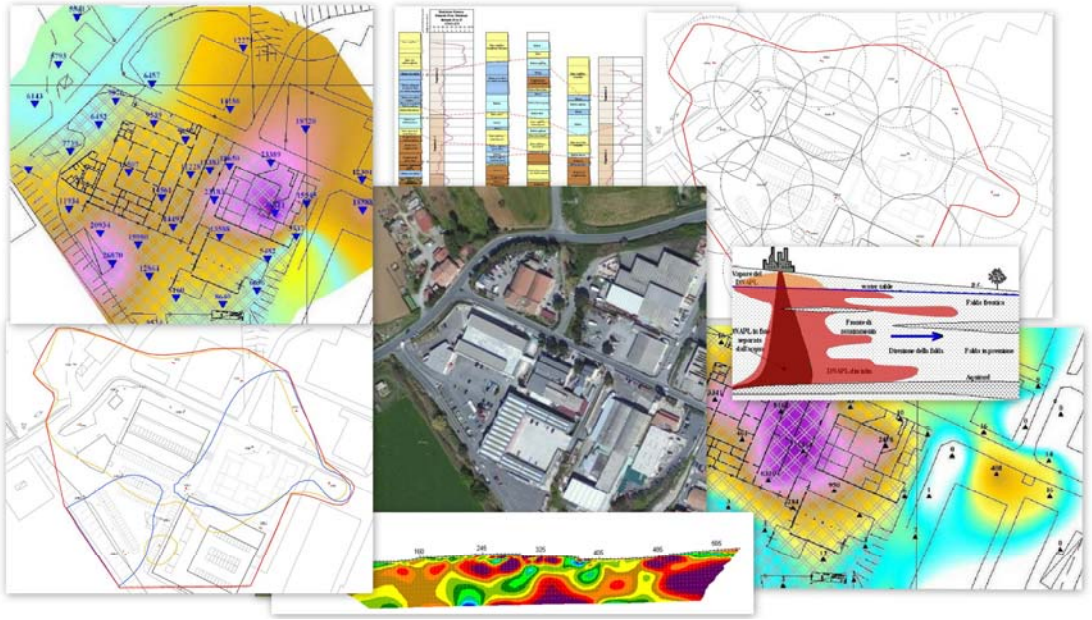
DESCRIZIONE	REDATTO	APPROVATO	DATA	REV.
Revisione a seguito richieste sorte in sede di Comitati Tecnici	EPe	APr	03 Luglio 2015	2
Revisione a seguito Conferenza dei Servizi del 01-09-2014 e nuovi riferimenti Committente	EPe	APr	15 Marzo 2015	1
Prima emissione	EPe	APr	28 Luglio 2014	0

REGIONE TOSCANA
Settore Rifiuti e Bonifiche dei Siti Inquinati

Elab. **E6.1**

SCALA

NOME FILE
E6.1.pdf



OGGETTO

PROGETTO DI BONIFICA DI UN SITO INQUINATO DA ORGANOALOGENATI
REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOIL VAPOUR EXTRACTION

TITOLO DEL PROGETTO

PROGETTO ESECUTIVO
(D.P.R. 207/2010)

TITOLO DELL'ELABORATO

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

UBICAZIONE

Poggio Gagliardo - Comune di Montescudaio (PI)

COMMITTENTE:

Regione Toscana

Regione Toscana
Settore Rifiuti e
Bonifiche dei Siti Inquinati
Via di Novoli, 26
50127 - Firenze(FI)
Tel 055/4383852 Fax 055/4383389
Email rifiuti.bonifiche@regione.toscana.it

RENATA LAURA CASELLI
Dirigente Responsabile del Contratto

ANTONIO BIAMONTE
Responsabile Unico del Procedimento

MARCO NANNUCCI
Referente Tecnico

ROBERTA PAOLA BIGIARINI
Referente Amministrativo

VANIA PETRUZZI
Referente Amministrativo

PROGETTISTA:

INGEGNO
PROJECTING & CONSULTING

INGEGNO P & C s.r.l.
Via A. Gramsci, 49 - 56024 - Ponte a Egola (PI)
tel: 0571-497075 e-mail: info@ingegno06.it

COLLABORATORI:
Ing. ANDREA PROFETI
Per. Ind. MATTEO CORBELLINI
Ing. ELENA PECORI

PROGETTISTA GEOLOGIA:
S.B.C. GEOLOGI ASSOCIATI
Geol. FRANCESCO BIANCHI
Via XX Settembre, 78 - 50129 - Firenze (FI)
tel: 055-2280154 e-mail: sbc.geologiassociati@gmail.com

Il presente disegno non può a termine di legge essere riprodotto o consegnato a terzi o reso pubblico senza la nostra autorizzazione scritta

Regione Toscana

Area: **LOCALITÀ DI POGGIOGAGLIARDO, COMUNE DI MONTESCUDAIO (PI)**

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

art. 100 ed allegato XV del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.

Lavori di: BONIFICA DI UN SITO INQUINATO DA ORGANOALOGENATI REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI SOIL VAPOUR EXTRACTION SITO IN LOC. POGGIOGAGLIARDO, MONTESCUDAIO (PI)

Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione dell'opera:

Geom. Davide Marchetti

INGEGNO PROJECTING & CONSULTING
Via Gramsci, 49 – 56024 – Ponte a Egola (PI)
Tel/fax: 0571497075
Cell.: 3498403010
e-mail:dmarchetti@ingegno06.it

revisione elaborati

N° rev.	Data Rev.	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato
02	03/07/2015	Revisione a seguito richieste sorte in sede di Comitati Tecnici	D.Marchetti	A.Profeti	D.Marchetti
01	15/03/2015	Revisione a seguito Conferenza dei Servizi del 01-09-2014 e nuovi riferimenti Committente	D.Marchetti	A.Profeti	D.Marchetti
00	28/07/2014	Prima emissione	D.Marchetti	A.Profeti	D.Marchetti

INDICE ARGOMENTI

1 PREMESSA 3
2 DEFINIZIONI 4
3 I PIANI DI SICUREZZA DEL CANTIERE 6
3.1 PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO (P.S.C.) 6
3.2 PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA (P.O.S.) 8
4 COORDINAMENTO DEI SOGGETTI COINVOLTI 8
4.1 DISPOSIZIONI RELATIVE LA CONSULTAZIONE DEI R.L.S. 8
4.2 DISPOSIZIONI PER IL COORDINAMENTO DEI P.O.S. CON IL P.S.C. 8
4.3 RIUNIONI PERIODICHE DI COORDINAMENTO 9
4.4 ACCESSO DEI VISITATORI 10
5 DOCUMENTAZIONE DI CANTIERE 10
6 DATI IDENTIFICATIVI DEL CANTIERE E DEI SOGGETTI RESPONSABILI 13
6.1 SOGGETTI COINVOLTI 13
6.2 DATI DEL CANTIERE 14
7 DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA 15
8 DATI IDENTIFICATIVI DELL'OPERA 16
8.1 UBICAZIONE DEL CANTIERE 16
8.2 DESCRIZIONE DELL'OPERA 18
9 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE 19
9.1 RECINZIONE, ACCESSI E SEGNALAZIONI DEL CANTIERE 19
9.2 SERVIZI IGIENICO-ASSISTENZIALI DI CANTIERE 20
9.3 VIABILITÀ DI CANTIERE 23
9.4 POSTAZIONI FISSE DI CANTIERE 24
9.5 IMPIANTO ELETTRICO DI CANTIERE 24
9.6 IMPIANTO DI MESSA A TERRA DI CANTIERE 27
9.7 IMPIANTO IDRICO DI CANTIERE 28
9.8 MEZZI ED ATTREZZATURE PREVISTE 28
9.9 STOCCAGGIO MATERIALI E RIFIUTI 28
9.10 STOCCAGGIO MATERIALI CON PERICOLO INCENDIO E/O ESPLOSIONE 29
10 FASI LAVORATIVE E LORO RISCHI 30
10.1 VALUTAZIONE DEI RISCHI 30

10.2 VALUTAZIONE DELLE FASI DI LAVORO 34
10.3 PROCEDURE DA SEGUIRE IN CASO DI CONDIZIONI ATMOSFERICHE AVVERSE 55
10.4 PROCEDURA DI CORRETTA ESECUZIONE DEGLI SCAVI 57
10.5 INTERFERENZE CON RETI IMPIANTISTICHE ESISTENTI 58
10.6 MISURE DI PROTEZIONE CONTRO IL RISCHIO CADUTA DALL'ALTO 59
10.7 ATTIVITÀ IN SPAZI CONFINATI O CON SOSPETTO INQUINAMENTO 60
11 PROCEDURE DI EMERGENZA 63
11.1 COMPORTAMENTO IN CASO DI INFORTUNIO 63
11.2 PRESIDI MEDICI DI CANTIERE 63
11.3 PRESIDI ANTINCENDIO DI CANTIERE 67
11.4 NUMERI TELEFONICI UTILI 68
12 SEGNALETICA PREVISTA NEL CANTIERE 69
13 VALUTAZIONE PREVENTIVA DEL RUMORE 72
13.1 CALCOLO DEL LIVELLO DI ESPOSIZIONE PERSONALE 72
14 CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI 75
15 LAY-OUT DI CANTIERE 76
16 STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA 78
17 ACCETTAZIONE DEL P.S.C. DA PARTE DELLE IMPRESE 82

1 PREMESSA

Il presente documento costituisce la prima versione del "Piano di Sicurezza e Coordinamento", in seguito abbreviato con la sigla PSC, relativo agli interventi di realizzazione di un impianto di Soil Vapour Extraction (SVE) nell'ambito del progetto di bonifica di un sito inquinato da organo alogenati in Località Poggio Gagliardo – Comune di Montescudaio (PI).

