima dei rischi della fase.

Rischio alto.

• 7.6. FASE 6: Esecuzione dei lavori.

L'esecuzione dei lavori si articola nelle seguenti sottofasi:

• SOTTOFASE 1: Realizzazione della platea in cemento armato per la posa in opera delle vasche.

-Descrizione della lavorazione.

La realizzazione della platea in cemento armato comporterà dapprima un'attività di sbancamento ossia l'asportazione del terreno all'interno dell'area individuata dalle operazioni di tracciamento, seguirà poi la preparazione della zona di gettata e della cassaforma in legno, la predisposizione della rete metallica e infine alla gettata di cemento livellata e rifinita.

-Analisi dei rischi.

- Polvere.
- Seppellimento, sprofondamento.
- Urti, colpi, impatti, compressioni.
- Vibrazioni.
- Scivolamenti, cadute a livello.

-Procedure, misure preventive e protettive.

Deve essere proibito l'accesso alla zona di lavoro alle persone non addette ai lavori, devono essere installati cartelli segnalatori di pericolo e di divieto di accesso lungo il perimetro della zona di lavoro. I lavoratori devono essere muniti dei DPI.

-Analisi delle interferenze, prescrizioni operative e azioni di coordinamento.

In cantiere è prevista la presenza di più imprese, devono essere evitati rischi interferenziali con le altre imprese adottando sempre, quando è possibile, lo sfasamento spaziale tra le lavorazioni. Il coordinatore per l'esecuzione dei lavori indirà una riunione di coordinamento tra le imprese presenti in cantiere e il gestore dell'impianto prima dell'inizio delle lavorazioni della fase disporrà quali sono i DPI specifici da adottare.

-Contenuti specifici dei POS delle imprese.

I POS dovranno contenere le misure per ridurre e/o eliminare i rischi individuati.

-Stima dei rischi della fase.

Rischio medio.

• ***SOTTOFASE 2: Posa in opera di moduli prefabbricati.***

-Descrizione della lavorazione.

Si prevede la installazione di cisterne prefabbricate . Il ricorso alla tipologia prefabbricata semplifica le attività di installazione delle vasche riducendo gli scarti, consentendo una significativa rapidità di esecuzione e un eventuale smontaggio semplificato.

- Analisi dei rischi.

- Tagli, colpi, lesioni, durante l'uso di utensili manuali.
- Elettrocuzione.
- Movimentazione manuale dei carichi.
- Investimento.
- Contatto con i prefabbricati di cantiere durante la loro posa in sito.
- Ribaltamento dell'autogrù per la movimentazione errata dei carichi.

-Procedure, misure preventive e protettive.

Deve essere proibito l'accesso alla zona di lavoro alle persone non addette ai lavori, devono essere installati cartelli segnalatori di pericolo e di divieto di accesso lungo il perimetro della zona di lavoro. I lavoratori devono essere muniti dei DPI.

-Analisi delle interferenze, prescrizioni operative e azioni di coordinamento.

In cantiere è prevista la presenza di più imprese, devono essere evitati rischi interferenziali con le altre imprese adottando sempre, quando è possibile, lo sfasamento spaziale tra le lavorazioni. Il coordinatore per l'esecuzione dei lavori indirà una riunione di coordinamento tra le imprese presenti in cantiere e il gestore dell'impianto prima dell'inizio delle lavorazioni della fase disporrà quali sono i DPI specifici da adottare.

-Contenuti specifici dei POS delle imprese.

I POS dovranno contenere le misure per ridurre e/o eliminare i rischi individuati.

-Stima dei rischi della fase.

Rischio medio.

• SOTTOFASE 3: Rinterro e posa in opera delle reti idrauliche.

-Descrizione della lavorazione.

Esecuzione di scavi a sezione ristretta, posa con rinfianco e rinterro delle condotte in acciaio, saldatura delle condotte e ripristino del rivestimento bituminoso esterno.

-Analisi dei rischi.

- Contatti accidentali con macchine operatrici.
- Ribaltamento delle macchine operatrici negli scavi.
- Caduta dall'alto di materiali.
- Caduta negli scavi, scivolamenti.
- Tagli, colpi, lesioni, durante l'uso di utensili manuali.

- Elettrocuzione per utilizzo di utensili elettrici.
- Movimentazione manuale dei carichi.
- Ustioni per contatto con superfici ad alta temperatura.
- Intossicazione da inalazione di gas e vapori.
- Esplosione della bombola di gas propano/acetilene.
- Ustioni, irritazioni agli occhi e alle vie respiratorie.

