



# COMUNE DI CASTELFRANCO VENETO

(PROVINCIA DI TREVISO)

OP2277 POTENZIAMENTO DEPURATORE DI SALVATRONDA  
PER ALLACCIAMENTO COMUNI DI ASOLO, FONTE E PADERNO

## PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO


Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione: Dott. Ing. Federico Padovan

Edizione	Revisione	Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato
01	1	30.11.2010	Aggiornamento generale del documento	F.P.	F.P.	F.P.
01	0	30.09.2010	Prima Emissione	F.P.	F.P.	F.P.

 **Hydroprogetti s.r.l.**  
STUDIO DI INGEGNERIA

Corso Milano, 83 - 35139 Padova, Tel. 049-8759080, Fax. 049-8781908 (E-mail: info@hydroprogetti.it)

Commessa:	7.22
Tav. N°:	5.1
Scala:	---

Titolo Documento:

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Studio con Sistema Qualità certificato secondo Norma ISO 9001:2008 - Certificato n. IT04/0892 - SGS Italia

File: 7-22-1-8\_Salvatronda\_PSC\_R01

## *INDICE*

1. Premessa	pag. 3
2. Identificazione e descrizione delle opere	pag. 5
3. Individuazione dei Soggetti con compiti di sicurezza	pag. 6
4. Durata del cantiere espressa in uomini/giorno	pag. 7
5. Individuazione, analisi e valutazione dei rischi riferiti all'area di cantiere, scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive	pag. 8
6. Organizzazione del cantiere, del servizio di pronto soccorso, antincendio, evacuazione dei lavoratori e numeri di telefono utili	pag. 11
7. Fasi di lavoro	pag. 19
8. Individuazione, analisi e valutazione dei rischi riferiti alle lavorazioni, scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive, analisi delle interferenze prescrizioni operative e misure di coordinamento	pag. 23
<i>Lop 1 – Organizzazione del cantiere</i>	<i>pag. 23</i>
<i>Lop 2 – Collegamenti idraulici interrati e cavidotti</i>	<i>pag. 26</i>
<i>Lop 3 – Costruzione delle vasche e manufatti in calcestruzzo armato</i>	<i>pag. 29</i>
<i>Lop 4 – Edificio soffianti e manufatto sarbatoi flocculante</i>	<i>pag. 35</i>
<i>Lop 5 – Montaggio apparecchiature elettromeccaniche e opere in carpenteria metallica</i>	<i>pag. 51</i>
<i>Lop 6 – Linee elettriche e quadri elettrici</i>	<i>pag. 53</i>
<i>Lop 7 – Piazzali e viabilità interna</i>	<i>pag. 54</i>
<i>Lop 8 – Smontaggio cantiere e pulizia delle aree</i>	<i>pag. 55</i>
9. Stima dei costi per la sicurezza	pag. 56
10. Procedure complementari e di dettaglio da esplicitare nel POS delle imprese esecutrici	pag. 64
11. Contenuti minimi del POS e altri obblighi a carico di tutte le imprese esecutrici	pag. 65
12. Allegati	pag. 68



## **1. PREMESSA**

Questo documento costituisce il Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC) relativo all'opera di seguito descritta, secondo quanto previsto dal D.Lgs. 81/2008 "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro". Per informazioni dettagliate riguardanti i lavori da eseguire si rimanda gli elaborati di progetto. Nel presente documento alcune informazioni sono comunque riportate in forma sintetica per agevolare la lettura del PSC ai soggetti coinvolti. Il PSC contiene l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi e le conseguenti misure di prevenzione e/o protezione per eliminare o ridurre i rischi stessi durante l'esecuzione dei lavori, come richiesto dall'art. 100 del D.Lgs. 81/2008 e dal punto 2 dall'allegato XV dello stesso decreto. Le indicazioni riportate non sono da considerarsi esaustive di tutti gli obblighi previsti in materia di sicurezza in capo ai soggetti esecutori. Rimane infatti piena responsabilità delle imprese rispettare, oltre alle prescrizioni del presente piano, anche tutti gli obblighi ad esse imposti dalla normativa in materia di sicurezza. A tale scopo, tra l'altro, le imprese integreranno il PSC, come previsto dalle norme, con il proprio piano operativo di sicurezza (POS). I contenuti minimi del POS, individuati al punto 3.2 dall'allegato XV del D.Lgs.81/2008, sono richiamati nel capitolo 7.

Il presente documento è così composto:

Elaborato 5.1 – Relazione tecnica e prescrizioni (78 pagine)

Allegato 1 – Scavo a sezione aperta con profondità > 1,5 m

Elaborato 5.2 – Planimetria di cantiere

### ***1.1. Metodologia adottata per la valutazione dei rischi:***

La metodologia adottata per l'individuazione dei rischi è stata la seguente:

- distinguere eventuali stralci esecutivi;
- individuare le lavorazioni all'interno dell'unico stralcio esecutivo in cui si realizza l'opera;
- individuare i rischi per ogni lavorazione.

I rischi individuati vengono quindi analizzati con riferimento al contesto ambientale, alla presenza contemporanea e/o successiva di diverse imprese e/o diverse lavorazioni (si veda il **Cronoprogramma dei lavori**) e ad eventuali pericoli correlati.

Per ogni lavorazione è stata elaborata la relativa analisi riportata nel paragrafo 4.4 Questa contiene:

- la descrizione della lavorazione;
- gli aspetti significativi del contesto ambientale;
- l'analisi dei rischi;
- le azioni di coordinamento e le misure di sicurezza;
- i contenuti specifici del POS;
- la stima dell'indice di rischio riferito alla lavorazione.

L'indice di rischio ha valori compresi tra **1** e **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:

Stima	Valutazioni
1	il rischio è basso: si tratta di una situazione nella quale un'eventuale incidente provoca raramente danni significativi.
2	il rischio è 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	il rischio è alto: si tratta di una situazione che per motivi specifici del cantiere o della lavorazione richiede il massimo impegno e attenzione.

## **2. IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELLE OPERE**

DENOMINAZIONE DEL CANTIERE: Potenziamento depuratore di Salvatronda per allacciamento comuni di Asolo, Fonte e Paderno (OP2277)

INDIRIZZO DEL CANTIERE: Località Cà Bianca – Cerchiara, Comune di Castelfranco Veneto (TV)

CONTESTO IN CUI È COLLOCATA L'AREA DEL CANTIERE: I lavori si svolgeranno all'interno dell'area dell'attuale impianto di depurazione delle acque reflue. L'area del depuratore è recintata e confina sul lato nord con la strada sterrata di accesso all'impianto, e sugli altri tre lati con terreni agricoli.

La strada di accesso all'impianto è raggiungibile da nord da via Cà Bianca e da Sud da via Cerchiara.

Le opere da realizzare nell'ambito del presente progetto sono localizzate nelle immediate vicinanze dei comparti esistenti di denitrificazione-ossidazione e sedimentazione.

Poiché l'impianto di depurazione deve rimanere in funzione durante l'esecuzione dei lavori, nel cantiere e nelle zone limitrofe vi sarà la presenza anche di personale e di attività legate alla conduzione e manutenzione del depuratore.

### DESCRIZIONE SINTETICA DELLE OPERE

– Durata complessiva presunta dei lavori in cantiere (giorni naturali consecutivi):	420
– Ammontare complessivo presunto dei lavori:	€ 2.468.563,94
– Numero massimo presunto dei lavoratori in cantiere:	15
– Entità presunta del cantiere (in uomini-giorno):	2.700

Il presente progetto ha per oggetto la realizzazione delle opere per il potenziamento del depuratore di Salvatronda per aumentarne al potenzialità a 73.300 abitanti equivalenti, di seguito elencate:

- ampliamento della sezione di pre-denitrificazione biologica
- ampliamento della sezione di ossidazione-nitrificazione biologica
- nuova stazione di stoccaggio-dosaggio flocculante per la defosfatazione chimica
- nuova stazione soffianti
- nuova sedimentazione secondaria
- ripartitore di portata ai sedimentatori-stazione di sollevamento fanghi di ricircolo e supero
- potenziamento della stazione di ricircolo nitrati
- copertura della stazione di sollevamento iniziale
- integrazione della stazione di trattamento bottini
- collegamenti idraulici di processo e cavidotti interrati
- adeguamento e potenziamento dell'impianto elettrico
- sistemazione della viabilità interna del depuratore nella zona dell'ampliamento

Per maggiori dettagli descrittivi delle opere si rimanda agli elaborati del progetto esecutivo di cui il presente PSC costituisce parte integrante.

3. **INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA**

*Committente:* Comune di Castelfranco Veneto  
Castelfranco Veneto (TV)

*Responsabile dei lavori:* .....

*Coordinatore per la progettazione (CSP):* dott. ing. Federico Padovan

*Coordinatore per l'Esecuzione dei lavori (CSE):* .....

*Progettazione:* dott. ing. Federico Padovan

*Direttore dei lavori:* .....

*Imprese esecutrici e lavoratori autonomi operanti in cantiere :*

(compilazione a cura del CSE prima dell'inizio dei lavori):

a. ....

b. ....

c. ....

#### **4. DURATA DEL CANTIERE ESPRESSA IN UOMINI/GIORNO**

Il tempo complessivo per l'esecuzione dei lavori in appalto, risultante dal diagramma di Gantt allegato al progetto esecutivo e al presente PSC, è stabilito in 420 (quattrocentoventi) giorni naturali e consecutivi.

In relazione alla tipologia delle lavorazioni da eseguire in cantiere e dall'analisi del diagramma di Gantt, per l'esecuzione dei lavori viene calcolata un'incidenza di circa 2.700 uomini/giorno con la presenza, anche non contemporanea, di più imprese.

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

### ***5.1. Caratteristiche geomorfologiche dell'area di cantiere e rischi intrinseci all'area di cantiere***

L'area di cantiere è pianeggiante ed il livello della falda si trova a profondità maggiori di 5,00 m dal p.c. tali perciò da non interferire nell'esecuzione dei lavori di fondazione delle opere. In caso si verifichi presenza d'acqua durante gli scavi, l'impresa dovrà dotarsi di una pompa per espellere l'acqua e mettere all'asciutto lo scavo.

### ***5.2. Fattori esterni che possono comportare rischi per il cantiere***

La strada di accesso al depuratore viene utilizzata anche per le operazioni attinenti la gestione dell'Impianto di depurazione. L'impresa dovrà segnalare attraverso idonea cartellonistica stradale la presenza di lavori in corso e l'obbligo di tenere una velocità moderata.

### ***5.3. Meteorologia territoriale e locale***

La zona oggetto dei lavori è inserita in un contesto privo di eventi meteorologici significativi che siano individuabili a priori. Nel caso di intense precipitazioni, l'impresa dovrà sospendere le lavorazioni in corso, predisponendo, qualora necessario, la protezione dei fronti di scavo in natural-declivio costituita da teli impermeabili posati sulla superficie della scarpata o si dovranno sospendere le lavorazioni in copertura e sui ponteggi perimetrali.

### ***5.4. Eventuale rinvenimento di ordigni bellici***

Non sono presenti rischi legati al rinvenimento di ordigni bellici.

In caso di rinvenimento di ordigni bellici, si dovranno interrompere tutte le lavorazioni ad avvisare il comando dei Carabinieri competente per il territorio. L'area di cantiere andrà evacuata e si attiverà la procedura prevista dal Genio Militare – sezione bonifica Campi Minati (B.C.M.). Le lavorazioni non potranno riprendere fino all'ultimazione della bonifica. L'interruzione dei lavori non potrà comportare maggiori oneri per il committente.

### ***5.5. Presenza di linee aeree e condutture sotterranee***

Non sono presenti opere aeree in grado di interferire con l'attività del cantiere.

All'interno dell'area di cantiere, nelle zone interessate dai lavori vi sono le linee di bassa tensione di alimentazione elettrica delle utenze del depuratore. Tali linee sono individuate nei disegni di progetto.

In ogni caso preventivamente all'apertura del cantiere l'impresa dovrà individuare tutte le linee elettriche interrato presenti all'interno dell'area di cantiere. L'esatto tracciato delle linee elettriche verrà segnalato al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione (CSE) che provvederà ad aggiornare la planimetria di cantiere e sarà data comunicazione alle altre imprese e agli operatori dell'esatto tracciato delle linee che verranno segnalate opportunamente con picchetti, nastro colorato e cartelli monitori, a cura dell'impresa appaltatrice.

E' fatto obbligo, comunque, a tutti gli operatori di procedere con la massima cautela al fine di evitare contatti con impianti e sottoservizi non segnalati.

All'interno dell'area di cantiere sono presenti inoltre tubazioni interrato per il trasferimento di liquami e fanghi ai comparti del depuratore. In particolare nella zona dei lavori le tubazioni presenti sono indicate nella planimetria dei collegamenti idraulici allegata al progetto esecutivo.

#### ***5.6. Presenza di emissioni di agenti inquinanti***

Non si rilevano all'interno dell'area di cantiere rischi dovuti a particolari emissioni inquinanti. Relativamente agli agenti biologici, ovvero, microrganismi ed endoparassiti che potrebbero provocare infezioni, o allergie, i rischi sono legati esclusivamente agli interventi sulle opere esistenti.

Prima di eseguire gli interventi su tali opere deve essere effettuata una attenta valutazione dei rischi ai sensi dell' art. 271 D.Lgs. 81/2008 con la successiva definizione e adozione delle misure preventive e protettive di concerto con il medico competente.

#### ***5.7. Altri rischi intrinseci all'area di cantiere***

##### *5.7.1. Interferenza con le attività di gestione dell'impianto esistente*

Il cantiere si trova all'interno dell'area di un impianto di depurazione delle acque reflue che deve rimanere in funzione durante l'esecuzione dei lavori. Nel cantiere vi sarà pertanto la presenza anche di operai e di attività legate alla conduzione e manutenzione del depuratore.

Per ridurre al minimo i rischi dovuti alle interferenze con l'attività di gestione, il cantiere dovrà essere organizzato come indicato nelle planimetrie di cantiere allegate al presente PSC e le lavorazioni dovranno essere sviluppate nel rispetto del programma di esecuzione lavori facente parte integrante del presente PSC e del contratto. Inoltre tutte le imprese coinvolte nell'esecuzione dei lavori dovranno rispettare ed accettare anche le seguenti prescrizioni particolari:

- ogni lavorazione in cantiere e la relativa viabilità non dovranno costituire, per quanto possibile, intralcio per le normali operazioni giornaliere di esercizio e manutenzione;
- ciascuna zona di lavoro dovrà essere separata dal resto dell'impianto con idonea recinzione o comunque segnalata con idonea cartellonistica;
- i lavori di esecuzione dei collegamenti idraulici tra i nuovi manufatti e quelli esistenti dovranno essere preventivamente concordati con il gestore del depuratore, in relazione alle esigenze legate al funzionamento dell'impianto di depurazione stesso.