Questo PSC è stato formulato seguendo le disposizioni normative sancite dall'art. 100 e nell'Allegato XV "contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri temporanei o mobili" del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. ed in particolare seguendo i principi successivamente inseriti dal legislatore con il Decreto legislativo 3 Agosto 2009 n° 106. Esso è stato redatto con l'obiettivo di tutelare la sicurezza e la salute di tutti i lavoratori del cantiere, compresi i lavoratori delle eventuali imprese subappaltatrici. Ogni elemento in esso contenuto scaturisce da scelte progettuali ed organizzative, da procedure, da misure preventive e protettive indispensabili per ridurre al minimo i rischi connessi alle varie fasi delle attività lavorative.

A questa prima versione del documento potranno seguire eventuali successive integrazioni, le quali verranno inserite dal CSE ogni qual volta lo sviluppo delle lavorazioni lo renda necessario.

Il PSC, è redatto ed approvato alla luce delle informazioni rese disponibili al momento della redazione. Il CSE ai sensi dell'art. 92 comma 1b del D.Lgs. 81/2008 potrà adeguarne il contenuto in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute anche valutando le proposte delle imprese appaltatrici volte a migliorare la sicurezza in cantiere sulla base della propria esperienza. L'ufficializzazione e la divulgazione dello stesso documento avverranno tramite e-mail da parte del CSE.

Il presente piano, ove necessario, sarà integrato con il Piano Operativo di Sicurezza (POS) che le Imprese Esecutrici trasmetteranno al CSE almeno 15 giorni prima dell'inizio dei lavori.

Si afferma, come previsto dalle disposizioni normative in vigore, che il PSC andrà ad integrare il contratto di appalto in essere; pertanto, il presente documento deve essere consegnato a tutte le imprese esecutrici, affinché queste possano formulare la loro migliore analisi sui rischi della salute e sicurezza delle maestranze impiegate.

2 DEFINIZIONI

Cantiere temporaneo o mobile: qualunque luogo in cui si effettuano lavori edili o di ingegneria civile il cui elenco è riportato nell' Allegato X del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

Committente: il soggetto per conto del quale l'intera opera viene realizzata, indipendentemente da eventuali frazionamenti della sua realizzazione. Nel caso di appalto di opera pubblica, il committente è il soggetto titolare del potere decisionale e di spesa relativo alla gestione dell'appalto.

Responsabile dei Lavori (RL): soggetto incaricato, dal committente, della progettazione o del controllo dell'esecuzione dell'opera; tale soggetto coincide con il progettista per la fase di progettazione dell'opera e con il direttore dei lavori per la fase di esecuzione dell'opera. Nel campo di applicazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, e successive modificazioni, il responsabile dei lavori è il responsabile unico del procedimento.

Coordinatore in materia di Sicurezza e di Salute durante la Progettazione dell'opera (CSP): soggetto incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'articolo 91, nel seguito indicato Coordinatore per la progettazione.

Coordinatore in materia di Sicurezza e di Salute durante la esecuzione dell'opera (CSE): soggetto incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'articolo 92, che non può essere il datore di lavoro delle imprese esecutrici o un suo dipendente o il responsabile del servizio di prevenzione e protezione (RSPP) da lui designato, nel seguito indicato Coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS): Persona, ovvero persone, elette o designate per rappresentare i lavoratori per quanto concerne gli aspetti della salute e sicurezza durante il lavoro.

Lavoratore autonomo: Persona fisica la cui attività professionale concorre alla realizzazione dell'opera senza vincolo di subordinazione.

Uomini-giorno: entità presunta del cantiere rappresentata dalla somma delle giornate lavorative prestate dai lavoratori, anche autonomi, previste per la realizzazione dell'opera.

Piano Operativo di Sicurezza (POS): il documento che il datore di lavoro dell'impresa esecutrice redige, in riferimento al singolo cantiere interessato, ai sensi dell'articolo 17 comma 1, lettera a), del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. i cui contenuti sono riportati nell' Allegato XV, nel seguito indicato con POS.

Impresa affidataria: impresa titolare del contratto di appalto con il committente che, nell'esecuzione dell'opera appaltata, può avvalersi di imprese subappaltatrici o di lavoratori autonomi.

Idoneità tecnico-professionale: possesso di capacità organizzative, nonché disponibilità di forza lavoro, di macchine e di attrezzature, in riferimento alla realizzazione dell'opera.

Scelte progettuali ed organizzative: insieme di scelte effettuate in fase di progettazione dal progettista dell'opera in collaborazione con il coordinatore per la progettazione, al fine di garantire l'eliminazione o la riduzione al minimo dei rischi di lavoro. Le scelte progettuali sono effettuate nel campo delle tecniche costruttive, dei materiali da impiegare e delle tecnologie da adottare; le scelte organizzative sono effettuate nel campo della pianificazione temporale e spaziale dei lavori.

Procedure: le modalità e le sequenze stabilite per eseguire un determinato lavoro od operazione.

Apprestamenti: le opere provvisionali necessarie ai fini della tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori in cantiere.

Attrezzatura di lavoro: qualsiasi macchina, apparecchio, utensile o impianto destinato ad essere usato durante il lavoro.

Misure preventive e protettive: gli apprestamenti, le attrezzature, le infrastrutture, i mezzi e servizi di protezione collettiva, atti a prevenire il manifestarsi di situazioni di pericolo, a proteggere i lavoratori da rischio di infortunio ed a tutelare la loro salute.

Prescrizioni operative: le indicazioni particolari di carattere temporale, comportamentale, organizzativo, tecnico e procedurale, da rispettare durante le fasi critiche del processo di costruzione, in relazione alla complessità dell'opera da realizzare.

Cronoprogramma dei lavori: programma dei lavori in cui sono indicate, in base alla complessità dell'opera, le lavorazioni, le fasi e le sottofasi di lavoro, la loro sequenza temporale e la loro durata.

Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC): il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

Costi della sicurezza: i costi indicati all'articolo 100 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., nonché gli oneri indicati all'articolo 131 del D.Lgs. 163/2006 e successive modifiche.

Pericolo: proprietà o qualità intrinseca di un determinato fattore avente il potenziale di causare danni;

Rischio: probabilità di raggiungimento del livello potenziale di danno nelle condizioni di impiego o di esposizione ad un determinato fattore o agente oppure alla loro combinazione; Il rischio (R) è funzione della magnitudo (M) del danno provocato e della probabilità (P) o frequenza del verificarsi del danno.

Valutazione dei rischi: Procedimento di valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori nell'espletamento delle loro mansioni, derivante dalle circostanze del verificarsi di un pericolo sul cantiere di lavoro.

Agente: L'agente chimico, fisico o biologico presente durante il lavoro e potenzialmente dannoso per la salute.

3 I PIANI DI SICUREZZA DEL CANTIERE

3.1 PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO (P.S.C.)

Il presente documento, in seguito indicato come PSC, è il Piano di Sicurezza e Coordinamento ai sensi dell'art. 100 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

La struttura del presente PSC ricalca l'allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., assolvendo così completamente alla richiesta dei contenuti minimi obbligatori definiti dallo stesso.

Il presente PSC costituisce assolvimento dell'obbligo, posto in capo ai coordinatori per la progettazione dall'art. 91, comma 1, lettera a) del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. che dispone quanto segue:

"Durante la progettazione dell'opera e comunque prima della richiesta di presentazione delle offerte, il coordinatore per la progettazione: a) redige il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100, comma 1, i cui contenuti sono dettagliatamente specificati nell'allegato XV;"

"Il Piano di Sicurezza e Coordinamento è parte integrante del contratto d'appalto" (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., art. 100, comma 2) pertanto la mancata osservanza di quanto previsto nello stesso rappresenta violazione delle norme contrattuali.

"L'accettazione da parte di ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'art. 100 e la redazione del piano operativo di sicurezza costituiscono, limitatamente al singolo cantiere interessato, adempimento alle disposizioni di cui all'articolo17, comma 1, lettera a), all'articolo 18, comma 1, lettera z), e all'articolo 26, comma 1, lettera b), e 3." (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., art. 96, comma 2).