-Procedure, misure preventive e protettive.

Deve essere proibito l'accesso alla zona di scavo alle persone non addette ai lavori. Deve essere proibito il transito e lo stazionamento del personale nel raggio d'azione delle macchine operatrici e devono essere installati cartelli segnalatori di pericolo e di divieto di accesso lungo il perimetro dello scavo. Non devono essere depositati materiali lungo il ciglio dello scavo e dovrà essere controllata periodicamente la pressione delle bombole tenendole lontane da fiamme libere o da fonti di calore tenendole ben vincolate in posizione verticale. Il personale che esegue il ripristino dei rivestimenti bituminosi deve essere dotato di idonei DPI (guanti, maschere respiratorie, occhiali).

-Analisi delle interferenze, prescrizioni operative e azioni di coordinamento.

In cantiere è prevista la presenza di più imprese. Devono essere evitati rischi interferenziali con le squadre che eseguono lavorazioni nelle altre zone del cantiere adottando sempre quando possibile lo sfasamento spaziale tra le lavorazioni. In fase esecutiva in Coordinatore per la Sicurezza in fase di esecuzione nel caso in cui si verificano interferenze tra più imprese convocherà una riunione di coordinamento e disporrà quali sono i DPI specifici da adottare.

-Contenuti specifici dei POS delle imprese.

I POS dovranno contenere le misure per ridurre e/o eliminare i rischi individuati.

-Stima dei rischi della fase.

Rischio medio.

- ***SOTTOFASE 4: Rinterro finale e compattazione del terreno.***

-Descrizione della lavorazione.

La fase di rinterro e compattazione del terreno costituisce un'operazione delicata e di forte rilevanza ai fini di una corretta e duratura lavorazione. Sarà selezionato a monte il corretto materiale di riempimento a bassa granulometria privo di detriti e sassi con spigoli vivi. Successivamente al riempimento sarà necessario eseguire una compattazione adeguata facendo particolare attenzione ai materiali posizionati lungo i fianchi della tubazione. Il processo di costipazione sarà eseguito a strati successivi e si ricorrerà a mezzi differenziati di compattazione del terreno avendo cura di non compattare il terreno in modo discontinuo al fine di prevenire disassamenti che comportino sforzi anomali sui giunti. Per i materiali di rinfiacco alle tubazioni occorrerà prediligere metodi di costipamento manuali ed in particolare il primo strato di rinfiacco deve superare il semidiametro del tubo per evitare sollevamenti dello stesso. La compattazione va eseguita con mezzi leggeri fino a un metro sopra l'estradosso del tubo. Oltre tale quota si possono impiegare normali mezzi di costipamento.

-Analisi dei rischi.

- Seppellimento, sprofondamento.
- Urti, colpi, impatti, compressioni.
- Punture, tagli, abrasioni.
- Vibrazioni.
- Scivolamenti, cadute a livello.
- Elettrici.
- Rumore.
- Investimento.
- Movimento manuale dei carichi.
- Polveri.

-Procedure, misure preventive e protettive.

Deve essere proibito l'accesso alla zona di scavo alle persone non addette ai lavori. Deve essere proibito il transito e lo stazionamento del personale nel raggio d'azione delle macchine operatrici e devono essere installati cartelli segnalatori di pericolo e di divieto di accesso lungo il perimetro dello scavo. Non devono essere depositati materiali lungo il ciglio dello scavo e dovrà essere controllata periodicamente la

pressione delle bombole tenendole lontane da fiamme libere o da fonti di calore tenendole ben vincolate in posizione verticale. Il personale che esegue il ripristino dei rivestimenti bituminosi deve essere dotato di idonei DPI (guanti, maschere respiratorie, occhiali).

-Analisi delle interferenze, prescrizioni operative e azioni di coordinamento.

In cantiere è prevista la presenza di più imprese. Devono essere evitati rischi interferenziali con le squadre che eseguono lavorazioni nelle altre zone del cantiere adottando sempre quando possibile lo sfasamento spaziale tra le lavorazioni. In fase esecutiva in Coordinatore per la Sicurezza in fase di esecuzione nel caso in cui si verificano interferenze tra più imprese convocherà una riunione di coordinamento e disporrà quali sono i DPI specifici da adottare.