Prima di iniziare i lavori nelle zone di interferenza con le attività di gestione, il Coordinatore per l'esecuzione provvederà a svolgere una riunione di coordinamento tra le imprese ed il gestore dell'impianto per 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.

Durante tutto il periodo di lavoro nelle zone interessate anche dalle attività di gestione dell'impianto di depurazione le imprese dovranno interfacciarsi, attraverso i rispettivi responsabili per la sicurezza in cantiere e referenti del Coordinatore per la sicurezza, con il responsabile della gestione per garantire la massima sicurezza di tutti i lavoratori presenti nell'area interessata.

## ***5.8. Rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per le zone circostanti***

### *5.8.1. Interferenze con la viabilità esterna*

La strada di accesso al depuratore viene utilizzata anche per le operazioni attinenti la gestione dell'Impianto di depurazione. L'impresa dovrà segnalare attraverso idonea cartellonistica stradale la presenza di lavori in corso e l'obbligo di tenere una velocità moderata.

La stessa cartellonistica dovrà essere predisposta a circa cento metri dall'impianto dove la strada di accesso al depuratore si immette nella via Cerchiara caratterizzata da un più elevato traffico veicolare.

Gli automezzi, specialmente durante le fasi di scavo, dovranno essere puliti prima di uscire dall'area di cantiere.

L'impresa dovrà garantire comunque per tutta la durata dei lavori una continua pulizia della sede stradale.

### *5.8.2. Emissioni di rumore*

Durante l'esecuzione dei lavori è presumibile l'emissione di rumori in particolare durante le attività di scavo per le fondazioni delle vasche in cemento armato.

Per l'utilizzo di mezzi od attrezzature particolarmente rumorose, si dovranno rispettare gli orari imposti dai regolamenti locali, 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 presumibilmente possano portare a dei livelli di rumorosità superiori agli 87 dB(A) dovrà essere informato il coordinatore in fase di esecuzione che provvederà a dare precise indicazioni riguardo tale rischio ai dipendenti della gestione dell'impianto che possano trovarsi nell'area interessata o nei pressi della stessa.

### *5.8.3. 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 periodicamente il suolo (con tempi più stretti nei periodi estivi) al fine di evitare le nubi stesse.

## **6. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE, DEL SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO, EVACUAZIONE DEI LAVORATORI E NUMERI DI TELEFONO UTILI**

### ***6.1. Organizzazione del cantiere***

#### ***6.1.1. Recinzione di cantiere***

La recinzione dell'area di cantiere e delle zone dove si eseguono i lavori, secondo le indicazioni riportate nelle planimetrie di cantiere allegate al piano di sicurezza, viene eseguita con paletti di ferro e/o legno saldamente infissi nel terreno e rete di protezione per una altezza media di circa 2.00 metri. Lungo la recinzione saranno affissi dei cartelli con scritte: "*Vietato l'accesso alle persone non autorizzate*".

Nella recinzione saranno posti accessi con larghezza minima di 5,00 metri per il passaggio dei mezzi ed accessi della larghezza di metri 1,50 per il passaggio delle persone. In corrispondenza degli accessi pedonali verrà affisso un cartello riportante l'indicazione dell'uscita di sicurezza.

Il numero e la posizione degli accessi sono individuati nella planimetria di cantiere allegata al PSC.

Gli accessi verranno sempre tenuti chiusi con portone socchiuso 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 dovranno essere adeguatamente illuminate.

All'interno dell'area recintata di cantiere, le zone ove vi siano rischi di caduta in aperture del terreno, di profondità superiori a 1,5 m, dovranno essere delimitate e confinate da parapetti di altezza non inferiore a 1,0 m e dotate di cartelli monitori indicanti "*pericolo scavi aperti*".

#### ***6.1.2. Accesso al cantiere e viabilità interna***

L'accesso al cantiere avviene attraverso la strada comune al gestore dell'impianto di depurazione. Dei due ingressi presenti all'impianto dovrà essere utilizzato dall'impresa esclusivamente quello indicato nella planimetria di cantiere. Gli accessi al cantiere verranno sempre tenuti socchiusi durante il giorno e chiusi con catena e lucchetti di sicurezza la sera e comunque durante il fermo del cantiere.

Per evitare il rischio di contatto dei mezzi in entrata e in uscita dal cantiere con i mezzi circolanti sulla strada comune, in corrispondenza degli accessi vengono disposti appositi cartelli richiamanti la presenza di mezzi in manovra.

L'immissione in strada dei mezzi pesanti che escono dal cantiere viene 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.

Gli accessi delle persone devono essere separati da quelli degli autoveicoli, ed in particolare da quello dei mezzi pesanti.

Se necessario gli accessi verranno presidiati da personale di cantiere al quale verranno date debite istruzioni circa le modalità di libero accesso al cantiere di mezzi e di persone.

In prossimità degli accessi viene disposta la segnaletica informativa riportante le regole da rispettare per accedere al cantiere.

Per la viabilità di cantiere si utilizza parte della rete viaria all'interno del depuratore.

Il tracciato della viabilità principale di cantiere è indicato nelle planimetrie allegate al PSC.

L'utilizzo da parte dell'impresa della viabilità comune al gestore dell'impianto non dovrà costituire, per quanto possibile, intralcio per le normali operazioni giornaliere di esercizio e manutenzione;

Prima di iniziare i lavori, il Coordinatore per l'esecuzione provvederà a svolgere una riunione di coordinamento tra le imprese ed il gestore dell'impianto per 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 eventuali scavi con profondità superiori ai 1,5 metri verranno installati parapetti di altezza di almeno 1 metro e costituiti da due correnti e da tavola fermapiedi. Qualora la presenza di uno scavo sia di natura estemporanea lo stesso sarà appositamente recintato e segnalato con apposito nastro colorato e richiuso nel più breve tempo possibile.

Verrà 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.

Su tutto il cantiere saranno apposti i segnali relativi al limite di velocità massimo consentito che sarà comunque mai superiore a 5 km orari.

In prossimità di ponteggi o di altre opere provvisorie la circolazione dei mezzi sarà delimitata in maniera tale da impedire ogni possibile contatto tra le strutture e i mezzi circolanti.

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.

### *6.1.3. Uffici, spogliatoi, servizi igienici e docce*

L'impresa dovrà predisporre due 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 stessa, 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.

Il locale è adeguatamente illuminato e aerato, isolato per il freddo, ben installato onde evitare il ristagno di acqua sotto la base e ventilato per il caldo. Il locale ufficio rispetta i requisiti normativi e per esso è garantita la necessaria cubatura e tutte le condizioni di microclima richieste per similari luoghi di lavoro, nel rispetto delle normative.

**Il monoblocco per la direzione lavori dovrà essere dotato di impianto di climatizzazione reversibile a pompa di calore per il riscaldamento nel periodo invernale e il condizionamento nel periodo estivo. Il monoblocco dovrà inoltre essere dotato di impianto elettrico con prese a 220 V ed illuminazione elettrica.**

**Il monoblocco dovrà contenere al suo 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.

Questo servizio deve rispettare i requisiti normativi e per esso deve essere garantita la necessaria cubatura nel rispetto delle regole di buona tecnica.

In cantiere si ha cura di verificare che l'accesso a questi servizi abbia le porte che si aprono verso l'esterno.

Il locale deve essere adeguatamente illuminato ed aerato, isolato per il freddo, ben installato onde evitare il ristagno di acqua sotto la base e ventilato.

Il locale viene posizionato nel punto indicato nelle planimetrie di cantiere allegate al PSC e mantenuto in uno stato diligente di pulizia.

Inoltre tutti i locali adibiti ad ufficio e a spogliatoio devono essere dotati di illuminazione elettrica e di prese elettriche a 220V.

#### *6.1.4. Aree di deposito materiali - smaltimento dei rifiuti*

L'area di stoccaggio dei materiali è indicata nelle planimetrie allegate al PSC. L'impresa dovrà garantire che lo stoccaggio dei materiali venga sempre mantenuto al di fuori delle vie di transito in modo razionale e tale da non creare ostacoli.

E' tassativamente vietato il deposito di materiali in prossimità di cigli di 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.

#### *6.1.5. 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 in B.T. 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.

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.

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 ed i differenziali 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 gradi 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 dei 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 e misura 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.

#### *6.1.6. Impianto di illuminazione*

Le vie di accesso e 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.

#### *6.1.7. Servizio di 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 isotermica 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.

#### *6.1.8. Servizio antincendio*

Nella baracca uffici dell'impresa vengono 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.

#### *6.1.9. 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.

#### *6.1.10. Numeri di telefono utili*

- *Vigili del fuoco : 115*
  
- *Carabinieri: 112*
  
- *Pronto soccorso: 118*

## **7. FASI DI LAVORO**

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, riportate nel diagramma di Gantt, allegato al progetto e al presente PSC:

### **1. FASE DI COSTRUZIONE 1**

- 1.1. organizzazione del cantiere come prescritto dal PSC
- 1.2. costruzione delle condotte interrato di deviazione delle condotte esistenti da demolire e loro allacciamento alle condotte esistenti nei punti stabiliti dal progetto (tav. 4.1.3)
- 1.3. demolizione delle condotte e dei pozzetti di manovra interferenti con la realizzazione delle nuove vasche di denitrificazione e di ossidazione (tav. 4.1.3)
- 1.4. costruzione della vasca di denitrificazione biologica
- 1.5. fornitura ed installazione miscelatori, paratoie, tubazioni, opere in carpenteria metallica della vasca di denitrificazione

### **2. FASE DI COSTRUZIONE 2**

- 2.1. posa dei tratti di condotte interrato sottostanti ai cavidotti da realizzare a valle delle vasche di ossidazione e tra la denitrificazione e l'ossidazione (tav. 4.1.4 e tav. 4.1.6)
- 2.2. costruzione dei nuovi cavidotti per alimentazione delle utenze esistenti (tav. 4.1.6)
- 2.3. posa all'interno dei nuovi cavidotti dei cavi elettrici di alimentazione delle utenze e apparecchiature esistenti e loro connessione alle apparecchiature e ai quadri elettrici (tavv. 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3 e 4.3.4)
- 2.4. sfilaggio dei cavi elettrici e demolizione dei cavidotti esistenti interferenti con la costruzione della nuova vasca di ossidazione (tav. 4.1.3)
- 2.5. costruzione della vasca di ossidazione e del nuovo ripartitore di portata all'ossidazione
- 2.6. fornitura ed installazione delle paratoie, dei diffusori, delle tubazioni, della armature, degli strumenti di misura e delle opere in carpenteria metallica delle ossidazioni e dei ripartitori di portata alle ossidazioni.

### **3. FASE DI COSTRUZIONE 3**

- 3.1. costruzione del nuovo sedimentatore secondario
- 3.2. costruzione del ripartitore di portata ai sedimentatori-pozzo sollevamento fanghi di ricircolo e supero

- 3.3. costruzione della vasca e dell'edificio reagenti flocculanti (prima di realizzare la tettoia di copertura devono essere posizionati nella struttura i serbatoi in vetroresina)
- 3.4. fornitura e posa in opera delle apparecchiature elettromeccaniche, strumentazione tubazioni, carpenterie metalliche ed accessori del sedimentatore secondario e del sollevamento fanghi di ricircolo e supero
- 3.5. fornitura e posa in opera delle pompe dosatrici, delle apparecchiature elettromeccaniche, della strumentazione, tubazioni, carpenterie metalliche ed accessori della stazione di stoccaggio e dosaggio reagenti flocculanti

#### **4. FASE DI COSTRUZIONE 4**

- 4.1. realizzazione delle condotte interrato di collegamento delle nuove opere e di interfacciamento con le opere esistenti
- 4.2. costruzione dell'edificio soffianti e realizzazione dell'impianto elettrico di illuminazione interna e F.M.
- 4.3. costruzione delle opere civili del trattamento bottini
- 4.4. fornitura e posa in opera delle apparecchiature elettromeccaniche, tubazioni, carpenterie metalliche, ed accessori della stazione soffianti inclusa la fornitura posa del quadro elettrico locali (QPN7) e dei collegamenti elettrici alle utenze (vedi tavv. 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3 e 4.3.4)
- 4.5. fornitura e posa in opera delle apparecchiature elettromeccaniche, tubazioni, carpenterie metalliche, ed accessori del trattamento bottini inclusa la fornitura posa del quadro elettrico locali (QPN6) e dei collegamenti elettrici alle utenze (vedi tavv. 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3 e 4.3.4)
- 4.6. posa in opera dei cavidotti interrati (vedi tav. 4.1.6)

#### **5. FASE DI COSTRUZIONE 5**

- 5.1. fornitura e posa della pompa a vite di Archimede di ricircolo nitrati, delle paratoie e della apparecchiature e carpenterie del comparto di sollevamento ricircolo nitrati, compresa la fornitura e posa in opera del quadro elettrico QPN3 e dei collegamenti elettrici alle utenze (vedi tavv. 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3 e 4.3.4)
- 5.2. fornitura e posa in opera e collegamento della strumentazione in campo e delle coperture in vetroresina della stazione di sollevamento iniziale con pompe a vite di Archimede esistente
- 5.3. fornitura e posa in opera delle linee elettriche all'interno dei cavidotti e loro allacciamento alle utenze in campo (vedi tav. 4.3.2 e tav. 4.3.4)
- 5.4. fornitura e posa in opera dei quadri elettrici di progetto, noleggio e cablaggio di gruppo elettrogeno, modifiche al quadro elettrico esistente (QC), fornitura e posa del quadro di rifasamento, cablaggio dei quadri e collegamento alle utenze in campo

#### **6. FASE DI COSTRUZIONE 6**

- 6.1. Posa dei pali di illuminazione esterna e delle rispettive linee di alimentazione in cavidotto (vedi tav. 4.3.2)
- 6.2. costruzione delle cordone stradal per la viabilità interna dell'impianto (vedi tav. 4.1.5)

- 6.3. realizzazione della viabilità interna dell'impianto con stesura e rullatura di materiale stabilizzato di cava (vedi tav. 4.1.5)
- 6.4. Smobilizzo del cantiere e pulizia dell'area dell'impianto

Poiché nella realizzazione delle opere molte lavorazioni si ripetono in modo pressochè identico, anche per quanto riguarda i rischi che comportano, come ad esempio quelle legate alla costruzione delle vasche in c.a., al montaggio delle apparecchiature elettromeccaniche ecc. esse vengono raggruppate in Lotti Operativi Omogenei (LOP) per una più corretta gestione della valutazione dei rischi e delle misure di compensazione da adottare, nel seguente modo:

#### LOP 1 Organizzazione del cantiere

*Fase 1 - Recinzione di cantiere*

*Fase 2 - Esecuzione viabilità di cantiere e aree di deposito materiali*

*Fase 2 Installazione baracche e impianto elettrico di cantiere*

#### LOP 2 Collegamenti idraulici interrati e cavidotti

*Fase 1 - Posa condotte in acciaio bitumato*

*Fase 2 - Posa pozzetti e tubazioni per cavidotti*

#### LOP 3 Costruzione delle vasche in calcestruzzo armato

*Fase 1 - Scavi di fondazione, recinzione scavi e getto magrone*

*Fase 2 - Armatura, cassetatura e getto platee*

*Fase 3 - Montaggio ponteggi perimetrali alla vasca*

*Fase 4 - Armatura, cassetatura e getto pareti e opere in elevazione*

#### LOP 4 Costruzione edificio soffianti e edificio alloggiamento serbatoi flocculante

*Fase 1 - Scavo di fondazione, getto magrone, armatura, cassetatura e getto platea edificio*

*Fase 2 Armatura, cassetatura e getto pareti vasca alloggiamento serbatoi flocculante*

*Fase 3 Montaggio ponteggi perimetrali al fabbricato*

*Fase 4 Ferro armatura, cassetatura e getto pilastri e travi edificio*

*Fase 5 Posa lastre solaio predalles, puntellatura e getti solaio e cordolo perimetrale, esecuzione velette perimetrali del tetto*

*Fase 6 Disarmo getti pilastri e travi edificio ed esecuzione delle murature interne ed esterne*

*Fase 7 Esecuzione massetto di copertura ed impermeabilizzazione del tetto*

*Fase 8 Rimozione puntellature solaio e disarmo dei cordoli perimetrali*

*Fase 9 Esecuzione intonaci interni ed esterni delle murature*

*Fase 10 Smontaggio ponteggi*

*Fase 11 Posa davanzali e serramenti*

*Fase 12 Posa pluviali, tinteggiature interne ed esterne*

*Fase 13 Posa coperchi in acciaio zincato (canalette e pozzetti)*

*Fase 14 Impianti elettrici, illuminazione, FM;*

*Fase 15 Posa pavimento edificio soffianti*

#### LOP 5 Montaggio apparecchiature elettromeccaniche e opere in carpenteria metallica

*Fase 1 - Tubazioni e carpenterie disidratazione e deodorizzazione*

*Fase 2 - Apparecchiature grigliatura fanghi*

LOP 6 Linee elettriche e quadri elettrici in appalto

*Fase 1 - Posa quadri elettrici, linee elettriche e allacciamenti, prove di funzionamento, tarature ed avviamento nuove opere*

LOP 7 Piazzali e viabilità

*Fase 1- Massicciata stradale in tout venant*

LOP 8 Smontaggio cantiere e pulizia delle aree

*Fase 1 - Smontaggio cantiere (recinzioni, baracche, ecc.), pulizia e sistemazione dell'area di cantiere.*

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

**LOP 1 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE**

**LOP 1 - FORMAZIONE DEL CANTIERE**

***FASE 1 - Recinzione di cantiere***

Descrizione della lavorazione

Recinzione e delimitazione dell'area di cantiere.

Analisi dei rischi

- tagli, colpi, lesioni durante l'uso di utensili manuali
- elettrocuzione durante l'uso degli utensili manuali

Procedure, misure preventive e protettive

Si deve predisporre 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 sempre rese inaccessibili.

Il personale dell'Impresa dovrà utilizzare DPI durante l'uso di utensili manuali.

Analisi delle interferenze, prescrizioni operative e azioni di coordinamento

È presente in cantiere una sola impresa.

Contenuti specifici del POS delle imprese

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

Stima del rischio della fase:

**1**

***FASE 2 - Esecuzione viabilità di cantiere e aree di deposito materiali***

Descrizione della lavorazione

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

### Analisi dei rischi

- tagli, colpi, lesioni durante l'uso di utensili manuali
- investimento
- rumore

### 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 materiali alle persone non addette ai lavori.

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

### 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 specifici da adottare.

### Contenuti specifici del POS delle imprese

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

Stima del rischio della fase: **2**

## ***FASE 3 - Installazione di baracche, impianto elettrico e macchine di cantiere***

### 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.

### Analisi dei rischi

- tagli, colpi, lesioni durante l'uso di utensili manuali
- elettrocuzione durante l'installazione dell'impianto elettrico e l'uso degli utensili manuali
- investimento
- contatto con i prefabbricati di cantiere durante la loro posa in sito
- ribaltamento della autogrù per movimentazione errata dei carichi
- cedimento del terreno sotto gli appoggi degli stabilizzatori dell'autogrù

#### 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.

#### 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.

#### Contenuti specifici del POS delle imprese

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

Stima del rischio della fase: 2

## **LOP 2 COLLEGAMENTI IDRAULICI INTERRATI E CAVIDOTTI**

### ***FASE 1 – Posa condotte in acciaio bitumato***

#### Descrizione della lavorazione

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

#### Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

Possibile presenza di acqua di falda. Lavorazioni con utilizzo di prodotti nocivi.

#### 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.
- Devono essere installati cartelli segnalatori di pericolo e di divieto di accesso, lungo il perimetro dello scavo.
- Non devono essere depositati materiali lungo i cigli dello scavo.
- Dovrà essere controllata periodicamente la pressione delle bombole, tenendole lontane da fiamme libere o da fonti di calore e ben vincolate in posizione verticale.
- Il personale che esegue il ripristino dei rivestimenti bituminosi deve essere dotato di idonei DPI (guanti, maschere respiratorie, occhiali).
- La caldaia per la fusione del bitume deve avere una regolazione automatica di temperatura ed andranno sistemate lontano dai feltri e da altri materiali combustibili ed in zone riparate dal vento.

### 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 il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione nel caso in cui si verifichino interferenze tra più imprese, convocherà una riunione di coordinamento e disporrà quali sono i DPI specifici da adottare.

### Contenuti specifici del POS delle imprese

I POS dovranno contenere le misure per ridurre e/o eliminare i rischi individuati e le schede di sicurezza dei prodotti nocivi utilizzati.

### Stima del rischio della fase: 2

## ***FASE 2 – Posa pozzetti e tubazioni in PVC corrugato per cavidotti***

### Descrizione della lavorazione

Esecuzione scavi a sezione ristretta, posa con rinfiacco e rinterro di condotte in PVC, posa di pozzetti d'ispezione con chiusini in ghisa.

### Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

Possibile presenza di acqua di falda.

### 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

### 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.
- Devono essere installati cartelli segnalatori di pericolo e di divieto di accesso, lungo il perimetro dello scavo.
- Non devono essere depositati materiali lungo i cigli dello scavo.

#### 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 il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione nel caso in cui si verifichino interferenze tra più imprese, convocherà una riunione di coordinamento e disporrà quali sono i DPI specifici da adottare.

#### Contenuti specifici del POS delle imprese

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

#### Stima del rischio della fase: 2

### ***LOP 3 COSTRUZIONE DELLE VASCHE E MANUFATTI IN CALCESTRUZZO ARMATO***

Le analisi dei rischi e le prescrizioni di cui al presente LOP si riferiscono e devono essere applicate per la costruzione delle seguenti opere di progetto:

- Vasca di denitrificazione
- Vasche di ossidazione biologica e ripartitore alle ossidazioni
- Vasca di sedimentazione secondaria
- Pozzo di ripartizione della portata ai decantatori-sollevamento fanghi
- Vasca di raccolta e platea trattamento bottini

#### ***FASE 1 – Scavi di fondazione, recinzione scavi e getto magrone***

##### Descrizione della lavorazione

Esecuzione di scavo di fondazione con macchine operatrici, con pareti inclinate, fino alla profondità di progetto e getto del magrone di sottofondo.

##### Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

Possibile presenza di terreni di natura differente alle diverse profondità e possibile presenza d'acqua di falda.

##### Analisi dei rischi

- contatti accidentali con macchine operatrici
- ribaltamento delle macchine operatrici
- rumore
- seppellimento per franamento dello scavo
- caduta dall'alto di persone e materiali
- lavori in presenza d'acqua

##### 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.
- Le macchine operatrici non devono avvicinarsi al ciglio dello scavo a distanza inferiore a 1,0 m.
- deve essere previsto un idoneo sistema di pompe per l'aggottamento dell'eventuale acqua di falda per mantenere asciutto il fondo dello scavo.
- Le pareti degli scavi devono essere profilate con scarpa 0,5 (vedasi allegato 1 ).
- Il perimetro dello scavo deve essere recintato con parapetto di altezza minima 1,0 m, eseguito con paletti infissi nel terreno e dotato di corrente superiore corrente intermedio e tavola fermapiede.
- Devono essere installati cartelli segnalatori di pericolo e di divieto di accesso, lungo la recinzione dello

scavo.

- Per l'accesso al fondo dello scavo devono essere previste scale di accesso ancorate saldamente al parapetto e alle pareti dello scavo. L'accesso alle scale deve essere presidiato da cancelletto con chiavistello.
- Non devono essere depositati materiali lungo i cigli dello scavo.
- È vietato lavorare nell'intorno e dentro gli scavi in presenza di pioggia. In caso di forti precipitazioni le scarpe e il ciglio di scavo vanno protetti con teli impermeabili.

#### 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 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.

#### Contenuti specifici del POS delle imprese

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

#### Stima del rischio della fase: **3**

### ***FASE 2 – Armatura, casseratura e getto platee***

Trasporto dei ferri d'armatura all'interno dello scavo e loro assemblaggio, montaggio dei casseri, esecuzione del getto per la realizzazione della platea di fondazione eseguita con l'uso di autobetoniera.

#### Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

Possibile presenza d'acqua di falda.

#### Analisi dei rischi

- tagli, colpi, lesioni durante l'uso di utensili manuali
- contatti accidentali con autobetoniera e/o della pompa per getto
- ribaltamento dell'autobetoniera e/o della pompa per getto
- rumore
- elettrocuzione per utilizzo di utensili elettrici
- caduta dall'alto di persone e materiali
- inciampo per camminamenti su armature e ferite da chiodi o armature sporgenti
- lavori in presenza d'acqua

#### 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 dell'autobetoniera e della pompa per getto.
- Le macchine operatrici non devono avvicinarsi al ciglio dello scavo a distanza inferiore a 1,0 m.
- deve essere prevista un idoneo sistema di pompe per l'aggottamento dell'eventuale acqua di falda per mantenere asciutto il fondo dello scavo.
- Il perimetro dello scavo deve essere recintato con parapetto di altezza minima 1,0 m , eseguito con paletti infissi nel terreno e dotato di corrente superiore, corrente intermedio e tavola fermapiede.
- Devono essere installati cartelli segnalatori di pericolo e di divieto di accesso, lungo la recinzione dello scavo.
- Per l'accesso al fondo dello scavo devono essere previste scale di accesso ancorate saldamente al parapetto e alle pareti dello scavo. L'accesso alle scale deve essere presidiato da cancelletto con chiavistello.
- Non devono essere depositati materiali lungo i cigli dello scavo.
- Le casseforme disarmate devono essere immediatamente allontanate dalla zona di lavoro e riposte, previa pulizia dai chiodi, nell'area di stoccaggio.
- Segnalare con nastro bicolore o tappi in PVC gli elementi terminali delle verghe di armatura.

#### 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 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.

#### Contenuti specifici del POS delle imprese

Il POS dell'impresa esecutrice dovrà contenere indicazioni relative alle procedure esecutive per le operazioni di getto, l'elenco delle macchine ed attrezzature utilizzate e le relative manutenzioni, nonché l'elenco dei DPI in dotazione al personale e le schede di sicurezza delle sostanze utilizzate quali solventi e disarmanti.

#### Stima del rischio della fase: 2

### ***FASE 3 – Montaggio ponteggi perimetrali alla vasca***

#### Descrizione della lavorazione

Montaggio in opera di ponteggio metallico per la realizzazione delle pareti perimetrali della vasca.

### Analisi dei rischi

- Lesioni, urti, tagli, schiacciamenti, colpi, impatti, contusioni durante l'uso di utensili manuali
- Caduta dall'alto
- Caduta di materiale dall'alto
- Scivolamenti
- elettrocuzione per utilizzo di utensili elettrici
- Portanza del terreno di riporto

### Procedure, misure preventive e protettive

Il ponteggio dovrà essere allestito secondo i requisiti di cui al D.Lgs. 81/2008. Il ponteggio deve essere allestito lungo tre lati del fabbricato, come indicato nella tav. 5.3. Gli interventi di montaggio, montaggio e trasformazione dovranno essere effettuati sotto la sorveglianza di un preposto e ad opera di lavoratori che hanno ricevuto una formazione adeguata e mirata come prescritto dal D.Lgs. 81/2008.

Prima dell'inizio dei lavori di montaggio dei ponteggi è necessario verificare il piano di appoggio. Nelle zone in cui le basette poggiano su terreni di riporto, compattare il terreno stesso e adottare adeguati apprestamenti per la distribuzione dei carichi. Verificare che tutti gli impianti elettrici e di illuminazione siano scollegati.

Il ponteggio deve essere scaricato e depositato in cantiere in modo da evitare la possibilità di caduta o ribaltamento dello stesso, conseguente anche ad urto accidentale. Il deposito deve inoltre garantire una facile ripresa del materiale e non costituire ostacolo o pericolo per il transito (in tal caso è necessario predisporre un'adeguata segnaletica).

### 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 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.

### Contenuti specifici del POS delle imprese

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

### Stima del rischio della fase: **2**

## ***FASE 4 – Armatura, cassetatura e getto pareti e opere in elevazione***

### Descrizione della lavorazione

posa ferro di armatura, cassetatura, getto pareti e solette della vasca, disarmo dei getti, rinterro dello scavo.

### Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

rischio di caduta dall'alto

### Analisi dei rischi

- tagli, colpi, lesioni durante l'uso di utensili manuali
- collasso delle strutture di contenimento durante la fase di getto del calcestruzzo
- contatti accidentali con autobetoniera e/o della pompa per getto e mezzi movimento terra
- ribaltamento dell'autobetoniera e/o della pompa per getto e dei mezzi di movimento terra.
- rumore
- elettrocuzione per utilizzo di utensili elettrici
- caduta dall'alto di persone e materiali
- lavori in presenza d'acqua

### Procedure, misure preventive e protettive

- Devono essere utilizzati ponteggi all'interno/esterno delle vasche.
- 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 dell'autobetoniera e della pompa per getto.
- Le macchine operatrici non devono avvicinarsi al ciglio dello scavo a distanza inferiore a 1,0 m.
- deve essere mantenuto un idoneo sistema di pompe per l'agguantamento dell'eventuale acqua di falda per mantenere asciutto il fondo dello scavo.
- Il perimetro dello scavo deve essere recintato con parapetto di altezza minima 1,0 m, eseguito con paletti infissi nel terreno e dotato di corrente superiore, corrente intermedio e tavola fermapiede.
- Devono essere installati cartelli segnalatori di pericolo e di divieto di accesso, lungo la recinzione dello scavo.
- Per l'accesso al fondo dello scavo devono essere previste scale di accesso ancorate saldamente al parapetto e alle pareti dello scavo. L'accesso alle scale deve essere presidiato da cancelletto con chiavistello.
- Non devono essere depositati materiali lungo i cigli dello scavo.
- Le casseforme disarmate devono essere immediatamente allontanate dalla zona di lavoro e riposte, previa pulizia dai chiodi, nell'area di stoccaggio.
- Segnalare con nastro bicolore o tappi in PVC gli elementi terminali delle verghe di armatura.

### 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 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.

Contenuti specifici del POS delle imprese

Il POS dell'impresa esecutrice dovrà contenere indicazioni relative alle procedure esecutive per le operazioni di getto, l'elenco delle macchine ed attrezzature utilizzate e le relative manutenzioni, nonché l'elenco dei DPI in dotazione al personale e le schede di sicurezza delle sostanze utilizzate quali solventi e disarmanti.

Stima del rischio della fase: **3**

***FASE 1 – Scavo di fondazione, getto magrone, armatura, casseratura e getto platea edificio***

Scavo con mezzi meccanici, trasporto dei ferri d'armatura all'interno dello scavo e loro assemblaggio, montaggio dei casseri perimetrali, esecuzione del getto per la realizzazione della platea di fondazione eseguita con l'uso di autobetoniera. **Sul pavimento dell'edificio soffianti sono ricavate le canalette per i cavi elettrici.**

Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

nessuno.

Analisi dei rischi

- caduta dall'alto di persone e materiali all'interno della vasca di scarico turbina
- caduta in aperture nel vuoto (canalette a pavimento, passi d'uomo)
- tagli, colpi, lesioni durante l'uso di utensili manuali
- contatti accidentali con autobetoniera e/o della pompa per getto
- ribaltamento dell'autobetoniera e/o della pompa per getto
- rumore
- elettrocuzione per utilizzo di utensili elettrici
- inciampo per camminamenti su armature e ferite da chiodi o armature sporgenti

Procedure, misure preventive e protettive

- Deve essere proibito l'accesso alla zona di lavori alle persone non addette ai lavori.
- Deve essere proibito il transito e lo stazionamento del personale nel raggio d'azione dell'autobetoniera e della pompa per getto.
- **Le canalette cavidotto e in generale tutte le aperture a pavimento devono essere coperte con botole e tavolati saldamente fissati e in grado di sopportare carichi di almeno 200 kg/mq. Questi protezioni devono essere mantenute per tutta la durata dei lavori, fino al completamento della posa dei rispettivi coperchi permanenti previsti in progetto.**
- Devono essere installati cartelli segnalatori di pericolo e di divieto di accesso, lungo il perimetro del fabbricato.
- Le casseforme disarmate devono essere immediatamente allontanate dalla zona di lavoro e riposte, previa pulizia dai chiodi, nell'area di stoccaggio.
- Segnalare con nastro bicolore o tappi in PVC gli elementi terminali delle verghe di armatura.

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 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.

#### Contenuti specifici del POS delle imprese

Il POS dell'impresa esecutrice dovrà contenere indicazioni relative alle procedure esecutive per le operazioni di getto, l'elenco delle macchine ed attrezzature utilizzate e le relative manutenzioni, nonché l'elenco dei DPI in dotazione al personale e le schede di sicurezza delle sostanze utilizzate quali solventi e disarmanti.

#### Stima del rischio della fase: **2**

### ***FASE 2 – Armatura, cassetta e getto pareti vasca alloggiamento serbatoi flocculante***

#### Descrizione della lavorazione

posa ferro di armatura, cassetta, getto pareti della vasca di alloggiamento valvole.

#### Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

Possibile presenza d'acqua di falda.

#### Analisi dei rischi

- tagli, colpi, lesioni durante l'uso di utensili manuali
- collasso delle strutture di contenimento durante la fase di getto del calcestruzzo
- contatti accidentali con autobetoniera e/o della pompa per getto e mezzi movimento terra
- ribaltamento dell'autobetoniera e/o della pompa per getto e dei mezzi di movimento terra.
- rumore
- elettrocuzione per utilizzo di utensili elettrici
- caduta dall'alto di persone e materiali
- lavori in presenza d'acqua

#### Procedure, misure preventive e protettive

- I casseri e le armature di contenimento dei getti delle pareti devono essere opportunamente centinati negli angoli e controventati contro il ribaltamento.
- 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 dell'autobetoniera e della pompa per getto.
- Le macchine operatrici e le betoniere non devono avvicinarsi al ciglio dello scavo a distanza inferiore a 1,0 m.

- deve essere mantenuto un idoneo sistema di pompe per l'aggottamento dell'eventuale acqua di falda per mantenere asciutto il fondo della vasca.
- Deve essere mantenuto il parapetto lungo il perimetro dello scavo.
- Devono essere installati cartelli segnalatori di pericolo e di divieto di accesso, lungo la recinzione dello scavo.
- Per l'accesso al fondo dello scavo devono essere previste scale di accesso ancorate saldamente al parapetto e alle pareti dello scavo. L'accesso alle scale deve essere presidiato da cancelletto con chiavistello.
- Non devono essere depositati materiali lungo i cigli dello scavo.
- Le casseforme disarmate devono essere immediatamente allontanate dalla zona di lavoro e riposte, previa pulizia dai chiodi, nell'area di stoccaggio.
- Segnalare con nastro bicolore o tappi in PVC gli elementi terminali delle verghe di armatura.

#### 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 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.

#### Contenuti specifici del POS delle imprese

Il POS dell'impresa esecutrice dovrà contenere indicazioni relative alle procedure esecutive per le operazioni di getto, l'elenco delle macchine ed attrezzature utilizzate e le relative manutenzioni, nonché l'elenco dei DPI in dotazione al personale e le schede di sicurezza delle sostanze utilizzate quali solventi e disarmanti.

#### Stima del rischio della fase: **3**

### ***FASE 3 – Montaggio ponteggi perimetrali al fabbricato***

#### Descrizione della lavorazione

Montaggio in opera di ponteggio metallico per l'esecuzione dei lavori in quota.

#### Analisi dei rischi

- Lesioni, urti, tagli, schiacciamenti, colpi, impatti, contusioni durante l'uso di utensili manuali
- Caduta dall'alto
- Caduta di materiale dall'alto
- Scivolamenti
- elettrocuzione per utilizzo di utensili elettrici

- Portanza del terreno di riporto

#### Procedure, misure preventive e protettive

Il ponteggio dovrà essere allestito secondo i requisiti di cui al D.Lgs. 81/2008. Il ponteggio deve essere allestito lungo i lati del fabbricato, come indicato nella tav. 6.3. Gli interventi di montaggio, smontaggio e trasformazione dovranno essere effettuati sotto la sorveglianza di un preposto e ad opera di lavoratori che hanno ricevuto una formazione adeguata e mirata come prescritto dal D.Lgs. 81/2008.

**Prima del montaggio del ponteggio l'impresa deve predisporre e presentare al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, il piano di montaggio, uso e smontaggio del ponteggio (Pi.M.U.S.) con i contenuti minimi di cui all'allegato XXII al D.Lgs. 81/2008.**

#### **In mancanza del Pi.M.U.S. il ponteggio non potrà essere montato e utilizzato.**

Prima dell'inizio dei lavori di montaggio dei ponteggi è necessario verificare il piano di appoggio. Nelle zone in cui le basette poggiano su terreni di riporto, compattare il terreno stesso e adottare adeguati apprestamenti per la distribuzione dei carichi. Verificare che tutti gli impianti elettrici e di illuminazione siano scollegati.

Il ponteggio deve essere scaricato e depositato in cantiere in modo da evitare la possibilità di caduta o ribaltamento dello stesso, conseguente anche ad urto accidentale. Il deposito deve inoltre garantire una facile ripresa del materiale e non costituire ostacolo o pericolo per il transito (in tal caso è necessario predisporre un'adeguata segnaletica).

#### 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 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.

#### Contenuti specifici del POS delle imprese

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

#### Stima del rischio della fase: 2

### ***FASE 4 – Armatura, cassetatura e getto pilastri e travi edificio***

#### Descrizione della lavorazione

Cassetatura, posa ferro di armatura, getto pilastri e travi dell'edificio.

### Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

Rischio di caduta all'interno della vasca di alloggiamento valvole turbina.

### Analisi dei rischi

- tagli, colpi, lesioni durante l'uso di utensili manuali
- collasso delle strutture di contenimento durante la fase di getto del calcestruzzo
- contatti accidentali con autobetoniera e/o della pompa per getto e mezzi movimento terra
- ribaltamento dell'autobetoniera e/o della pompa per getto e dei mezzi di movimento terra.
- rumore
- elettrocuzione per utilizzo di utensili elettrici
- caduta dall'alto di persone e materiali

### Procedure, misure preventive e protettive

- I casseri e le armature di contenimento dei getti delle travi e dei pilastri devono essere opportunamente fissate e puntellate.
- Devono essere utilizzati i ponteggi esterni e, all'interno dell'edificio, trabattelli o ponti su cavalletti, per il getto del calcestruzzo.
- Deve essere proibito l'accesso alla zona di lavori alle persone non addette ai lavori.
- Deve essere proibito il transito e lo stazionamento del personale nel raggio d'azione dell'autobetoniera e della pompa per getto.
- Deve essere mantenuto il parapetto lungo il perimetro della vasca di alloggiamento delle valvole turbina.
- Devono essere installati cartelli segnalatori di pericolo e di divieto di accesso, lungo il perimetro del fabbricato.
- Le casseforme disarmate devono essere immediatamente allontanate dalla zona di lavoro e riposte, previa pulizia dai chiodi, nell'area di stoccaggio.
- Segnalare con nastro bicolore o tappi in PVC gli elementi terminali delle verghe di armatura.

### 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 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.

### Contenuti specifici del POS delle imprese

Il POS dell'impresa esecutrice dovrà contenere indicazioni relative alle procedure esecutive per le operazioni di getto, l'elenco delle macchine ed attrezzature utilizzate e le relative manutenzioni, nonché l'elenco dei DPI in dotazione al personale e le schede di sicurezza delle sostanze utilizzate quali solventi e disarmanti.

Stima del rischio della fase: **3**

***FASE 5 – Posa lastre predalles, puntellatura solaio, armatura e getto solaio e cornici perimetrali, esecuzione velette perimetrali del tetto***

Descrizione della lavorazione

Sollevamento e posa lastre predalles, puntellatura lastre, armatura, cassetta e getto solaio e cornici perimetrali.

Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

Lavori in quota.

Analisi dei rischi

- tagli, colpi, lesioni durante l'uso di utensili manuali
- caduta dall'alto di persone e materiali
- sganciamento del carico-schiacciamento
- contatti accidentali con macchine operatrici-investimento
- ribaltamento dell'autogru, dell'autobetoniera e/o della pompa per getto

Procedure, misure preventive e protettive

- Deve essere mantenuto il ponteggio lungo tutto il perimetro esterno delle pareti del fabbricato.
- Deve essere proibito l'accesso alla zona di lavoro alle persone non addette ai lavori.
- Deve essere proibito il transito e lo stazionamento del personale nel raggio d'azione dell'autogru, dell'autobetoniera e della pompa per getto.
- Deve essere proibito lo stazionamento di personale sotto i carichi sospesi
- Devono essere installati cartelli segnalatori di pericolo e di divieto di accesso alla zona di lavoro.
- Per il sollevamento dei materiali deve essere predisposto un paranco di sollevamento.

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 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.

### Contenuti specifici del POS delle imprese

Il POS dell'impresa esecutrice dovrà contenere indicazioni relative alle procedure esecutive per le operazioni di getto, l'elenco delle macchine ed attrezzature utilizzate e le relative manutenzioni, nonché l'elenco dei DPI in dotazione al personale e le schede di sicurezza delle sostanze utilizzate quali solventi e disarmanti.

Stima del rischio della fase: **3**

### ***FASE 6 – Disarmo getti pilastri e travi edificio ed esecuzione delle murature***

#### Descrizione della lavorazione

Smontaggio puntellature, disarmo dei getti delle travi e dei pilastri, confezionamento di malta con betoniera da cantiere, esecuzione di murature esterne ed interne con blocchi in laterizio.

#### Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

Lavori in quota.

#### Analisi dei rischi

- tagli, colpi, lesioni durante l'uso di utensili manuali
- caduta dall'alto di persone e materiali
- movimentazione manuale dei carichi
- sganciamento del carico-schiacciamento
- contatti accidentali con macchine operatrici-investimento
- irritazioni agli occhi e alle vie respiratorie

#### Procedure, misure preventive e protettive

- Deve essere mantenuto il ponteggio lungo tutto il perimetro esterno delle pareti del fabbricato.
- Per l'esecuzione delle pareti interne del fabbricato devono essere utilizzati ponti a cavalletti di altezza massima 2 m.
- Deve essere proibito l'accesso alla zona di lavoro e alla betoniera alle persone non addette ai lavori.
- La betoniera deve essere installata in punto al di fuori delle vie di transito del cantiere e deve essere collegata all'impianto di terra del cantiere.
- Devono essere installati cartelli segnalatori di pericolo e di divieto di accesso alla zona di lavoro e alla betoniera.
- Per il sollevamento della malta e dei blocchi di laterizio deve essere predisposto un paranco di sollevamento.

#### 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 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.

#### Contenuti specifici del POS delle imprese

Il POS dell'impresa esecutrice dovrà contenere indicazioni relative alle procedure esecutive per le operazioni di getto, l'elenco delle macchine ed attrezzature utilizzate e le relative manutenzioni, nonché l'elenco dei DPI in dotazione al personale e le schede di sicurezza delle sostanze utilizzate quali solventi e disarmanti.

#### Stima del rischio della fase: **3**

### ***FASE 7 – Esecuzione massetto di copertura ed impermeabilizzazione del tetto***

#### Descrizione della lavorazione

Esecuzione del massetto di copertura con calcestruzzo alleggerito, posa guaina impermeabilizzante della copertura.

#### Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

Lavori in quota.

Utilizzo di bombole di gas propano.