Pertanto:

- Il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice deve consegnare, assieme al proprio POS, una dichiarazione scritta di accettazione del PSC;
- Il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice ha l'obbligo di redigere il proprio Piano Operativo di Sicurezza (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., art. 96, comma 1, lettera g), "da considerare come piano complementare di dettaglio" (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., art. 92, comma 1, lettera b). del presente PSC;
- Né il Piano di Sicurezza e Coordinamento né l'accettazione dello stesso possono in nessun caso sostituire il Piano Operativo di Sicurezza che il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice ha l'obbligo di redigere.

"I datori di lavoro delle imprese esecutrici mettono a disposizione dei rappresentanti per la sicurezza copia del piano di sicurezza e di coordinamento e del piano operativo di sicurezza almeno dieci giorni prima dell'inizio dei lavori." (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., art. 100, comma 4).

"L'impresa che si aggiudica i lavori ha facoltà di presentare al coordinatore per l'esecuzione proposte di integrazione al piano di sicurezza e di coordinamento, ove ritenga di poter meglio garantire la sicurezza del cantiere sulla base della propria esperienza. In nessun caso le eventuali integrazioni possono giustificare modifiche o adeguamento dei prezzi pattuiti." (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., art. 100, comma 5).

"Prima dell'accettazione del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 e delle modifiche significative apportate allo stesso, il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice consulta il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza e gli fornisce eventuali chiarimenti sul contenuto del piano. Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza ha facoltà di formulare proposte al riguardo." (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., art. 102, comma 1).

"Prima dell'inizio dei lavori l'impresa affidataria trasmette il piano di cui al comma 1 – PSC – alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi." (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., art. 101, comma 2).

"Prima dell'inizio dei rispettivi lavori ciascuna impresa esecutrice trasmette il proprio piano operativo di sicurezza all'impresa affidataria, 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 tempestivamente e comunque non oltre 15 giorni dall'avvenuta ricezione." (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., art. 101, comma 3).

Le indicazioni organizzative presentate di seguito si riferiscono a situazioni ipotizzate in relazione alla particolare situazione del presente cantiere. È facoltà di ciascuna impresa presentare richiesta di modifiche o varianti in relazione alle proprie specifiche caratteristiche di organizzazione e gestione di mezzi ed operai. Tali richieste devono in ogni caso essere giustificate da una relazione apposita e validamente motivata. È facoltà del CSE accettare oppure ricusare le richieste di modifica formulate dall'impresa giustificandone il motivo.

3.2 PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA (P.O.S.)

Prima dell'inizio dei rispettivi lavori ciascuna impresa esecutrice trasmette il proprio Piano Operativo di Sicurezza (P.O.S.) all'impresa affidataria, 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 tempestivamente e comunque non oltre *15 giorni* dall'avvenuta ricezione.

Si ricorda che i contenuti del POS devono conseguentemente essere coerenti rispetto agli indirizzi tecnici, alle scelte organizzative e alle prescrizioni previste nel PSC della Committente ed a quanto specificato nell'Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

4 COORDINAMENTO DEI SOGGETTI COINVOLTI

4.1 DISPOSIZIONI RELATIVE LA CONSULTAZIONE DEI R.L.S.

Prima dell'accettazione del piano di sicurezza e coordinamento e/o di eventuali significative modifiche apportate allo stesso, il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice dovrà consultare il rappresentante per la sicurezza per fornirgli gli eventuali chiarimenti sul contenuto del piano e raccogliere le eventuali proposte che il rappresentante per la sicurezza potrà formulare.

4.2 DISPOSIZIONI PER IL COORDINAMENTO DEI P.O.S. CON IL P.S.C.

I datori di lavoro delle imprese esecutrici dovranno trasmette il proprio Piano Operativo al Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione (C.S.E.) con **ragionevole anticipo rispetto all'inizio dei rispettivi lavori** (almeno 15 giorni prima), al fine di consentirgli la verifica della congruità degli stessi con il Piano di Sicurezza e di Coordinamento. Il coordinatore dovrà valutare l'idoneità dei Piani Operativi disponendo, se lo riterrà necessario, che essi vengano resi coerenti al Piano di Sicurezza e Coordinamento; ove i suggerimenti dei datori di lavoro garantiscano una migliore sicurezza del cantiere, potrà, altresì, decidere di adottarli modificando il Piano di Sicurezza e di Coordinamento.

I lavori non possono comunque avere inizio prima della formale approvazione dei POS e degli eventuali successivi adeguamenti richiesti da parte del CSE.

4.3 RIUNIONI PERIODICHE DI COORDINAMENTO

Verranno indette riunioni di coordinamento che il C.S.E. programmerà di volta in volta.

Prima dell'inizio dei lavori, verrà effettuata una prima riunione di coordinamento con il D.L., l'Impresa affidataria e le eventuali altre imprese e lavoratori autonomi accreditati. A tale riunione verrà invitata a partecipare anche la Committente.

Periodicamente (a discrezione del C.S.E. in funzione dell'andamento dei lavori, come modalità organizzativa di cooperazione e coordinamento e di reciproca informazione fra i DdL, i Lavoratori Autonomi e le Imprese) e qualora vi siano sostanziali mutamenti nella struttura ed organizzazione del cantiere, l'incontro di cui sopra verrà ripetuto con gli stessi criteri sopradescritti.

Le imprese esecutrici partecipanti (Principale e Subappaltatrici autorizzate) ed i Lavoratori Autonomi dovranno partecipare alle riunioni indette dal CSE discutendo le procedure di verifica e controllo insieme alle prescrizioni operative delle fasi o sottofasi di lavoro, riportate nel presente PSC o, in variante a questo, in relazione ai lavori da eseguire nel periodo immediatamente successivo alla riunione.

I verbali delle riunioni di coordinamento saranno parti integranti del presente P.S.C. insieme a quelli relativi alle varianti in corso d'opera che costituiranno variante al P.S.C. stesso e ai P.O.S. delle rispettive imprese.

La convocazione delle riunioni sarà compito del C.S.E. e potrà avvenire tramite semplice lettera, fax o comunicazione verbale o telefonica. Indipendentemente dalla facoltà del C.S.E. di convocare riunioni di coordinamento sono sin d'ora individuate le seguenti riunioni:

Prima riunione preliminare di coordinamento:

all'aggiudicazione dell'Impresa principale con eventuali imprese esecutrici e lavoratori autonomi già identificati e con il Direttore dei Lavori. In tale circostanza saranno verificati e discussi in modo approfondito i punti principali del P.S.C. con particolare attenzione alla organizzazione del cantiere ed al cronoprogramma. In tale riunione si dovrà inquadrare il piano ed identificare le figure con particolari compiti all'interno del cantiere e delle procedure definite.

Riunione di coordinamento straordinaria:

al verificarsi di situazioni lavorative particolari non previste alla presenza degli stessi soggetti suddetti. L'argomento o gli argomenti in discussione dipenderanno dal motivo della riunione.

Riunione di coordinamento "nuove imprese":

alla designazione da parte dei committenti di nuove imprese o nuovi lavoratori autonomi in fase successiva all'inizio dei lavori, alla presenza degli stessi soggetti specificati nella riunione preliminare di coordinamento e convocati con la stessa procedura almeno 10 giorni prima del loro ingresso in cantiere. Anche in questo caso gli argomenti risulteranno i punti principali del P.S.C. relativi alle lavorazioni affidate a queste imprese.

4.4 ACCESSO DEI VISITATORI

Eventuali visitatori potranno accedere al cantiere di lavoro solo dopo aver concordato la visita con il responsabile del cantiere della ditta affidataria che impartirà le necessarie istruzioni in merito ai pericoli cui potrebbero andare incontro e quindi le zone a cui non potranno accedere. Il loro ingresso sarà accettato solo se essi indossino scarpe antinfortunistiche ed elmetti protettivi, in ogni altro caso ne deve essere inibito l'accesso. Tali visite devono essere comunicate anche al C.S.E.

5 DOCUMENTAZIONE DI CANTIERE

Ogni ditta selezionata dovrà mettere a disposizione della committente al fine di valutare l'idoneità tecnico-professionale della stessa, la seguente documentazione (oltre al POS così come precedentemente descritto), ai sensi dall'art. 90 e dall'allegato XVII del D.Lgs. 81/2008, così come modificato nel D.Lgs. 106/2009:

- Iscrizione alla camera di commercio, industria ed artigianato con oggetto sociale inerente la tipologia d'appalto
- Documento di valutazione dei rischi di cui all'articolo 29, comma 1, o secondo procedure standardizzate ai sensi dell'articolo 29, comma 5, del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.
- Documento unico di regolarità contributiva (DURC)
- Dichiarazione di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione o interdittivi di cui all'art. 14 del D.Lgs.81/2008

Oltre che la seguente documentazione:

- P.O.S. redatto ai sensi dall'allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. ;
- Specifica documentazione attestante la conformità alle disposizioni di cui al D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. di macchine, attrezzature ed opere provvisionali;
- Verbale di consegna dei D.P.I. per ogni lavoratore impegnato in cantiere;
- Nomina del responsabile del servizio di prevenzione e protezione, degli incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione, di primo soccorso e gestione dell'emergenza, del medico competente quando necessario