-Contenuti specifici dei POS delle imprese.

I POS dovranno contenere le misure per ridurre e/o eliminare i rischi individuati.

-Stima dei rischi della fase.

Rischio medio.

• SOTTOFASE 5: Realizzazione delle opere accessorie.

-Descrizione della lavorazione.

La realizzazione delle opere accessorie riguarderà il rifacimento del muretto in blocchi e del massetto in cemento armato. La realizzazione del muretto comporterà una variazione dell'andamento rispetto a quello precedente secondo il nuovo assetto progettuale.

-Analisi dei rischi.

- Urti, colpi, impatti, compressioni.
- Vibrazioni.
- Elettrici.
- Investimento.
- Movimento manuale dei carichi.
- Polveri.

-Procedure, misure preventive e protettive.

Deve essere proibito l'accesso alla zona di scavo alle persone non addette ai lavori. Deve essere proibito il transito e lo stazionamento del personale nel raggio d'azione delle macchine operatrici e devono essere installati cartelli segnalatori di pericolo e di divieto di accesso lungo il perimetro dello scavo. Non devono essere depositati materiali lungo il ciglio dello scavo e dovrà essere controllata periodicamente la pressione delle bombole tenendole lontane da fiamme libere o da fonti di calore tenendole ben vincolate in posizione verticale. Il personale che esegue il ripristino dei rivestimenti bituminosi deve essere dotato di idonei DPI (guanti, maschere respiratorie, occhiali).

-Analisi delle interferenze, prescrizioni operative e azioni di coordinamento.

In cantiere è prevista la presenza di più imprese. Devono essere evitati rischi interferenziali con le squadre che eseguono lavorazioni nelle altre zone del cantiere adottando sempre quando possibile lo sfasamento spaziale tra le lavorazioni. In fase esecutiva in Coordinatore per la Sicurezza in fase di esecuzione nel caso in cui si verificano interferenze tra più imprese convocherà una riunione di coordinamento e disporrà quali sono i DPI specifici da adottare.

-Contenuti specifici dei POS delle imprese.

I POS dovranno contenere le misure per ridurre e/o eliminare i rischi individuati.

-Stima dei rischi della fase.

Rischio medio.

• SOTTOFASE 6: Realizzazione delle linee e dei quadri elettrici.

-Descrizione della lavorazione.

Saranno previsti i quadri elettrici e i cavi, questi ultimi distinti in due tipologie, cavi per posa fissa e cavi per posa mobile. I quadri elettrici saranno conformi alle norme CEI 17-13/1 del 1990 e CEI 17-13/4 del 1992. Per la posa mobile non saranno usati cavi con guaina in PVC in quanto si irrigidiscono troppo a basse temperature tipiche del beneventano in alcuni periodi dell'anno e se piegati, rischiano di fessurarsi.

Anche per le linee aeree soggette a vento, sarà adottato un cavo per posa mobile, con la precauzione di installare un cavo metallico di sostegno. I cavi che alimentano le apparecchiature in cantiere saranno sollevati da terra e non lasciati arrotolati sul terreno in modo tale da evitare danneggiamenti meccanici. La linea generale sarà posata in modalità aerea su palificazioni; se sarà necessario interrare i cavi si prevederanno idonei tubi protettivi. Le connessioni dei conduttori saranno realizzate in apposite cassette di derivazione con un grado di protezione idoneo all'ambiente in cui sono collocate.

-Analisi dei rischi.

- Contatti elettrici diretti.
- Contatti elettrici indiretti.
- Fulminazione diretta e indiretta.
- Sovratensioni.
- Innesco di esplosioni.
- Innesco e propagazione di incendi e di ustioni dovuti a sovratemperature pericolose, archi elettrici e radiazioni.

-Procedure, misure preventive e protettive.

Deve essere proibito l'accesso alla zona di scavo alle persone non addette ai lavori. Deve essere proibito il transito e lo stazionamento del personale nel raggio d'azione delle macchine operatrici e devono essere installati cartelli segnalatori di pericolo e di divieto di accesso lungo il perimetro dello scavo. Non devono essere depositati materiali lungo il ciglio dello scavo e dovrà essere controllata periodicamente la pressione delle bombole tenendole lontane da fiamme libere o da fonti di calore tenendole ben vincolate in posizione verticale. Il personale che esegue il ripristino dei rivestimenti bituminosi deve essere dotato di idonei DPI (guanti, maschere respiratorie, occhiali).