#### Analisi dei rischi

- tagli, colpi, lesioni durante l'uso di utensili manuali
- caduta dall'alto di persone e materiali
- movimentazione manuale dei carichi
- esplosione della bombola di gas propano
- ustioni, irritazioni agli occhi e alle vie respiratorie

#### Procedure, misure preventive e protettive

- Deve essere mantenuto un ponteggio lungo tutto il perimetro esterno delle pareti del fabbricato.
- Deve essere proibito l'accesso alla zona di lavoro alle persone non addette ai lavori.
- Deve essere proibito lo stazionamento di personale sotto i carichi sospesi
- Devono essere installati cartelli segnalatori di pericolo e di divieto di accesso alla zona di lavoro.
- Per il sollevamento dei materiali deve essere predisposto un paranco di sollevamento.
- Dovrà essere controllata periodicamente la pressione delle bombole, tenendole lontane da fiamme libere o da fonti di calore e ben vincolate in posizione verticale.
- Il personale che esegue la termosaldatura delle guaine 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 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.

#### Contenuti specifici del POS delle imprese

Il POS dell'impresa esecutrice dovrà contenere indicazioni relative alle procedure esecutive per le operazioni di getto, l'elenco delle macchine ed attrezzature utilizzate e le relative manutenzioni, nonché l'elenco dei DPI in dotazione al personale e le schede di sicurezza delle sostanze utilizzate quali solventi e disarmanti.

Stima del rischio della fase: **3**

### ***FASE 8 – Rimozione puntellature solaio, disarmo dei cordoli perimetrali***

#### Descrizione della lavorazione

Smontaggio puntellature del solaio, disarmo dei getti dei cordoli perimetrali del solaio

#### Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

Nessuno.

#### Analisi dei rischi

- tagli, colpi, lesioni durante l'uso di utensili manuali
- caduta dall'alto di persone e materiali
- movimentazione manuale dei carichi

#### Procedure, misure preventive e protettive

- Deve essere mantenuto il ponteggio lungo tutto il perimetro esterno delle pareti del fabbricato.
- Deve essere proibito l'accesso alla zona di lavoro alle persone non addette ai lavori.
- Le casseforme disarmate devono essere immediatamente allontanate dalla zona di lavoro e riposte, previa pulizia dai chiodi, nell'area di stoccaggio.

#### 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 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.

#### Contenuti specifici del POS delle imprese

Il POS dell'impresa esecutrice dovrà contenere indicazioni relative alle procedure esecutive per le operazioni di getto, l'elenco delle macchine ed attrezzature utilizzate e le relative manutenzioni, nonché l'elenco dei DPI in dotazione al personale e le schede di sicurezza delle sostanze utilizzate quali solventi e disarmanti.

#### Stima del rischio della fase: 2

### ***FASE 9 – Esecuzione intonaci interni ed esterni delle murature***

#### Descrizione della lavorazione

Esecuzione degli intonaci interni ed esterni del fabbricato.

#### Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

Lavori in quota.

#### Analisi dei rischi

- tagli, colpi, lesioni durante l'uso di utensili manuali
- caduta dall'alto di persone e materiali
- movimentazione manuale dei carichi
- irritazioni agli occhi e alle vie respiratorie

#### Procedure, misure preventive e protettive

- Deve essere mantenuto il ponteggio lungo tutto il perimetro esterno delle pareti del fabbricato.
- Per l'esecuzione degli intonaci interni deve essere utilizzato un ponte a cavalletti con altezza massima di 2 m .
- Deve essere proibito l'accesso alla zona di lavoro alle persone non addette ai lavori.
- La betoniera deve essere installata in punto al di fuori delle vie di transito del cantiere e deve essere collegata all'impianto di terra del cantiere.
- Devono essere installati cartelli segnalatori di pericolo e di divieto di accesso alla zona di lavoro e alla betoniera.

#### 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 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.

#### Contenuti specifici del POS delle imprese

Il POS dell'impresa esecutrice dovrà contenere indicazioni relative alle procedure esecutive per le operazioni di getto, l'elenco delle macchine ed attrezzature utilizzate e le relative manutenzioni, nonché l'elenco dei DPI in dotazione al personale e le schede di sicurezza delle sostanze utilizzate quali solventi e disarmanti.

#### Stima del rischio della fase: **3**

### ***FASE 10 – Smontaggio ponteggi***

#### Descrizione della lavorazione

Smontaggio ponteggio esterno.

#### Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

Lavori in quota.

#### Analisi dei rischi

- tagli, colpi, lesioni durante l'uso di utensili manuali
- caduta dall'alto di persone e materiali
- movimentazione manuale dei carichi

#### Procedure, misure preventive e protettive

- Il ponteggio deve essere smontato dopo la conclusione dei lavori della fase 19.
- 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 alla zona di lavoro.

#### Analisi delle interferenze, prescrizioni operative e azioni di coordinamento

In questa zona del cantiere è prevista la presenza di una sola impresa.

#### Contenuti specifici del POS delle imprese

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

#### Stima del rischio della fase: **2**

## ***FASE 11 – Posa davanzali e serramenti***

### Descrizione della lavorazione

Posa davanzali e montaggio serramenti fabbricato.

### Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

Nessuno.

### Analisi dei rischi

- tagli, colpi, lesioni durante l'uso di utensili manuali
- caduta dall'alto di persone e materiali
- movimentazione manuale 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 alla zona di lavoro.

### Analisi delle interferenze, prescrizioni operative e azioni di coordinamento

In questa zona del cantiere è prevista la presenza di una sola impresa.

### Contenuti specifici del POS delle imprese

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

### Stima del rischio della fase: **2**

## ***FASE 12 – Posa grondaie e pluviali, tinteggiature interne ed esterne del fabbricato***

### Descrizione della lavorazione

Posa in opera delle grondaie e dei pluviali, tinteggiature interne ed esterne del fabbricato.

### Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

Lavori in quota.

### Analisi dei rischi

- tagli, colpi, lesioni durante l'uso di utensili manuali
- caduta dall'alto di persone e materiali
- irritazioni agli occhi e alle vie respiratorie

### Procedure, misure preventive e protettive

- Deve essere mantenuto il ponteggio lungo tutto il perimetro esterno delle pareti del fabbricato.

- Per le tinteggiature interne deve essere utilizzato un ponte a cavalletti con altezza massima di 2 m o un trabattello.
- Deve essere proibito l'accesso alla zona di lavoro alle persone non addette ai lavori.

#### Analisi delle interferenze, prescrizioni operative e azioni di coordinamento

In questa zona del cantiere è prevista la presenza di una sola impresa.

#### Contenuti specifici del POS delle imprese

Il POS dell'impresa esecutrice dovrà contenere indicazioni relative alle procedure esecutive per le operazioni di getto, l'elenco delle macchine ed attrezzature utilizzate e le relative manutenzioni, nonché l'elenco dei DPI in dotazione al personale e le schede di sicurezza delle sostanze utilizzate quali solventi e disarmanti.

#### Stima del rischio della fase: **3**

### ***FASE 13 – Posa coperchi in acciaio zincato per canalette elettriche e pozzetti***

#### Descrizione della lavorazione

Posa in opera dei coperchi in acciaio zincato delle canalizzazioni e cunicoli elettrici a pavimento.

#### Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

Nessuno

#### Analisi dei rischi

- tagli, colpi, lesioni durante l'uso di utensili manuali
- rumore
- elettrocuzione per utilizzo di utensili elettrici
- caduta dall'alto di persone e materiali
- movimentazione manuale dei carichi
- ustioni per contatto con superfici ad alta temperatura
- intossicazione da inalazione di gas e vapori
- esplosione della bombola di acetilene

#### 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.
- Dovrà essere controllata periodicamente la pressione delle bombole, tenendole lontane da fiamme libere o da fonti di calore e ben vincolate in posizione verticale.

### 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 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.

### Contenuti specifici del POS delle imprese

Il POS dell'impresa esecutrice dovrà contenere indicazioni relative alle procedure esecutive per le operazioni di getto, l'elenco delle macchine ed attrezzature utilizzate e le relative manutenzioni, nonché l'elenco dei DPI in dotazione al personale e le schede di sicurezza delle sostanze utilizzate quali solventi e disarmanti.

### Stima del rischio della fase: 2

## ***FASE 14 – Installazione impianti elettrici di illuminazione e F.M.***

### Descrizione della lavorazione

Realizzazione dell'impianto di illuminazione e f.m. interno all'edificio

### Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

Nessuno

### Analisi dei rischi

- tagli, colpi, lesioni durante l'uso di utensili manuali
- elettrocuzione per utilizzo di utensili elettrici
- caduta dall'alto di persone e materiali
- movimentazione manuale 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.
- Devono essere utilizzati trabattelli e scale a norma per la posa delle canalizzazioni, dei cavi e dei corpi illuminanti.

#### Analisi delle interferenze, prescrizioni operative e azioni di coordinamento

È probabile che l'impianto elettrico venga realizzato da una ditta diversa dall'appaltatore. **Prima dell'ingresso in cantiere dell'impresa esecutrice degli impianti elettrici il CSE convocherà una riunione di coordinamento e disporrà quali sono i DPI specifici da adottare.**

#### Contenuti specifici del POS delle imprese

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

#### Stima del rischio della fase: 2

### ***FASE 15 – Posa pavimenti edificio soffianti***

#### Descrizione della lavorazione

Esecuzione pavimenti con piastrelle all'interno dell'edificio soffianti.

#### Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

Lavorazioni con utilizzo di prodotti nocivi (colle).

#### Analisi dei rischi

- tagli, colpi, lesioni durante l'uso di utensili manuali
- movimentazione manuale dei carichi
- irritazioni agli occhi e alle vie respiratorie
- rischi da contatto e inalazione di sostanze dannose.

#### 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 alla zona di lavoro.
- E' necessario il preventivo esame della scheda tossicologica delle colle utilizzate, con l'indicazione delle specifiche misure di sicurezza.
- I prodotti tossici e nocivi, specie se liquidi, devono essere custoditi in recipienti con indicate le prescrizioni per l'uso e l'indicazione delle sostanze componenti.
- I lavoratori esposti all'azione di sostanze e agenti nocivi devono essere informati, devono utilizzare idonei mezzi di protezione personale (maschere respiratorie) ed essere sottoposti a visita medica periodica, secondo le tabelle ministeriali.
- Mantenere ventilati gli ambienti di lavoro.

#### 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 possibile, lo sfasamento spaziale tra le lavorazioni.

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

#### Contenuti specifici del POS delle imprese

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

Stima del rischio della fase: 2

## **LOP 5 MONTAGGIO APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE E OPERE IN CARPENTERIA METALLICA**

Le analisi dei rischi e le prescrizioni di cui al presente LOP si riferiscono e devono essere applicate per la costruzione delle seguenti opere di progetto:

- apparecchiature denitrificazione
- apparecchiature ossidazione biologica e ripartitore alle ossidazioni
- apparecchiature sedimentazione secondaria
- apparecchiature ripartizione della portata ai decantatori-sollevamento fanghi
- apparecchiature ricircolo nitrati
- apparecchiature stoccaggio-dosaggio flocculante
- apparecchiature trattamento bottini
- apparecchiature edificio soffianti

### **FASE 1 – Montaggio apparecchiature elettromeccaniche, e opere in carpenteria metallica**

#### Descrizione della lavorazione

Montaggio delle apparecchiature elettromeccaniche (soffianti, pompe, miscelatori, diffusori d'aria ecc...) tubazioni in acciaio con esecuzione di saldature in opera, paratoie, grigliati pedonali, parapetti nei comparti di trattamento del depuratore.

#### Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

Lavori in quota.

#### Analisi dei rischi

- tagli, colpi, lesioni durante l'uso di utensili manuali
- rumore
- elettrocuzione per utilizzo di utensili elettrici
- caduta dall'alto di persone e materiali
- schiacciamento per sganciamento del carico
- movimentazione manuale dei carichi
- ustioni per contatto con superfici ad alta temperatura
- intossicazione da inalazione di gas e vapori
- esplosione della bombola di acetilene

#### 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.

- Non si deve sostare o transitare sotto i carichi sospesi.
- Per il sollevamento dei materiali deve essere predisposto un paranco di sollevamento.
- Devono essere utilizzati trabattelli e scale a norma per la posa delle opere in quota
- Le zone di lavoro esposte al rischio di caduta dall'alto devono essere dotate di parapetto con altezza minima di 1 m, completo di correnti superiore, intermedio e di tavola fermapiede.
- Dovrà essere controllata periodicamente la pressione delle bombole, tenendole lontane da fiamme libere o da fonti di calore e ben vincolate in posizione verticale.

#### 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 possibile, lo sfasamento spaziale tra le lavorazioni.

In particolare, poiché è prevista la presenza contemporanea dell'impresa installatrice dell'impianto elettrico e delle opere elettromeccaniche e di quelle esecutrice dei lavori civili, le lavorazioni potranno essere eseguite in contemporanea purché siano svolte in differenti aree operative.

**Il Coordinatore per l'esecuzione indirà una riunione di coordinamento fra le imprese presenti in cantiere e il gestore dell'impianto prima dell'inizio delle lavorazioni della fase e disporrà quali sono i DPI specifici da adottare.**

#### Contenuti specifici del POS delle imprese

I POS dovranno contenere le misure per ridurre e/o eliminare i rischi individuati e le schede di sicurezza dei prodotti nocivi utilizzati.

Stima del rischio della fase: 2

## **LOP 6 LINEE ELETTRICHE E QUADRI ELETTRICI**

### ***FASE 1 – Posa quadri elettrici, linee elettriche e allacciamenti, prove di funzionamento, tarature e avviamento nuove opere***

#### Descrizione della lavorazione

Realizzazione dell'impianto elettrico dell'impianto di depurazione e dell'impianto di illuminazione e f.m. attraverso la fornitura e posa in opera dei quadri elettrici contenenti tutte le apparecchiature cablate indicate nelle tavole di progetto, delle canalizzazioni, delle linee elettriche in cavidotto e la realizzazione degli allacciamenti alle utenze in campo.

#### Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

Nessuno

#### Analisi dei rischi

- tagli, colpi, lesioni durante l'uso di utensili manuali
- elettrocuzione per utilizzo di utensili elettrici
- elettrocuzione per contatti accidentati con elementi in tensione
- caduta dall'alto persone e materiali
- schiacciamento per sganciamento dei carichi sospesi
- movimentazione manuale 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.
- Devono essere utilizzati trabattelli e scale a norma per la posa delle canalizzazioni, dei cavi e dei corpi illuminanti.

#### Analisi delle interferenze, prescrizioni operative e azioni di coordinamento

È probabile che l'impianto elettrico venga realizzato da una ditta diversa dall'appaltatore. In questo caso si dovrà rispettare la separazione delle zone di lavoro. In particolare, poiché è prevista la presenza contemporanea dell'impresa installatrice delle opere elettromeccaniche e di quelle esecutrice dei lavori civili, le lavorazioni potranno essere eseguite in contemporanea purché siano svolte in differenti aree operative.