- Nominativo (i) del (i) rappresentante (i) dei lavoratori per la sicurezza
- Attestati inerenti la formazione delle suddette figure e dei lavoratori prevista dal presente decreto legislativo
- Elenco dei lavoratori e relativa idoneità sanitaria prevista (per i lavoratori presenti in cantiere)
- Libro unico del lavoro (LUL) e modello Unilav (modello telematico con il quale viene comunicata all'ufficio per l'Impiego la costituzione del rapporto di lavoro)
- DOMA (dichiarazione organico medio annuo) corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuare all'Inps, Inail e cassa Edile
- CCNL (dichiarazione contratto collettivo nazionale applicato) distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori a INPS, INAIL, CASSA EDILE.
- Registro infortuni;

Le imprese affidatarie dovranno inoltre indicare al committente o al responsabile dei lavori almeno il nominativo del soggetto o i nominativi dei soggetti della propria impresa, con le specifiche mansioni, incaricati per l'assolvimento dei compiti di cui all'articolo 97 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

Per quanto riguarda i lavoratori autonomi, questi dovranno presentare almeno la seguente documentazione ai sensi dall'art. 90 e dall'allegato XVII del D.Lgs. 81/2008, così come modificato nel D.Lgs. 106/2009:

- Iscrizione alla camera di commercio, industria ed artigianato con oggetto sociale inerente la tipologia d'appalto
- Specifica documentazione attestante la conformità alle disposizioni di cui al presente decreto legislativo di macchine, attrezzature e opere provvisionali
- Elenco dei dispositivi di protezione individuali in dotazione
- Attestati inerenti la propria formazione e la relativa idoneità sanitaria
- DURC (documento unico di regolarità contributiva) di cui al D.M. 24 Ottobre 2007.

Per quanto riguarda la documentazione inerente la sicurezza, si riporta di seguito un primo elenco da tenere a disposizione in cantiere per eventuali controlli e verifiche da parte anche di enti di controllo esterni:

- Piano di Sicurezza e Coordinamento *ed eventuali integrazioni ed aggiornamenti*;
- Fascicolo con le caratteristiche dell'Opera;
- Verbali dei sopralluoghi di coordinamento effettuati;
- Piano Operativo di Sicurezza di ogni ditta presente;
- Copia della notifica preliminare (inviata alla A.S.L. e alla D.P.L. dal committente e consegnata all'impresa esecutrice che la dovrà affiggere in cantiere - art. 90, D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.) e di tutti gli aggiornamenti;
- Contratto di appalto (contratto con ciascuna impresa esecutrice e subappaltatrice);
- Libretti di istruzioni d'uso e manutenzione dei macchinari/mezzi/attrezzature/impianti utilizzati;
- Denuncia per impianto di messa a terra ai sensi del D.P.R. 22/10/2001 n.462;
- Certificato di conformità dell'impianto elettrico/quadri elettrici da parte dell'installatore;
- Libretti di omologazione degli apparecchi di sollevamento ad azione non manuale di portata superiore a 200 Kg e loro verifica annuale;
- Verifica trimestrale delle funi e delle catene riportata sul libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamento;
- (eventuale) Piano di sollevamento per le attività effettuate a mezzo di autogrù;
- Procedura di sicurezza per lavori in spazi confinati (D.P.R. 177/2011);
- Autorizzazioni degli enti competenti per i lavori stradali.

6 DATI IDENTIFICATIVI DEL CANTIERE E DEI SOGGETTI RESPONSABILI

6.1 SOGGETTI COINVOLTI

COMMITTENTE:	**REGIONE TOSCANA** *Settore Rifiuti e Bonifiche dei Siti Inquinati.* Via di Novoli, 26 50127 Firenze (FI) Tel: +39 055 4383852 - Fax: +39 055 4383389
RESPONSABILE DEI LAVORI:	**ANTONIO BIAMONTE (R.U.P.)** per conto di REGIONE TOSCANA *Settore Rifiuti e Bonifiche dei Siti Inquinati.* Via di Novoli, 26 50127 Firenze (FI) Tel: +39 055 4383852 - Fax: +39 055 4383389
DIRETTORE DEI LAVORI:	Ing. **ANDREA PROFETI** Ingegno P & C srl Via A.Gramsci, 49 56024 Ponte a Egola (PI) Tel: +39 0571 497075 - Fax: +39 0571 497075 Mail: aprofeti@ingegno06.it
PROGETTISTA:	Ing. **ANDREA PROFETI** Ingegno P & C srl Via A.Gramsci, 49 56024 Ponte a Egola (PI) Tel: +39 0571 497075 - Fax: +39 0571 497075 Mail: aprofeti@ingegno06.it
DIRETTORE TECNICO (PROGETTAZIONE):	Ing. **ANDREA PROFETI** Ingegno P & C srl Via A.Gramsci, 49 56024 Ponte a Egola (PI) Tel: +39 0571 497075 - Fax: +39 0571 497075 Mail: aprofeti@ingegno06.it
COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:	Geom. **DAVIDE MARCHETTI** Ingegno P & C srl Via A.Gramsci, 49 56024 Ponte a Egola (PI) Tel: +39 0571 497075 - Fax: +39 0571 497075 Mail: dmarchetti@ingegno06.it
COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE:	Geom. **DAVIDE MARCHETTI** Ingegno P & C srl Via A.Gramsci, 49 56024 Ponte a Egola (PI) Tel: +39 0571 497075 - Fax: +39 0571 497075 Mail: dmarchetti@ingegno06.it
AZIENDA U.S.L. COMPETENTE PER TERRITORIO:	**A.S.L. 6 LIVORNO – BASSA VAL DI CECINA** Via Savonarola, 82 57023 Cecina (LI) Tel: +39 0586 614459-35 Fax: +39 0586 614437

6.2 DATI DEL CANTIERE

DESCRIZIONE DELL'OPERA:	Progetto di bonifica di un sito inquinato da organo alogenati – Realizzazione di un impianto di Soil Vapour Extraction
INDIRIZZO CANTIERE:	Località Poggio Gagliardo – Comune di Montescudaio (PI)
INIZIO PREVISTO DEI LAVORI:	Da stabilire
DURATA PRESUNTA DEI LAVORI:	4 mesi
NUMERO PREVISTO DI DITTE:	5
NUMERO MEDIO DI LAVORATORI:	5
CALCOLO PREVISTO UOMINI/GIORNO:	Sulla base del quadro economico dell'appalto e stimando una incidenza della manodopera pari a circa il 36% (dato rilavato da "il calcolo uomini/giorni nei cantieri" di A. Trupiano), si ottiene un importo relativo alla sola Manodopera pari a circa € 358.200,00; si valuta inoltre il costo orario della mano d'opera pari mediamente a €/h22,00; da ciò risulta: U/g = € 358.200,00/(22,00x8) = **2.035 u/g**
AMMONTARE PRESUNTO LAVORI:	€ 995.000,00 circa
COSTI DELLA SICUREZZA:	€ 22.967,70

7 DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento riguarda l'intervento di realizzazione di un impianto di Soil Vapour Extraction nell'ambito della bonifica di un sito inquinato da organo alogenati, ubicato in località Poggio Gagliardo, nel Comune di Montescudaio (PI).

L'area interessata dall'intervento di bonifica si trova all'interno della zona artigianale ed industriale di Poggio Gagliardo, che comprende, oltre agli spazi destinati alle attività industriali ed artigianali vere e proprie, anche spazi destinati a servizi ed a verde.

Il progetto riguarda quindi la realizzazione di uno specifico impianto di trattamento dei vapori aspirati dal sottosuolo (Soil Vapour Extraction), ubicato nel piazzale posto a sinistra dell'ingresso principale al Centro Commerciale (area ex Conceria Massini), che consentirà di diminuire la concentrazione delle sostanze contaminanti costituite da miscele di idrocarburi alifatici clorurati, in particolare tricloroetilene, percloroetilene ed i rispettivi composti di dealogenazione attualmente presenti nel sottosuolo insaturo al di sopra del livello di falda.

Si prevede che vengano aspirati vapori da 15 postazioni SVE. Ciascuna postazione è costituita da due pozzi, uno profondo ed uno superficiale, ad eccezione della postazione 14 che prevede il solo pozzo superficiale, per un totale di 29 pozzi, alcuni dei quali attualmente già esistenti; ad oggi, infatti sono da realizzare 6 pozzi superficiali e 7 pozzi profondi.

Il progetto prevede che da ogni postazione SVE (Soil Vapour Extraction) si possa aspirare fino ad una portata di 300 m^3/h mantenendo una depressione di 300 mbar alla test pozzo, e con un raggio di influenza di 30 m, secondo le combinazioni di aspirazione da più pozzi. I vapori vengono collettati a mezzo di tubazioni in PEAD all'impianto centralizzato di trattamento SVE, con posa sia interrata che staffata a muro.

Presso l'impianto di trattamento SVE i vapori sono filtrati, deumidificati e trattati tramite carboni attivi specificatamente selezionati allo scopo.

L'emissione in atmosfera avviene attraverso un camino in acciaio DN400 corredato della strumentazione di controllo necessaria al monitoraggio.