-Analisi delle interferenze, prescrizioni operative e azioni di coordinamento.

In cantiere è prevista la presenza di più imprese. Devono essere evitati rischi interferenziali con le squadre che eseguono lavorazioni nelle altre zone del cantiere adottando sempre quando possibile lo sfasamento spaziale tra le lavorazioni. In

fase esecutiva in Coordinatore per la Sicurezza in fase di esecuzione nel caso in cui si verificano interferenze tra più imprese convocherà una riunione di coordinamento e disporrà quali sono i DPI specifici da adottare.

-Contenuti specifici dei POS delle imprese.

I POS dovranno contenere le misure per ridurre e/o eliminare i rischi individuati.

-Stima dei rischi della fase.

Rischio medio.

• 7.7. FASE 7: Viabilità di cantiere.

1.Descrizione della lavorazione.

All'interno del cantiere sarà assicurata la viabilità dei pedoni e dei mezzi d'opera facendo in modo che i mezzi d'opera non interferiscano con il passaggio dei lavoratori mettendo in pericolo la loro incolumità.

2.Analisi dei rischi.

- Contatti accidentali con macchine operatrici.
- Ribaltamento delle macchine operatrici.
- Esposizione al rumore.
- Esposizione alla polvere.
- Investimento dei mezzi meccanici.
- Caduta di materiali.
- Movimentazione manuale dei carichi.
- Proiezioni di parti di materiale.

3.Procedure, misure preventive e protettive.

Non è consentito l'accesso a persone non addette ai lavori nelle zone di lavoro. E' proibito il transito e lo stazionamento del personale nel raggio d'azione delle macchine operatrici. Non si può sostare o transitare sotto i carichi sospesi; devono essere installati cartelli segnalatori di pericolo o di divieto di accesso lungo il perimetro della zona di lavoro e in caso di formazione di nubi di polveri durante le lavorazioni si deve provvedere a bagnare la strada per limitare tale fenomeno.

4. Analisi delle interferenze, prescrizioni operative e azioni di coordinamento.

In cantiere è prevista la presenza di più imprese pertanto devono essere evitati i rischi interferenziali con le altre imprese adottando sempre e quando è possibile, lo sfasamento spaziale tra le lavorazioni. Sarà compito del coordinatore per l'esecuzione dei lavori indire una riunione di coordinamento tra le imprese presenti in cantiere e il gestore dell'impianto prima dell'inizio delle lavorazioni e disporrà quali sono i DPI da utilizzare.

5. Contenuti specifici dei POS delle imprese.

I POS dovranno contenere le misure per ridurre e/o eliminare i rischi individuati.

6. Stima del rischio della fase.

Rischio medio.

- ***7.8. FASE 8: Smontaggio del cantiere e pulizia dell'area.***
- **SOTTOFASE 1 - Smontaggio cantiere (recinzioni, baracche, ecc.), pulizia e sistemazione dell'area di cantiere.**

1. Descrizione della lavorazione.

Rimozione degli impianti, delle attrezzature e delle baracche di cantiere.

2. Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale.

Nessuno.

3. Analisi dei rischi.

- Tagli, colpi, lesioni durante l'uso di utensili manuali.
- Elettrocuzione.

- Movimentazione manuale dei carichi.
- Investimento.
- Contatto con i prefabbricati di cantiere durante la loro posa in sito.
- Ribaltamento della autogrù per movimentazione errata dei carichi.
-

4.Procedure, misure preventive e protettive.

Deve essere proibito l'accesso alle zone di lavoro alle persone non addette ai lavori. Durante le operazioni rimozione dei baraccamenti le autogrù devono essere stabilizzate su un piano non cedevole e i carichi dovranno essere imbragati con idonei sistemi.

Dovrà essere proibito il transito e lo stazionamento delle persone sotto i carichi sospesi e vicino ai mezzi d'opera in manovra.

5.Analisi delle interferenze, prescrizioni operative e azioni di coordinamento.

È presente in cantiere una sola impresa.

6.Contenuti specifici del POS delle imprese.

I POS dovranno contenere le misure per ridurre e/o eliminare i rischi individuati.

6.Stima del rischio della fase.

Rischio medio.

STIMA DEI COSTI PER LA SICUREZZA.

Si rimanda dal Computo Metrico Estimativo degli oneri della sicurezza

ALLEGATI.

Allegato a_ Planimetria di cantiere.