**Il Coordinatore per l'esecuzione indirà una riunione di coordinamento fra le imprese presenti in cantiere e il gestore dell'impianto prima dell'inizio delle lavorazioni della fase e disporrà quali sono i DPI specifici da adottare.**

#### Contenuti specifici del POS delle imprese

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

Stima del rischio della fase: 2

## **LOP 7 PIAZZALI E VIABILITA' INTERNA**

### **FASE 1 – Massicciata stradale in tout-venant e cordone stradali**

#### Descrizione della lavorazione

Esecuzione di scavo di fondazione con macchine operatrici, fino alla profondità di circa 0,30 m; posa cordone in cls prefabbricato; stesura, rullatura, compattazione della massicciata stradale con spessore finito di cm. 20.

#### Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

Nessuno

#### Analisi dei rischi

- contatti accidentali con macchine operatrici
- ribaltamento delle macchine operatrici
- esposizione al rumore
- esposizione alla polvere
- investimento da mezzi meccanici
- caduta di materiali
- movimentazione manuale dei carichi
- proiezioni di parti di materiale

#### Procedure, misure preventive e protettive

- Deve essere proibito l'accesso alla zona di lavoro alle persone non addette ai lavori.
- Deve essere proibito il transito e lo stazionamento del personale nel raggio d'azione delle macchine operatrici.
- Non si deve sostare o transitare sotto i carichi sospesi.
- Devono essere installati cartelli segnalatori di pericolo e di divieto di accesso, lungo il perimetro della zona di lavoro.
- In caso di formazione di nubi di polveri durante le lavorazioni si deve provvedere a bagnare la strada per limitare tale fenomeno.

#### 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 possibile, lo sfasamento spaziale tra le lavorazioni.

**Il Coordinatore per l'esecuzione indirà una riunione di coordinamento fra le imprese presenti in cantiere e il gestore dell'impianto prima dell'inizio delle lavorazioni della fase e disporrà quali sono i DPI specifici da adottare.**

#### Contenuti specifici del POS delle imprese

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

#### Stima del rischio della fase: 2

## **LOP 8 SMONTAGGIO CANTIERE E PULIZIA DELLE AREE**

### **FASE 1 – Smontaggio cantiere (recinzioni, baracche, ecc.), pulizia e sistemazione dell'area di cantiere**

#### Descrizione della lavorazione

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

#### Aspetti significativi derivanti dal contesto ambientale

Nessuno

#### 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

#### 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.

#### Analisi delle interferenze, prescrizioni operative e azioni di coordinamento

È presente in cantiere una sola impresa.

#### Contenuti specifici del POS delle imprese

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

Stima del rischio della fase: **1**

## **9. STIMA DEI COSTI PER LA SICUREZZA**

N.	CODICE E.P.U.	DESCRIZIONE	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario in Euro	IMPORTO in Euro
	Z. 01 . 07	Box di cantiere uso spogliatoio realizzato da struttura di base, sollevata da terra, e in elevato con profilati di acciaio pressopiegati, copertura e tamponatura con pannello sandwich costituito da lamiera interna ed esterna e coibente centrale (minimo 40 mm) divisori interni a pannello sandwich, infissi in alluminio, pavimento di legno idrofugo rivestito in pvc, eventuale controsoffitto, completo di impianti elettrico, idrico e fognario, termico elettrico interni, dotato di armadietti a due scomparti. Compreso trasporto, montaggio e smontaggio e preparazione della base in cls armata di appoggio.				
1	Z. 01 . 07 .c	Dimensioni 2,40x4,40x2,40 costo primo mese. <i>Spogliatoio operai</i>	cad.	1,00	455,62	455,62
				1,00		
2	Z. 01 . 07 .d	Dimensioni 2,40x4,40x2,40 costo mesi successivi (per ogni mese o frazione di mese). <i>Spogliatoio operai per mesi successivi al primo</i>	cad/mese	13,00	127,56	1.658,28
				13,00		
	Z. 01 . 12	Box di cantiere uso ufficio riunioni sicurezza nel cantiere, realizzato da struttura di base, sollevata da terra, e in elevato con profilati di acciaio presso piegati, copertura e tamponatura con pannello sandwich costituito da lamiera interna ed esterna e coibente centrale (minimo 40 mm) divisori interni a pannello sandwich, infissi in alluminio, pavimento in legno idrofugo rivestito in pvc, eventuale controsoffitto, completo di impianti elettrico, di climatizzazione, di riscaldamento, termico, elettrico interni, dotato scrivania, sei sedie, mobile, accessori vari. Compreso trasporto, montaggio e smontaggio e preparazione della base in cls armata di appoggio.				
3	Z. 01 . 12 .a	Dimensioni 2,40x5,40x2,40 costo primo mese. <i>Ufficio DL e impresa</i>	cad.	2,00	429,17	858,34
				2,00		
4	Z. 01 . 12 .b	Dimensioni 2,40x5,40x2,40 costo mesi successivi (per ogni mese o frazione di mese).				
					a riportare	2.972,24

N.	CODICE E.P.U.	DESCRIZIONE	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario in Euro	IMPORTO in Euro
					riporto	2.972,24
		<i>Ufficio DL e impresa per mesi successivi al primo</i>		26,00		
			cad/mese	26,00	126,12	3.279,12
5	S. 90 . 30	Box bagno, costituito da struttura in materiale plastico autoestinguente, pavimenti in lastre in pvc, porta esterna in materiale plastico e maniglia di sicurezza. Vaso avente sistema di scarico a fossa chimica e comando di lavaggio ed espulsione a leva. Montaggio e nolo per il 1° mese.				
	S. 90 . 30 .a	Dimensioni minime interne cm. 100x100 con vaso alla turca <i>Bagno chimico</i>		1,00		
			cad	1,00	63,65	63,65
6	S. 90 . 40	Box bagno, costituito da struttura in materiale plastico autoestinguente, pavimenti in lastre in pvc, porta esterna in materiale plastico e maniglia di sicurezza. Vaso avente sistema di scarico a fossa chimica e comando di lavaggio ed espulsione a leva. Nolo per i mesi successivi al primo, compreso gli oneri di manutenzione e tenuta in esercizio.				
	S. 90 . 40 .a	Dimensioni minime interne cm. 100x100 con vaso alla turca. <i>Bagno chimico per mesi successivi al primo</i>		13,00		
			cad/mese	13,00	31,84	413,92
7	Z. 01 . 05	Recinzione provvisoria di aree di cantiere con rete in polietilene ad alta densità di peso non inferiore a 220 gr/m <sup>2</sup> indeformabile di color arancio brillante a maglie ovoidali, resistenza a trazione non inferiore a 1100 kg/m sostenuta da appositi paletti zincati infissi nel terreno ad una distanza non superiore a m 1,5.				
	Z. 01 . 05 .b	Montaggio per nolo per altezza pari a m 2,00		300,00		
			m2	300,00	4,40	1.320,00
8	Z. 01 . 05 .c	Nolo per altezza pari a m 2,00 <i>Mesi successivi al primo</i>		3.900,00		
			m2/mese	3.900,00	0,34	1.326,00
					a riportare	9.374,93

N.	CODICE E.P.U.	DESCRIZIONE	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario in Euro	IMPORTO in Euro
					riporto	9.374,93
9	Z. 01 . 85	Ponteggio o incastellatura realizzato con elementi a telaio sovrapponibili, valutato per metro quadro di superficie asservita, incluso montaggio e smontaggio a lavoro ultimato.				
	Z. 01 . 85 .a	Per il primo mese. <i>Vasca di denitrificazione</i>		722,01		
		<i>Vasca di ossidazione</i>		704,25		
		<i>Sedimentatore secondario</i>		316,00		
		<i>Pozzetto estrazione fanghi del sedimentatore</i>		29,60		
		<i>Ripartitore ai sedimentatori/sollevarmento fanghi di ricircolo e supero</i>		73,50		
		<i>Pretrattamento bottini</i>		83,82		
		<i>Edificio soffianti</i>		175,48		
		<i>Edificio reagenti (lati fronte strada)</i>		97,52		
			m2	2.202,18	8,80	19.379,18
10	Z. 01 . 86 .b	Per ogni mese successivo al primo o frazione di mese <i>Vasca di denitrificazione (mesi successivi al primo)</i>		722,01		
		<i>Vasca di ossidazione (mesi successivi al primo)</i>		704,25		
			m2/m ese	1.426,26	0,34	484,93
11	Z. 01 . 83	Ponte su cavalletti di altezza non superiore a m 2, costituita da cavalletti in ferro e ripiani, in opera, valutato per la effettiva superficie asservita.  <i>Intonaci e tinteggiature interne edificio soffianti</i>		60,60		
			m2	60,60	2,44	147,86
	Z. 01 . 31	Cartello di forma circolare, segnalante divieti o obblighi, in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm; costo di utilizzo del segnale per un mese.				
12	Z. 01 . 31 .d	di diametro 90 cm, rifrangenza classe II.		140,00		
					a riportare	29.386,90

N.	CODICE E.P.U.	DESCRIZIONE	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario in Euro	IMPORTO in Euro
					riporto	29.386,90
13	Z. 01 . 32	Cartello di forma rettangolare, fondo giallo o segnaletica multipla in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm con rifrangenza classe I; costo di utilizzo del segnale per un mese.	cad/m ese	140,00	6,02	842,80
	Z. 01 . 32 . a	di dimensioni 90x135 cm. <i>Cartello attenzione uscita automezzi e</i>  <i>Cartello a segnaletica multipla</i>		28,00		
			cad/m ese	14,00	8,82	370,44
	Z. 01 . 30	Cartello di forma triangolare, fondo giallo, in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm; costo di utilizzo del segnale per un mese.		42,00		
14	Z. 01 . 30 . f	di lato 120 cm rifrangenza classe II.	cad/m ese	140,00	6,38	893,20
				140,00		
15	Z. 02 . 13	Parapetto laterale di protezione anticaduta costituito da aste metalliche verticali zincate, montate ad interasse non inferiore a cm 180 di altezza utile non inferiore a cm 100; dotato di mensole con blocco a vite per il posizionamento delle traverse e del fermapiedi. Valutato al metro lineare di parapetto.	m	11,95	8,37	100,02
	Z. 02 . 13 . a	delimitazioni orizzontali o scale nolo per il primo mese.  <i>Edificio reagenti (lato ossidazione)</i>		11,95		
16	S.500	Realizzazione di copertura di difesa delle aperture con tavolato in abete dello spessore adeguato, avente resistenza non inferiore al piano di calpestio dei ponti di servizio e solidamente fissato sulla superficie di appoggio. Valutato per metro quadro di area dell'apertura.	m2	5,00	10,46	104,60
	S.500 . 01	Per il primo mese.  <i>Canalette edifici soffianti</i>  <i>Botole trattamento bottini</i>		5,00		
				10,00		
					a riportare	31.697,96

N.	CODICE E.P.U.	DESCRIZIONE	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario in Euro	IMPORTO in Euro
					riporto	31.697,96
17	S.500 . 02	per ogni mese successivo al primo o frazione di mese.  <i>Mesi successivi al primo</i>				
			m2	10,00		
				10,00	1,08	10,80
	Z. 01 . 84	Trabattello mobile in tubolare, completo di ritti, piani di lavoro, ruote e aste di stabilizzazione, valutato per metro di altezza asservita.				
18	Z. 01 . 84 .a	A due ripiani, altezza utile di lavoro m 5,4 <i>Copertura in PRFV sollevamento iniziale</i>				
			m	3,50		
				3,50	15,52	54,32
19	H. 01 . 24	Compenso per l'armatura dello scavo a sezione ristretta ed dello scavo di sbancamento preventivo con idonee casserature o per l'uso di cassoni autoaffondanti qualora previsto in progetto ovvero ordinato dalla Direzione Lavori, in particolare laddove, per le scadenti caratteristiche geotecniche dei terreni, non risulti possibile rispettare le norme di sicurezza con la sola diminuzione della pendenza delle pareti dello scavo per la limitazione dell'ingombro massimo in superficie. Computato a metro quadrato di parete armata. <i>Sbadacchiature per scavi in trincea con profondità superiore a m 2</i>				
			m2	950,00		
				950,00	9,81	9.319,50
	XS.140. 20	Recinzione provvisoria realizzata con paletti in legno o tubolari in acciaio infissi nel terreno, completa di corrente intermedio, corrente superiore e tavola fermapiEDE, realizzati con tavole, completa dei necessari cancelli di accesso, delle necessarie controventature, e tabelle segnaletiche. Altezza non inferiore a 1,1 m.				
20	XS.140. 20.a	Montaggio per nolo recinzione in legno <i>Vasca di denitrificazione</i>				
		<i>Vasca di ossidazione</i>		130,00		
		<i>Sedimentatore secondario e ripartitore</i>		143,00		
		<i>Pretrattamento bottini</i>		150,00		
			m	48,00		
				471,00	11,89	5.600,19
					a riportare	46.682,77

N.	CODICE E.P.U.	DESCRIZIONE	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario in Euro	IMPORTO in Euro
					riporto	46.682,77
21	XS.140. 20.b	Nolo recinzione in legno <i>Noleggio per mesi successivi al primo</i>	m/mese	706,50 706,50	0,99	699,44
	XS. 10.310	Pietrisco per massiciata stradale ottenuta dalla dimezzatura di pietrame fornito in cumuli regolari ai margini della strada. Compreso stendimento e cilindratura meccanica a fondo, l'assistenza, il trasporto, lo scarico dall'automezzo e la distribuzione lungo il luogo di posa.				
22	XS. 10.310.b	Di pezzatura da mm 25-40 <i>Viabilità sedimentatore/ripartitore</i>  <i>Viabilità denitrificazione</i>  <i>Area parcheggio fronte baraccamenti</i>	m3	13,50 20,25 28,80 62,55	27,66	1.730,13
	XS.210. 40	Dispositivi per la protezione degli occhi, dotati di marchio di conformità CE ai sensi del D.Lgs. n. 475/1992, con stanghette regolabili, lenti in policarbonato antiurto ed antigraffio, ripari laterali e sopraccigliari				
23	XS.210. 40.a	Occhiali avvolgenti, astine regolabili, EN 170-166 classe ottica 1 <i>Posa guaina impermeabilizzante edifici soffianti e reagenti</i>	cad/mese	2,00 2,00	0,80	1,60
	XS.210. 60	Dispositivi per la protezione delle vie respiratorie, dotati di marchio di conformità CE ai sensi del D.Lgs. n. 475/1992, costruiti secondo norma UNI EN 149, con linguetta stringi naso e bardatura nucale.				
24	XS.210. 60.b	Facciale filtrante per polveri solide anche nocive classe FFP1 <i>Posa guaina impermeabilizzante edifici soffianti e reagenti</i>	cad/mese	2,00 2,00	0,67	1,34
25	S.300. 1	Referente del coordinatore per la sicurezza in cantiere. Attività strettamente legate alla sicurezza in cantiere.				
					a riportare	49.115,28

N.	CODICE E.P.U.	DESCRIZIONE	U.M.	Quantità	Prezzo Unitario in Euro	IMPORTO in Euro
					riporto	49.115,28
		<i>Riunioni di coordinamento con il gestore dell'impianto</i>		8,00		
			ora	8,00	30,00	240,00
		<b>TOTALE LAVORI</b>				<b>49.355,28</b>

## ***10. PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO DA ESPLICITARE NEL POS DELLE IMPRESE ESECUTRICI***

Il POS di ogni impresa esecutrice dovrà contenere le procedure complementari e di dettaglio relative a:

- piano di evacuazione del cantiere con individuazione del luogo sicuro di raccolta del personale, le modalità per il controllo della presenza di tutti gli addetti di ciascuna impresa, il nominativo del responsabile della gestione delle situazioni di allarme;
- procedure di installazione dei ponteggi e dei ponti su ruote (trabattelli) compresa la redazione del piano di manutenzione uso e smontaggio (PiMUS) in caso di lavori in quota ai sensi dell'art. 134 del D.Lgs. 81/2008;
- modalità per la gestione e riduzione dei rischi connessi al traffico dei mezzi in ingresso e in uscita dal cantiere, dovuti all'uso della strada di accesso in comune con altre attività presenti nello stabilimento;
- le schede di valutazione dei rischi e le modalità di corretto utilizzo, ai fini della sicurezza, di ogni singola attrezzatura e macchinario impiegato dall'impresa in cantiere.