L'intervento verrà completato poi con la bonifica di una vecchia cisterna contenente gasolio, rinvenuta durante le indagini del pregresso Piano di Caratterizzazione nell'area della ex lavanderia industriale La Rapida.

8 DATI IDENTIFICATIVI DELL'OPERA

8.1 UBICAZIONE DEL CANTIERE

L'intervento si colloca nell'area artigianale di Poggio Gagliardo, nel Comune di Montescudaio (PI). L'area interessata alla bonifica ha un'estensione di circa 28.000 m^2, è ubicata ad ovest del centro abitato di Montescudaio ed è posta al confine col Comune di Cecina (LI); la zona è situato su un modesto rilievo, Poggio Gagliardo appunto, impostato intorno ai 20 m sul livello del mare circa.

L'area in questione, contraddistinta al catasto al Foglio n.14 e Foglio 22, ha coordinate 43°18'53" latitudine nord e 11°32'24,5" longitudine est.

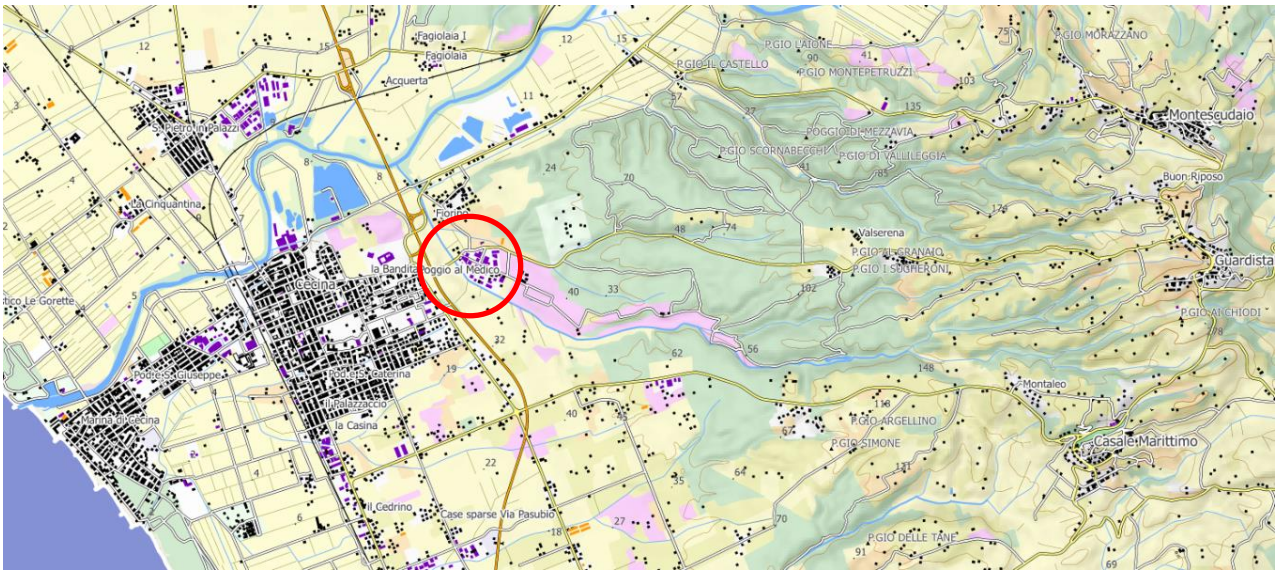


Figura 1. Inquadramento geografico dell'area di intervento

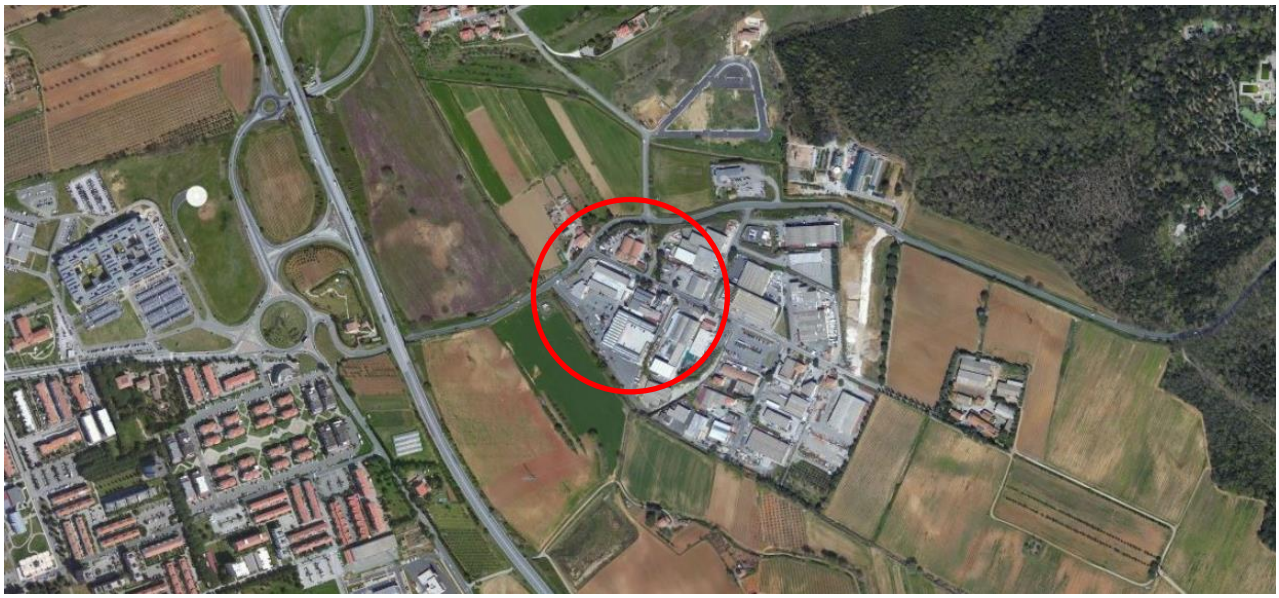


Figura 2. Inquadramento generale dell'area dell'intervento

Figura 3.: Inquadramento di dettaglio dell'area dell'intervento

8.2 DESCRIZIONE DELL'OPERA

Le opere previste constano essenzialmente nelle fasi e relative sottofasi di seguito riportate:

Allestimento del cantiere
Allestimento del cantiere
Realizzazione area servizi
Realizzazione impianti di cantiere
Opere civili - Strutture impianto SVE
Realizzazione della fondazione di appoggio e cunicoli di passaggio impianti
Realizzazione tettoia di copertura
Opere civili – Finiture impianto SVE
Posa recinzione e cancelli in acciaio
Posa di grigliato in vetroresina
Posa di strutture varie in acciaio per scale alla marinara, piani di servizio, etc
Posa di parapetto acciaio zincato
Opere civili – Pozzetto di contenimento serbatoio scarico condense
Realizzazione del pozzetto di contenimento in c.a.
Posa di serbatoio scarico condense e riempimenti/ ripristini vari
Opere elettromeccaniche impianti SVE
Realizzazione impianti della sezione filtri a carbone attivo
Realizzazione impianti della sezione separazione condensa
Realizzazione impianti della sezione compressori
Realizzazione di linee di aspirazione/ mandata
Opere elettriche impianto SVE
Montaggio delle canalette elettriche
Stesura dei cavi di potenza e dei segnali
Realizzazione dei quadri elettrici ed esecuzione dei collegamenti alle utenze
Realizzazione del sistema di supervisione, automazione e telecontrollo
Pozzi Estrazione vapori
Perforazione dei pozzi di estrazione vapori
Ripristino e/o modifiche ai pozzi esistenti
Linee pozzi/impianto SVE interrate
Approntamento dei cantieri mobili
Scavi delle linee
Posa delle tubazioni in PEAD interrate
Realizzazione delle opere di collegamento
Reinterri e ripristini delle sedi stradali e dei terreni e smobilizzo dei cantieri mobili
Linee pozzi/impianto SVE fuori terra
Approntamento dei cantieri mobili
Realizzazione degli staffaggi/ plinti di sostegno
Posa delle tubazioni in PEAD e dei collegamenti
Realizzazione delle schermature e dei ripristini e smobilizzo dei cantieri mobili
Bonifica cisterna interrata esistente
Approntamento del cantiere
Messa a vista della parte superiore della cisterna
Pulizia e distacco delle tubazioni collegate
Bonifica e pulizia interna della cisterna
Riempimento con calcestruzzo
Rimozione del terreno contaminato, ripristino della superficie e smobilizzo del cantiere
Campionamento terreno
Carico dei terreni da inviare a smaltimento
Smobilizzo cantiere
Smobilizzo dei cantieri
Pulizia generale delle aree

9 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Il cantiere sarà costituito da un'area principale, da ubicarsi in prossimità dell'impianto SVE da realizzare, e servirà sia come area logistico-assistenziale per tutta la durata dei lavori, sia come area adibita allo stoccaggio dei materiali ed allo stoccaggio provvisorio dei rifiuti e materiali di resulta del cantiere.

Di seguito si riportano le caratteristiche delle aree di cantiere, comprese quelle temporanee e mobili, da installare su strada o su proprietà private, e che seguiranno l'andamento dei lavori per la realizzazione delle tubazioni collegate all'impianto SVE.

9.1 RECINZIONE, ACCESSI E SEGNALAZIONI DEL CANTIERE

9.1.1 Area di cantiere principale

L'area verrà realizzata nel piazzale adiacente ad un capannone industriale che ospita un'attività commerciale attiva. L'area comprenderà sia una parte del parcheggio, sia una zona verde, dovrà essere completamente delimitata verso l'esterno, al fine di impedire accessi non autorizzati ed eliminare il rischio da interferenza con l'ambiente circostante. La ditta affidataria dovrà provvedere quindi ad installare adeguata recinzione che dovrà risultare sufficientemente robusta e visibile, da realizzarsi con grigliati metallici a maglia rettangolare di altezza non inferiore a 2,00 mt sormontati da rete plastificata color arancione, supportati da blocchetti in cemento in modo da renderli stabili.

L'accesso all'area di cantiere avverrà tramite apertura con grigliati metallici sulla recinzione precedentemente descritta. Su tale accesso saranno posizionati appositi cartelli di cantiere ad indicazione delle misure di sicurezza da rispettare all'interno dell'area e di divieto di accesso ai non addetti ai lavori. L'accesso di cantiere dovrà essere sempre mantenuto chiuso anche durante lo svolgimento delle attività; durante le ore di chiusura del cantiere in assenza di personale all'interno dell'area, verrà tenuto ben chiuso a chiave, con adeguato lucchetto.

Talvolta è necessario identificare, all'interno del cantiere, aree con condizioni particolari di operatività: per la presenza di particolari lavorazioni, per separare spazialmente lavorazioni diverse al fine di evitare interferenze, per segnalare rischio di caduta nello scavo o nel vuoto, per individuare zone di stoccaggio o aree in cui è in corso di svolgimento attività che comporta rischi: tali delimitazioni devono essere effettuate, a seconda della pericolosità presunta, tramite

realizzazione di adeguata parapettatura e/o nastro segnaletico bicolore bianco/rosso, salvo indicazioni specifiche del CSE.

Per la visione della recinzione e dell'organizzazione del cantiere, si rimanda al lay-out allegato al presente piano di sicurezza e coordinamento.

9.1.2 Cantieri temporanei e mobili

Per la realizzazione delle nuove linee SVE, sarà necessario lavorare sia su strade o piazzali asfaltati, che su tratti di terreno. Per i lavori che comportino promiscuità con il transito veicolare e pedonale della zona, in considerazione del fatto che ampi tratti di scavo interesseranno parcheggi di attività commerciali presenti nell'area, si dovrà procedere a delimitare tali aree mediante posizionamento di pannelli metallici a maglia rettangolare oppure, a seconda dell'area di lavoro, con transennature metalliche, il tutto integrato a cartellonistica di sicurezza e stradale per rendere pienamente visibili le aree di lavoro e delimitarle verso l'esterno. Nel caso si renda necessario occupare parte della carreggiata, si provvederà ad assegnare due operatori con il compito di alternare il traffico veicolare; se la situazione lo richiedesse, si procederà a dotare l'area di transito promiscua al cantiere, di impianto semaforico temporaneo. I cartelli segnaletici dovranno essere posizionati in modo da risultare ben visibili a chiunque onde vietare l'avvicinamento, la sosta ed il transito di persone non addette ai lavori. Per segnalare la recinzione di cantiere anche per le ore notturne dovranno essere sistemate sugli spigoli estremi di essa apposite segnalazioni luminose (anche antinebbia). La segnaletica sarà conforme a quanto previsto dall'allegato XXIV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

9.2 SERVIZI IGIENICO-ASSISTENZIALI DI CANTIERE

I servizi igienico - assistenziali sono locali nei quali le maestranze possono usufruire di refettori, servizi igienici, locali per riposare, per lavarsi, per ricambio vestiti, forniscono ai lavoratori ciò che serve ad una normale vita sociale al di là della giornata lavorativa, come ad esempio un refettorio nel quale essi possano trovare eventualmente anche un angolo cottura qualora il cibo non venga fornito dall'esterno; i lavoratori dovranno trovare, poi, i servizi igienici e le docce, i locali per il riposo durante le pause di lavoro.

In fase di progettazione si prevede di dotare l'area principale di cantiere dei seguenti servizi:

- **n°1 box prefabbricato ad uso spogliatoio/ufficio**, dotato di quanto richiesto dall'allegato XIII del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

- **n°1 w.c. chimico**. Successivamente, in rapporto con il numero di addetti contemporaneamente presenti in cantiere, tale w.c. chimico dovrà essere integrato. I servizi igienici devono essere in numero minimo di **1 gabinetto ogni 10 lavoratori**.

SI RAMMENTA IL DIVIETO DELL'ASSUNZIONE DI VINO, BIRRA ED ALTRE BEVANDE ALCOLICHE SALVO MODICHE QUANTITÀ DI VINO E BIRRA DURANTE L'ORARIO DEI PASTI, NONCHE IL DIVIETO DI FUMARE ALL'INTERNO DEI LOCALI

Le imprese esecutrici devono concordare col CSE le eventuali difformità e/o integrazioni rispetto a quanto previsto nel presente piano.

L'allegato XIII del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. stabilisce le seguenti dotazioni minime per il personale da prevedere in cantiere:

Spogliatoi e armadi per il vestiario

I locali spogliatoi devono disporre di adeguata aerazione, essere illuminati, ben difesi dalle intemperie, riscaldati durante la stagione fredda, muniti di sedili ed essere mantenuti in buone condizioni di pulizia. Gli spogliatoi devono essere dotati di attrezzature che consentano a ciascun lavoratore di chiudere a chiave i propri indumenti durante il tempo di lavoro.

Gli armadietti personali saranno dotati di rigida separazione tra indumenti da lavoro e indumenti civili.

La superficie dei locali deve essere tale da consentire, una dislocazione delle attrezzature, degli arredi, dei passaggi e delle vie di uscita rispondenti a criteri di funzionalità e di ergonomia per la tutela e l'igiene dei lavoratori, e di chiunque acceda legittimamente ai locali stessi.

Gabinetti e lavabi

I locali che ospitano i lavabi devono essere dotati di acqua corrente, se necessario calda e di mezzi detergenti e per asciugarsi. I servizi igienici devono essere costruiti in modo da salvaguardare la decenza e mantenuti puliti. I lavabi devono essere in numero minimo di uno ogni 5 lavoratori e 1 gabinetto ogni 10 lavoratori impegnati nel cantiere.

Quando per particolari esigenze vengono utilizzati bagni mobili chimici, questi devono presentare caratteristiche tali da minimizzare il rischio sanitario per gli utenti.

In condizioni lavorative con mancanza di spazi sufficienti per l'allestimento dei servizi di cantiere, e in prossimità di strutture idonee aperte al pubblico, è consentito attivare delle convenzioni con tali strutture al fine di supplire all'eventuale carenza di servizi in cantiere: copia di tali convenzioni deve essere tenuta in cantiere ed essere portata a conoscenza dei lavoratori.

Utilizzo di monoblocchi prefabbricati

Non devono avere altezza netta interna inferiore a m 2.40, l'aerazione e l'illuminazione devono essere sempre assicurate da serramenti apribili; l'illuminazione naturale, quando necessario, sarà integrata dall'impianto di illuminazione artificiale.

9.3 VIABILITÀ DI CANTIERE

Durante l'esecuzione dei lavori deve essere garantita in cantiere la corretta e sicura viabilità delle persone e dei veicoli, evitando possibili interferenze tra addetti e mezzi, ingorghi sui percorsi stradali pubblici e di aree di lavoro, ostacoli vari da compromettere l'efficacia delle vie ed uscite d'emergenza. La viabilità di cantiere deve rispondere a requisiti di solidità e stabilità, ed avere dimensioni ed andamento tali da non costituire pericolo ai lavoratori operanti nelle vicinanze. La superficie deve essere sufficientemente solida in relazione al peso dei mezzi a pieno carico che vi devono transitare. Per evitare cedimenti del fondo stradale, le vie di circolazione dei mezzi devono correre a sufficiente distanza dagli eventuali scavi. Per quanto riguarda le attività su sede stradale, la ditta affidataria dovrà procedere, preliminarmente l'inizio dei cantieri, a valutare l'organizzazione dei cantieri temporanei e mobili e della viabilità.