In particolare l'impresa appaltatrice dovrà riportare nel proprio POS l'elenco delle lavorazioni che l'impresa intende eseguire con personale proprio e le lavorazioni che intende affidare ad altre imprese e/o lavoratori autonomi.

Tale elenco dovrà rigorosamente seguire la stessa suddivisione in lotti operativi e fasi di lavoro indicate nel PSC e nel cronoprogramma ad esso allegato.

Il POS dell'impresa che esegue il lavoro aereo con elicottero deve contenere inoltre:

- manuali e procedure di riferimento dell'impresa esercente il lavoro aereo;
- identificazione dei rischi trasmessi all'ambiente circostante, definizione degli eventuali vincoli conseguenti e definizione delle conseguenti misure generali di organizzazione del cantiere;
- individuazione delle misure preventive e protettive adottate in relazione ai rischi connessi all'attività di lavoro aereo;
- procedure per la preparazione dei carichi, per il trasporto di personale ai punti di carico e scarico, per l'aggancio e il sollevamento dei carichi al punto di carico, per il trasporto del carico al punto di scarico, per la posa e lo sgancio del carico al punto di scarico, per il rifornimento dell'elicottero;
- indicazione delle mansioni del personale dell'impresa appaltatrice che opera contemporaneamente nel cantiere.

## **11. CONTENUTI MINIMI DEL “POS” E ALTRI OBBLIGHI A CARICO DI TUTTE LE IMPRESE ESECUTRICI**

Il piano operativo di sicurezza (POS) è redatto da ciascuna Impresa esecutrice con riferimento alle condizioni specifiche del cantiere e coerentemente con le disposizioni di cui al PSC e deve contenere tutti gli elementi richiesti dall'all. XV del D.Lgs. 81/2008, di seguito elencati:

- I dati identificativi dell'impresa esecutrice, che comprendono:
- il nominativo del datore di lavoro, gli indirizzi e i riferimenti telefonici della sede legale e degli uffici di cantiere;
- la specifica attività e le singole lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa esecutrice ed eventualmente dai lavoratori autonomi subaffidatari;
- i nominativi degli addetti al pronto soccorso ed alla gestione delle emergenze in cantiere. Devono essere prodotti anche gli attestati dei corsi specifici frequentati dai lavoratori
- il nominativo del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, aziendale o territoriale, ove eletto o designato;
- il nominativo del medico competente, ove previsto;
- il nominativo del responsabile del Servizio di prevenzione e protezione;
- i nominativi del direttore tecnico di cantiere e del capo cantiere;
- il numero e le relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecutrice e dei lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto della stessa impresa.
  
- Le specifiche mansioni, inerenti la sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo dall'impresa esecutrice.
- La descrizione dell'attività di cantiere, delle modalità organizzative e dei turni di lavoro.
- L'elenco dei ponteggi e di altre opere provvisorie di notevole importanza, delle macchine e degli impianti utilizzati nel cantiere.
- L'elenco delle sostanze e dei preparati pericolosi, utilizzati nel cantiere con le relative schede di sicurezza.
- Il documento di valutazione dell'esposizione al rumore dei lavoratori.
- L'individuazione delle misure preventive e protettive, integrative rispetto a quelle contenute nel PSC, adottate dall'impresa in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni in cantiere.
- Le procedure complementari e di dettaglio richieste dal PSC (vedi precedente capitolo 8.).
- L'elenco dei dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere.
- La documentazione in merito all'informazione e alla formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere.

Il Coordinatore per l'esecuzione verificherà, a suo insindacabile giudizio, l'idoneità del POS dell'impresa appaltatrice e la sua coerenza con il PSC redatto dal Coordinatore per la progettazione, e, qualora lo ritenga necessario, potrà richiedere all'impresa di apportare tutte le modifiche da lui ritenute necessarie.

Ai sensi dell'art. 118 comma 7. del Codice degli appalti, l'Appaltatore è tenuto a curare il coordinamento di tutti i subappaltatori operanti nel cantiere al fine di rendere gli specifici piani redatti dai singoli subappaltatori compatibili tra loro e coerenti con il POS presentato dall'Appaltatore. Ai sensi dell'art. 101 del D.Lgs. 81/2008, prima dell'inizio dei rispettivi lavori ciascuna impresa esecutrice (sub-appaltatrice) trasmette il proprio piano operativo di sicurezza all'impresa appaltatrice, la quale, previa verifica della congruenza rispetto al proprio, lo trasmette al coordinatore per l'esecuzione.

I lavori hanno inizio dopo l'esito positivo delle suddette verifiche che sono effettuate dal Coordinatore per l'esecuzione entro 15 giorni dall'avvenuta ricezione.

Tutte le Imprese (quella appaltatrice e quelle esecutrici) dovranno nominare, prima dell'inizio dei lavori di propria competenza, un **Referente** che le rappresenti nei rapporti con il committente e con il Coordinatore per la sicurezza (CSE). Il Referente è persona capace e dotata di adeguati titoli di studio e di esperienza che deve svolgere i seguenti compiti:

Verifica e controlla l'applicazione del POS e del PSC.

Agisce in nome e per conto dell'Impresa per tutte le questioni inerenti alla sicurezza ed è l'interlocutore del CSE; pertanto tutte le comunicazioni fatte al Referente si intendono fatte validamente all'Impresa.

Riceve e trasmette all'Impresa i verbali redatti dal CSE, sottoscrivendoli in nome e per conto dell'Impresa stessa.

E' sempre presente in cantiere anche nel caso in cui vi fosse un solo lavoratore dell'Impresa.

Riceve copia delle modifiche fatte al PSC e ne informa le proprie maestranze ed i propri sub-appaltatori.

Informa preventivamente il CSE dell'arrivo in cantiere di nuove maestranze o sub-appaltatori.

Con le stesse modalità e tempi, prima dell'inizio delle attività in cantiere, ciascuna impresa dovrà fornire al CSE, utilizzando la modulistica allegata al presente Piano di sicurezza e coordinamento, le seguenti dichiarazioni ed informazioni:

1. Dichiarazione relativa agli adempimenti connessi con la diffusione del PSC e dei POS;
2. Affidamento e gestione di macchine e attrezzature
3. Dichiarazione di mancata nomina del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza;
4. Dichiarazione dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza di presa visione del PSC;
5. Dichiarazione di trasmissione del PSC alle Imprese esecutrici;
6. Dichiarazione di ricevimento del POS da parte dei lavoratori autonomi;
7. Informazioni sui sub appaltatori;
8. Nomina del Referente del CSE;

La mancata consegna del POS e delle dichiarazioni ed informazioni di cui sopra, da parte delle Imprese nei termini previsti comporterà il divieto alle stesse di accedere al cantiere, senza che per tale motivo le medesime Imprese possano vantare richieste di risarcimento.

Qualora la mancata presentazione del POS e delle sopra elencate dichiarazioni nei termini previsti, da parte

dell'Impresa appaltatrice, comporti un ritardo nei tempi stabiliti dalla Stazione appaltante per la consegna dei lavori, all'Impresa verrà applicata la penale pecuniaria prevista dal contratto di appalto.

I datori di lavoro dell'impresa appaltatrice e di ogni impresa esecutrice devono dotare ciascun lavoratore impiegato in cantiere della tessera di riconoscimento di cui all'art. 18, comma 2, lettera u) del D.Lgs. 81/2008.

La tessera di riconoscimento deve essere corredata di fotografia e contenere le generalità del lavoratore e dell'impresa di appartenenza.

La disposizione di cui sopra vale anche per i lavoratori autonomi eventualmente impiegati in cantiere.

Tutti i lavoratori devono tenere la tessera di riconoscimento ben in vista. Qualsiasi lavoratore presente in cantiere sprovvisto di tale tessera verrà considerato dal Coordinatore per l'esecuzione dei lavori come persona non autorizzata ad accedere al cantiere e verrà quindi allontanato dal cantiere medesimo.

## ***12. ALLEGATI***

**DICHIARAZIONE RELATIVA AGLI ADEMPIMENTI CONNESSI CON LA DIFFUSIONE DEL PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO E DEI PIANI OPERATIVI DI SICUREZZA (A CURA DI TUTTE LE IMPRESE ESECUTRICI)**

Spett.le  
COORDINATORE PER L'ESECUZIONE

.....  
.....  
.....  
.....

Oggetto: Lavori di potenziamento del depuratore di Salvatronda  
Adempimenti relativi alla diffusione del Piano di Sicurezza.

Il sottoscritto..... in qualità di legale rappresentante dell'impresa esecutrice ....., incaricata dall'impresa aggiudicataria ..... dell'esecuzione delle seguenti lavorazioni:

....., consegna il proprio piano operativo di sicurezza e

DICHIARA

di aver ricevuto dall'impresa aggiudicataria il Piano di Sicurezza e di Coordinamento entro i termini previsti dalla legge

di aver consultato i propri Rappresentanti dei lavoratori prima dell'accettazione del Piano di cui sopra (\*)

di aver letto, compreso ed accettato il Piano di cui sopra in ogni sua parte

di aver consultato i propri Rappresentanti dei lavoratori in merito al proprio Piano operativo di sicurezza (\*) in caso di mancata designazione del rappresentante dei lavoratori, di aver consultato i lavoratori stessi.

In fede

\_\_\_\_\_, li \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Il legale rappresentante

(\*): Nel caso in cui non siano stati nominati i rappresentanti dei lavoratori dichiarerò "di aver messo a disposizione dei lavoratori il PSC e il POS".

**AFFIDAMENTO E GESTIONE  
DI MACCHINE ED ATTREZZATURE**

Spett.le

(impresa)

.....

Oggetto: Lavori di potenziamento del depuratore di Salvatronda

Con la presente siamo a consegnarVi per il cantiere ..... le seguenti macchine e attrezzature:

Macchina / attrezzatura	Tipo e n° Matricola
argani a cavalletto	.....
betoniera a bicchiere	.....
cannello per guaina	.....
carrello elevatore	.....
compressori	.....
escavatore	.....
flessibili	.....
gru	.....
gruppo elettrogeno	.....
martelli demolitori	.....
macchine movimento terra	.....
piega ferro	.....
pistola spara chiodi	.....
ponteggio metallico	.....
ponte su ruote	.....
saldatrice	.....
scale portatili	.....
scanalatrice per muri ed intonaci	.....
_____	.....
_____	.....

L'impresa affidante

\_\_\_\_\_

Timbro e firma

(continua)

Il Sig. .... in qualità di Referente di cantiere  
dell'Impresa .....

DICHIARA

di aver preso visione che le attrezzature e le macchine prese in consegna sono rispondenti ai requisiti di sicurezza previsti dalle norme di prevenzione

di essere stato informato dei rischi e dei sistemi di prevenzione relativi all'utilizzo delle macchine e delle attrezzature consegnate

E SI IMPEGNA A

far utilizzare le attrezzature e le macchine prese in consegna esclusivamente a proprio personale idoneo, tecnicamente capace, informato e formato specificatamente;

informare i propri operatori sui rischi e le misure preventive nell'uso delle macchine e sul divieto di vanificare le funzioni dei dispositivi di sicurezza delle macchine e delle attrezzature;

mantenere in buone condizioni le macchine e attrezzature prese in consegna.

In fede

\_\_\_\_\_, li \_\_/\_\_/\_\_

L'Impresa affidataria

\_\_\_\_\_  
Timbro e firma

(continua)

Carta intestata

Spett.le  
Committente

Oggetto: Lavori di potenziamento del depuratore di Salvatronda

#### DICHIARAZIONE

Ai sensi dell'art. 11 comma 1 del DPR 24/07/96 n. 459, si attesta che la macchina sottospecificata

Descrizione: .....

Marca: .....

Modello: .....

Numero di matricola: .....

Anno di costruzione: .....

priva di marcatura CE in quanto immessa sul mercato prima del 21/09/1996, al momento della consegna a titolo di .....

è conforme ai requisiti di sicurezza previsti dalla normativa antinfortunistica previgente alla data di entrata in vigore del DPR 459/96,

non ha subito modifiche o riparazioni eccedenti la ordinaria o straordinaria manutenzione,

è allestita in una delle configurazioni previste dal costruttore,

è dotata di proprio manuale di istruzioni per l'uso e la manutenzione.

Data .....

Timbro e firma

**DICHIARAZIONE DI MANCATA NOMINA DEL RAPPRESENTANTE DEI LAVORATORI PER LA SICUREZZA**

Spett.le

Committente

.....  
.....

e p.c.

Preg.mo Sig.

COORDINATORE PER L'ESECUZIONE

.....  
.....  
.....  
.....

Oggetto: Lavori di potenziamento del depuratore di Salvatronda

In relazione alla necessità di ottemperare l'obbligo di cui all'art. 102 del D. Lgs. 81/2008 per il cantiere in oggetto, il sottoscritto ..... in qualità di legale rappresentante dell'impresa .....