Di seguito si riportano alcune prescrizioni circa l'organizzazione della viabilità di cantiere:

- Il responsabile di cantiere provvederà a destinare un operatore atto a controllare e favorire l'immissione nella viabilità ordinaria degli automezzi provenienti dalle varie aree di cantiere.
- I lavoratori devono tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento; prestare attenzione alle segnalazioni acustiche, luminose, alla segnaletica di sicurezza.
- Il personale dovrà inoltre accertarsi che i mezzi in uscita siano puliti in modo da non infangare la viabilità ordinaria.
- Le zone di percorso dei mezzi devono essere sgombre e la polverosità deve essere ridotta.
- Durante le ore notturne l'ingombro della recinzione di cantiere su sede stradale e gli accessi dovranno essere illuminati.
- (eventuali) rampe di accesso devono avere una carreggiata solida, atta a resistere al transito dei mezzi di trasporto di cui è previsto l'impiego, ed una pendenza adeguata alla possibilità dei mezzi stessi. L'accesso pedonale deve essere reso indipendente dall'accesso carrabile; solo nel caso in cui non fosse possibile realizzare tale accesso, la larghezza delle rampe deve essere tale da consentire un franco di almeno 70 centimetri, oltre la sagoma di ingombro del veicolo. Qualora nei tratti lunghi il franco venga limitato ad un solo lato, devono essere realizzate piazzole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori a 20 metri lungo l'altro lato.

9.4 POSTAZIONI FISSE DI CANTIERE

Al momento non si prevede l'installazione di postazioni fisse per le attrezzature di cantiere.

Nel caso la ditta affidataria reputi necessario installare postazioni fisse, dovrà inserire all'interno del proprio P.O.S. l'organizzazione prevista ed il posizionamento di tali apprestamenti.

Nei luoghi ove venissero posizionati impianti e macchine fisse (betoniera, sega circolare, piegaferri,ecc.), e vi sia pericolo di caduta di materiali dall'alto, si devono allestire gli impalcati protettivi, da realizzarsi con solido impalcato alto 3 m. Per le macchine che possono produrre proiezione di materiale (schegge o pezzi consistenti) in aree di transito di personale estraneo alla lavorazione della macchina, dovranno essere previste delle barriere di protezione o dei sistemi che impediscano l'avvicinamento degli estranei durante l'utilizzo.

Ogni postazione fissa di lavoro e comunque tutto il cantiere deve essere tenuto in maniera pulita onde evitare intralci dannosi alla movimentazione degli addetti.

9.5 IMPIANTO ELETTRICO DI CANTIERE

Per le attività da svolgere lungo le strade pubbliche, parcheggi privati, e comunque in riferimento a tutte le attività svolte fuori dall'area principale di cantiere, la ditta affidataria provvederà a fornire come allacciamento elettrico per le attrezzature di lavoro, adeguato gruppo elettrogeno. Per la protezione contro i contatti indiretti negli impianti elettrici alimentati in bassa tensione da gruppi elettrogeni, può essere fatto riferimento alla norma CEI 64-8 "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua" e alla norma CEI 11-20 "Impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati a reti di I e II categoria". In relazione alla loro mobilità, i gruppi elettrogeni si distinguono in:

− trasportabili,
− carrellati,
− fissi.

Di seguito si riportano i limiti d'uso, le prescrizioni ed i requisiti di sicurezza per l'utilizzo del gruppo elettrogeno in cantiere:

- Il gruppo elettrogeno deve essere posizionato il più vicino possibile alla zona di utilizzo dell'energia elettrica ed i cavi di collegamento devono avere un estensione più breve possibile, senza superare il limite complessivo (somma di tutti i cavi) di 430 m a 230 V, questo per ridurre sia la capacità dei cavi che la probabilità di danno meccanico agli stessi.
- L'isolamento e la protezione meccanica dei circuiti (cavi) deve essere particolarmente curata e controllata; assume particolare importanza l'utilizzo di cavi tipo H07BQ-F, H07RN-F o FG7O-K per le prolunghe ed una loro adeguata verifica periodica, per evitare che si stabilisca un primo guasto a terra che sarebbe difficilmente rilevato. Può essere utile l'utilizzo di avvolgicavi industriali (conformi alla norma EN 61316) che consentono di effettuare le eventuali giunzioni spina-presa in posizione sollevata dal suolo ed un uso più ordinato del cavo. Deve essere posta attenzione alla lunghezza totale del cavo sull'avvolgicavo, a prescindere da quella necessaria per il collegamento.
- Gli apparecchi, il polo di terra delle prese a spina e la massa del gruppo elettrogeno devono essere interconnessi tramite un conduttore equipotenziale (isolato): i componenti devono essere collegati tra loro ma non a terra; l'impianto di terra non deve quindi essere realizzato. Il polo di terra delle prese a spina uscenti dal gruppo elettrogeno deve essere collegato alla carcassa (massa) del gruppo stesso e non a terra.
- Possono essere utilizzati sia apparecchi utilizzatori (elettroutensili, apparecchi di illuminazione, ecc.) di classe I (predisposti per il collegamento al conduttore di protezione) che di classe II (in doppio isolamento).
- Il circuito deve essere protetto con un interruttore automatico magnetotermico che garantisca l'intervento istantaneo in caso si verificassero due guasti su due apparecchiature.
- È necessario verificare che le eventuali protezioni a bordo del gruppo elettrogeno non siano state modificate e che l'interruttore automatico posto a protezione del circuito abbia una corrente di intervento istantaneo idonea.

Per le attività da svolgersi all'interno dell'area principale di cantiere, e precisamente: allaccio area logistica, realizzazione impianto SVE, l'impresa affidataria dovrà far realizzare da ditte specializzate, gli impianti alla regola dell'arte e provvedere a mantenerli nello stesso buono stato fino allo smobilizzo del cantiere.

La richiesta di fornitura temporanea di cantiere sarà formulata dall'impresa affidataria, corredata di tutte le indicazioni relative a tensione, potenza, distanza, ecc. L'esecuzione, la modifica, la manutenzione, ed il controllo dell'impianto elettrico devono essere eseguiti da ditta abilitata, così come deve risultare dal certificato d'iscrizione alla camera di commercio; la stessa ditta al termine

dei lavori deve rilasciare la dichiarazione di conformità, sia dell'impianto elettrico, sia dell'impianto di messa a terra completa di allegati. L'Impresa principale ne è responsabile. Vanno tenute presso il cantiere, a cura del capo cantiere, la dichiarazione di conformità secondo la legge 37/2008 comprensiva degli allegati e la denuncia agli enti competenti per territorio dell'impianto elettrico di messa a terra. L'impianto elettrico e di messa a terra deve essere realizzato conformemente alle normative vigenti e alle norme CEI relative agli impianti elettrici per cantieri edili. Il capo cantiere deve eseguire quotidianamente controlli all'impianto elettrico comprensivo di messa a terra per garantire di mantenerlo completo e nel corretto stato di funzionalità per tutta la durata del cantiere. Devono essere effettuate le misure, almeno semestrali, della resistenza di terra e la verifica, almeno mensile, del funzionamento dei differenziali. Tutte le verifiche sono a cura dell'impresa principale. Tutte le imprese utilizzatrici o lavoratori autonomi devono preventivamente formare le proprie maestranze sull'uso corretto degli impianti di uso comune e controllare al subentro in cantiere lo stato degli stessi segnalando eventuali anomalie.

Prima di attivare l'alimentazione elettrica bisogna aver provveduto all'installazione del quadro generale di cantiere ad opera di impiantista specializzato. Predisporre a monte, un quadro di cantiere indipendente per il solo utilizzo delle operazioni in cantiere. Il Quadro Elettrico Generale al termine serale delle lavorazioni viene disattivato e viene verificato che non vi siano elementi in tensione.

I quadri elettrici di cantiere devono essere di tipo ASC e devono avere targa di identificazione con i dati richiesti dalla norma CEI e comando/pulsante di emergenza. I quadri elettrici di cantiere devono essere protetti entro appositi armadi chiudibili a chiave e devono avere grado di protezione almeno IP44. La scelta delle tipologie di cavi da utilizzare per posa fissa e per posa mobile deve essere conforme alle norme CEI. È importante ribadire che i cavi isolati in pvc o con guaina in pvc non sono adatti per posa mobile in cantiere. I cavi a posa mobile che alimentano apparecchiature trasportabili devono essere possibilmente sollevati da terra e seguire percorsi brevi, devono correre in posizione elevata su appositi sostegni isolanti e giungere all'utilizzatore mediante discese dall'alto. Se ciò non fosse possibile, i cavi devono essere protetti contro il pericolo di danneggiamenti meccanici e comunque non costituire intralcio. Recuperare tutte le prolunghe e i cavi non utilizzati e stoccarle il modo da non costituire intralcio per la circolazione sia veicolare che pedonale. Le prese a spina di tipo mobile devono essere ad uso industriale ed avere grado di protezione IP67, conformemente alla norma CEI. Lo stesso è preferibile anche per prese a spina di tipo fisso che dovranno comunque rispettare le normative vigenti e le norme CEI. Utilizzare gruppi interruttori/presa provvisti di blocco della spina ad interruttore aperto. NON sono ammessi allacci "a cascata" o fuori norma. Predisporre quadretti di zona dotati dei prescritti sistemi di protezione: non sono assolutamente ammesse prese multiple, ciabatte ed impianti fuori norma. L'impianto elettrico di cantiere deve essere eseguito a regola d'arte secondo le norme CEI utilizzando materiale

Via Gramsci, 49 – 56024 – Ponte a Egola (PI)
Tel/fax: 0571497075 e-mail:info@ingegno06.it

e componenti elettrici provvisti di marcatura CE, nonché nel rispetto di quanto prescritto dalla legislazione tecnica vigente; in particolare é dotato di impianto di messa a terra e di interruttori differenziali o di altri sistemi di protezione equivalenti. Le parti metalliche degli impianti e degli eventuali ripari metallici che possono andare in tensione e che sono soggette a contatto delle persone, devono essere adeguatamente collegate a terra. Tutti lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sui rischi elettrici del cantiere mediante idonei avvisi e cartelli e sulle misure di prevenzione e protezione. In particolare, i lavoratori devono osservare le comuni norme di prudenza, segnalare con tempestività qualsiasi anomalia, non effettuare alterazioni, modifiche e riparazioni senza autorizzazione.