DICHIARA

che all'interno dell'impresa medesima i lavoratori non hanno provveduto a nominare il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza;  
che il Piano di sicurezza e di coordinamento e il Piano operativo sono stati messi a disposizione dei propri lavoratori.

In fede

\_\_\_\_\_, li \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

L'impresa

\_\_\_\_\_  
Timbro e firma

**DICHIARAZIONE DEI RAPPRESENTANTI DEI LAVORATORI PER LA SICUREZZA DI PRESA  
VISIONE DEL PIANO  
(A CURA DI TUTTE LE IMPRESE ESECUTRICI)**

Oggetto: Lavori di potenziamento del depuratore di Salvatronda

Dichiarazione dei Rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza di presa visione del Piano.

Il sottoscritto ..... in qualità di Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza dell'impresa .....,

DICHIARA

di aver preso visione del Piano di sicurezza e di coordinamento relativo al cantiere ..... prima che il Piano venisse accettato dall'impresa di essere stato preventivamente consultato in merito alla redazione del relativo Piano operativo di sicurezza della propria impresa.

In fede

\_\_\_\_\_, li \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Il Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza

\_\_\_\_\_

**DICHIARAZIONE DI TRASMISSIONE DEL PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO  
ALLE IMPRESE ESECUTRICI  
(A CURA DELLE IMPRESE APPALTATRICI)**

COORDINATORE PER L'ESECUZIONE

.....  
.....  
.....  
.....

Oggetto: Lavori di potenziamento del depuratore di Salvatronda

Il sottoscritto..... in qualità di legale rappresentante dell'impresa.....aggiudicataria dei lavori di cui all'oggetto

DICHIARA

di trasmettere tempestivamente il piano di sicurezza e di coordinamento e i suoi successivi aggiornamenti entro i termini previsti dal D.Lgs. 81/2008 a tutti i propri subappaltatori (imprese esecutrici e lavoratori autonomi), interessati per l'esecuzione dei lavori.

In fede

\_\_\_\_\_, li \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Il legale rappresentante dell'impresa

\_\_\_\_\_  
firma

**DICHIARAZIONE DI RICEVIMENTO DEL PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO  
DA PARTE DEI LAVORATORI AUTONOMI  
(A CURA DI TUTTI I LAVORATORI AUTONOMI)**

COORDINATORE PER L'ESECUZIONE

.....  
.....  
.....  
.....

Oggetto: Lavori di potenziamento del depuratore di Salvatronda

Il sottoscritto..... lavoratore autonomo incaricato  
dall'impresa aggiudicataria..... dell'esecuzione dei seguenti lavori:

.....,

DICHIARA

di aver ricevuto entro i termini di legge il Piano di sicurezza e di coordinamento  
di aver letto, compreso ed accettato il Piano di cui sopra in ogni sua parte  
che osserverà quanto ivi prescritto.

In fede

\_\_\_\_\_, li \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Il lavoratore autonomo

\_\_\_\_\_

**INFORMAZIONE SUI SUBAPPALTATORI**  
(A CURA DI OGNI IMPRESA APPALTATRICE)

Data, \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

CD.: \_\_\_/\_\_\_

CANTIERE: Lavori di potenziamento del depuratore di Salvatronda

IMPRESA APPALTATRICE: \_\_\_\_\_

REFERENTE: \_\_\_\_\_

NOME SUBAPPALTATORI	N.	TIPO DI LAVORAZIONE	PRESENZA	REFERENTE
			dal ___/___/___ al ___/___/___	
			dal ___/___/___ al ___/___/___	
			dal ___/___/___ al ___/___/___	
			dal ___/___/___ al ___/___/___	
			dal ___/___/___ al ___/___/___	
			dal ___/___/___ al ___/___/___	
			dal ___/___/___ al ___/___/___	
			dal ___/___/___ al ___/___/___	
			dal ___/___/___ al ___/___/___	
			dal ___/___/___ al ___/___/___	
			dal ___/___/___ al ___/___/___	
			dal ___/___/___ al ___/___/___	

L'impresa appaltatrice dichiara:

di aver ricevuto l'autorizzazione del committente ai subappalti

di trasmettere il piano di sicurezza e coordinamento a tutti i propri subappaltatori nei tempi previsti dalla legge

di assicurare che i piani operativi di sicurezza dei subappaltatori nonché la modulistica prevista dal piano di sicurezza e coordinamento siano trasmessi dai subappaltatori al coordinatore per l'esecuzione

di comunicare con sufficiente anticipo eventuali variazioni o subappalti non previsti utilizzando il presente modulo.

Timbro e firma: l'impresa \_\_\_\_\_

**NOMINA DEL REFERENTE**  
(A CURA DI TUTTE LE IMPRESE ESECUTRICI)

COORDINATORE PER L'ESECUZIONE

.....  
.....  
.....  
.....

Oggetto: Lavori di potenziamento del depuratore di Salvatronda

Il sottoscritto ..... in qualità di legale rappresentante dell'impresa ..... nomina il (eventuale titolo di studio) ..... (nome e cognome) ....., quale REFERENTE di cantiere in oggetto, e dichiara di avergli tempestivamente consegnato ed illustrato il piano di sicurezza e coordinamento.

I compiti del REFERENTE sono contenuti nel capitolo 9. "Obblighi contrattuali a carico di tutte le imprese" del Piano di sicurezza e di coordinamento. Il referente, tra l'altro, è a conoscenza che è tenuto ad essere presente in cantiere anche qualora vi fosse un solo lavoratore della propria Impresa.

In fede

\_\_\_\_\_, li \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

L'impresa

\_\_\_\_\_

Timbro e firma

Per accettazione

II REFERENTE

\_\_\_\_\_

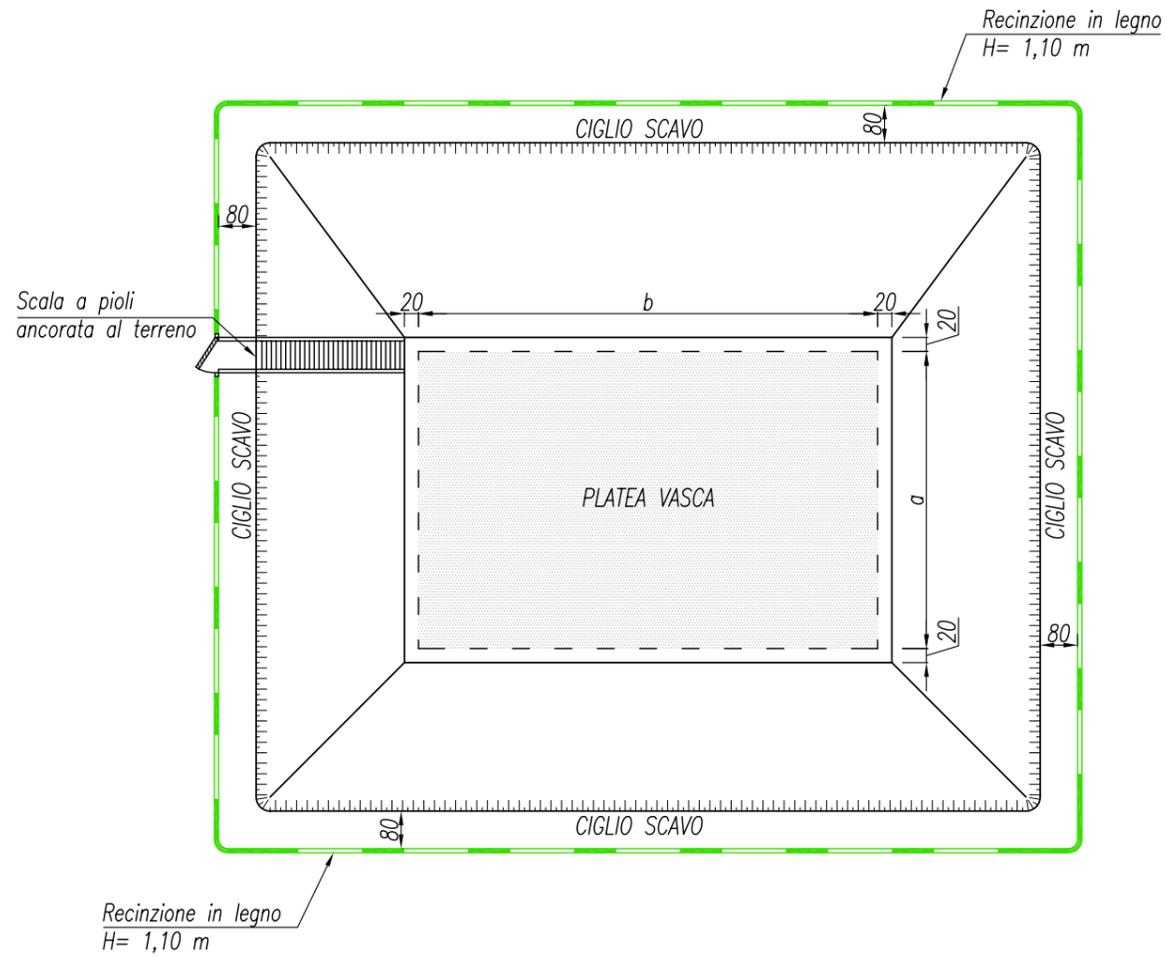
Si conferma l'accettazione di quanto sopra riportato.

Per accettazione

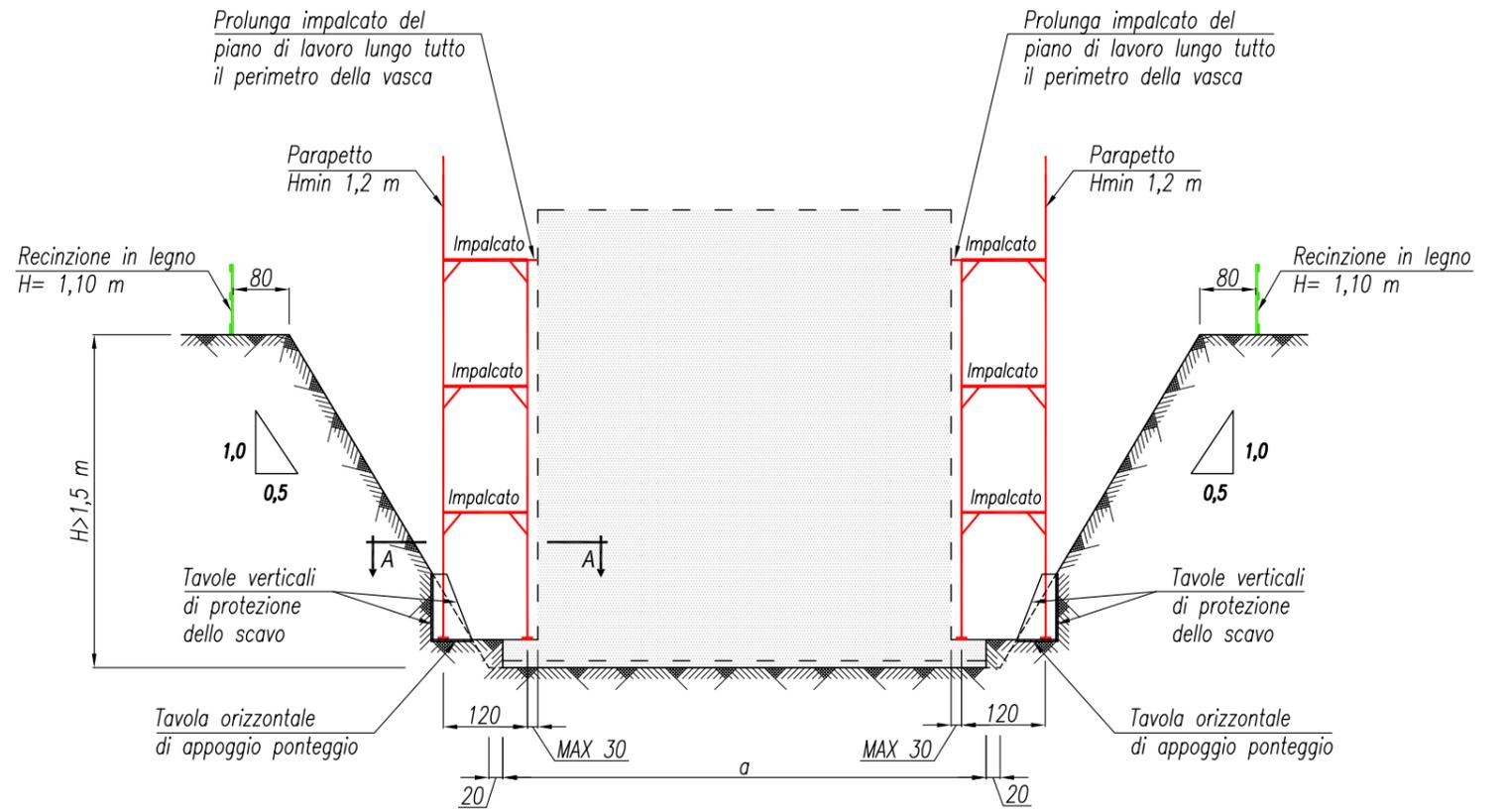
II REFERENTE

\_\_\_\_\_

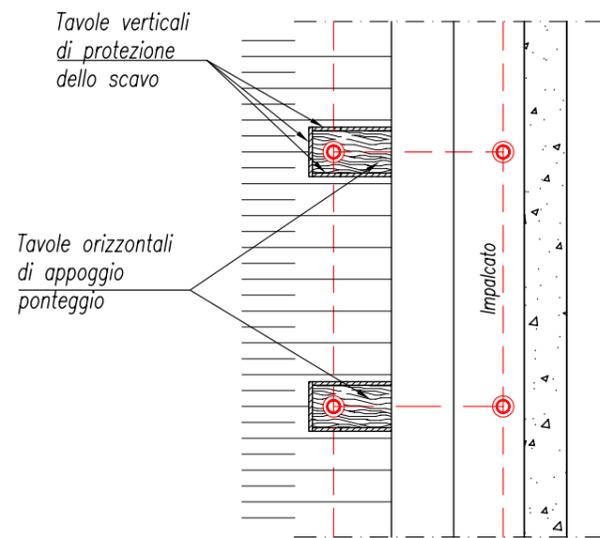
PIANTA SCAVO  
Scala 1:100



SEZIONE SCAVO CON SCHEMA PONTEGGI  
Scala 1:100



SEZIONE A-A Scala 1:50



OPERE IN PROGETTO



RECINZIONE IN LEGNO A PROTEZIONE DELLO SCAVO (ALTEZZA= 1,1 mt)  
COMPLETA DI CORRENTE SUPERIORE, INFERIORE E TAVOLA BATTIPIEDE.