9.6 IMPIANTO DI MESSA A TERRA DI CANTIERE

L'impianto di messa a terra dovrà essere realizzato da personale esclusivamente qualificato così come previsto dalla normativa vigente. La ditta incaricata della realizzazione dell'impianto elettrico avrà cura di lasciare, in cantiere, una copia della dichiarazione di conformità da utilizzare per essere allegata alla documentazione da presentare all'ISPESL ed all'ASL per la denuncia dell'impianto di terra. Il datore di lavoro, entro **trenta giorni** dalla messa in esercizio dell'impianto, deve inviare copia della dichiarazione di conformità rispettivamente alla ISPESL e all'Azienda USL competenti per territorio, nel caso di Sportello Unico per le Attività Produttive (SUAP), istituito ai sensi del DPR 447/98 e successive modifiche, non ancora operante. Nei comuni singoli o associati ove sia operante lo Sportello Unico (SUAP), la suddetta dichiarazione deve essere presentata allo stesso, che provvede all'inoltro ai soggetti territorialmente competenti, di cui sopra. Ai fini degli obblighi previsti dall'art. 2, comma 2 del DPR 462/01, non è necessario inviare con la dichiarazione di conformità anche gli allegati obbligatori e facoltativi previsti dal DM 20/02/92. Tali allegati devono, invece, essere conservati presso il luogo dove è situato l'impianto e resi disponibili in occasione delle verifiche periodiche o straordinarie o durante interventi di vigilanza e controllo, ai fini dell'effettuazione degli accertamenti necessari. Si ricorda che se il cantiere ha una durata superiore ai 2 anni, l'impianto di terra sarà soggetto ad una successiva verifica periodica da effettuarsi da parte dell'A.S.L. competente per territorio. Qualora l'impresa apporti modifiche "sostanziali" all'impianto di terra, dovrà effettuare nuova denuncia all'ISPESL. Sarà compito dell'impresa affidataria verificare, o far verificare, la necessità di predisporre impianto di protezione contro le scariche atmosferiche.

9.7 IMPIANTO IDRICO DI CANTIERE

Per quanto riguarda la dotazione idrica in cantiere, la ditta affidataria provvederà ad installare nell'area logistica di cantiere, una cisterna atta a garantire il necessario approvvigionamento di acqua.

9.8 MEZZI ED ATTREZZATURE PREVISTE

Al fine di svolgere le lavorazioni previste nel cantiere in oggetto, di seguito si riporta un elenco non esaustivo dei mezzi/attrezzature/opere provvisionali che potranno essere utilizzati.

Si fa presente che all'interno dei Piani Operativi di Sicurezza (P.O.S.) di ciascuna ditta selezionata dovranno essere specificati i mezzi di proprietà utilizzati con individuazione del tipo, modello, etc.

In cantiere tutti i mezzi ed attrezzature dovranno essere forniti di specifica documentazione (libretto uso/manutenzione, eventuali libretti di verifica, omologazione, etc) oltre al registro delle verifiche trimestrali delle funi e delle catene riportata sul libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamento.

- Autocarro;
- Camion;
- Autogru;
- Autobetoniera;
- Gruppo elettrogeno;
- Flessibile;
- Tagliasfalto;
- Escavatore;
- Rullo compattatore;
- Macchine perforatrici;
- Minipala;
- Utensili manuali di uso comune;
- Utensili elettrici;
- Saldatrice;
- Trabattello/ponte su cavalletti;
- PLE - Piattaforma di Lavoro Elevabile.

9.9 STOCCAGGIO MATERIALI E RIFIUTI

Il deposito e lo stoccaggio dei rifiuti inerti (legnami, involucri, ...) verrà effettuato accatastandoli, in modo differenziato all'interno di appositi contenitori metallici, all'interno dell'area di cantiere, per

un periodo massimo non superiore alla settimana; dopodichè sarà cura dell'impresa il trasporto e lo scarico alle pubbliche discariche autorizzate.

Eventuali rifiuti classificati non inerti o non assimilabili a rifiuti solidi urbani saranno smaltiti, a carico delle rispettive imprese produttrici dei singoli rifiuti, nei modi e nei termini previsti dalle specifiche Norme che regolano lo smaltimento di ogni singolo materiale.

Questi ultimi tipi di rifiuti non potranno rimanere accatastati vicino al deposito materiali all'aperto per un tempo superiore alla giornata lavorativa, salvo che il Datore di Lavoro della ditta produttrice i singoli rifiuti non provveda a depositarli in idonei contenitori che dovranno offrire garanzie di legge e le cui caratteristiche dovranno essere riportate sui rispettivi POS.

La ditta incaricata per il trasporto dei rifiuti dovrà presentare copia delle autorizzazioni necessarie al trasporto rifiuti e trasportare i rifiuti secondo le normative vigenti in materia. Per ogni conferimento di rifiuti dovranno essere utilizzati formulari di trasporto rifiuti.

L'impresa terrà il registro di carico e scarico e provvederà ad inviare le copie originali dei formulari di trasporto a chi di dovere, come previsto dalla normativa vigente.

Si rimanda al layout di cantiere allegato al presente Piano di Sicurezza e Coordinamento per visualizzare le aree previste da adibirsi a stoccaggio di cantiere.

9.10 STOCCAGGIO MATERIALI CON PERICOLO INCENDIO E/O ESPLOSIONE

Eventuali materiali individuati come "materiali a rischio d'incendio ed esplosione" dovranno essere collocati in ambienti all'aperto e presenti nella stretta quantità necessaria per le lavorazioni.

E' necessario segnalarne preventivamente l'utilizzo al CSE e predisporre aree di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione delimitata e segnalata e con predisposizione di adeguato estintore. Le sostanze infiammabili che possono essere eventualmente presenti, devono essere conservate lontane da fiamme libere, scintille, schegge, da fonti di calore e dal sole durante la stagione estiva. Si deve pertanto evitare di depositare tali sostanze, anche per breve tempo, in zone interessate da lavorazioni con esse incompatibili. La gestione di tali sostanze deve essere affidata a lavoratori informati e formati sui relativi rischi.

10 FASI LAVORATIVE E LORO RISCHI

Nel presente capitolo del Piano di Sicurezza e Coordinamento, si procede ad indicare le procedure operative e valutare i "*rischi presenti, con riferimento all'area e alla organizzazione del cantiere, alle lavorazioni e alle loro interferenze, ad esclusione di quelli specifici propri dell'attività delle imprese*", cosi come riportato al punto 2.2.3 dell'allegato XV del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.

Si ricorda infatti che sarà compito di ogni ditta esecutrice all'interno del proprio P.O.S. valutare con attenzione i rischi propri e definire le misure di prevenzione e protezione da applicare alle loro attività.

10.1 VALUTAZIONE DEI RISCHI

Criteri di valutazione dei Rischi Interferenziali in fase di Progettazione

Le scelte organizzative effettuate per la pianificazione temporale e spaziale dei lavori si sono basate sull'acquisizione e studio della documentazione di progetto fornita dal committente e dal progettista, e sul recepimento di modalità operative proceduralizzate e consolidate nel tempo.

Sulla base di quanto sopra descritto ed in ottemperanza a quanto disposto dall'art.15 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. le scelte progettuali effettuate dal CSP hanno pertanto mirato all'eliminazione e/o riduzione dei rischi alla fonte: quindi, per quanto possibile sono state ridotte le interferenze ed eliminate le sovrapposizioni. Il Rischio di interferenza spazio-temporale è stato governato mediante i seguenti criteri di approccio organizzativo/progettuale delle lavorazioni:

Criterio applicato	Effetto prodotto sul rischio interferenza	Ulteriori misure nei confronti del rischio
Separazione spaziale e temporale delle Fasi lavorative interferenti	**ELIMINATO**	Controllo e riverifica periodica del mantenimento delle condizioni valutate, organizzate, progettate
Separazione spaziale e temporale (con distanza/intervallo di tempo di separazione di sicurezza) delle Fasi lavorative interferenti	**ELIMINATO**	Controllo e riverifica periodica del mantenimento delle condizioni valutate, organizzate, progettate
Adozione di misure tecnico-organizzative atte ad eliminare il rischio di interferenza	**ELIMINATO/ RIDOTTO AL MINIMO**	Controllo e riverifica periodica del mantenimento delle condizioni valutate, organizzate, progettate

Le interferenze tra le lavorazioni differenti svolte dalle varie squadre di lavoratori (o dai lavoratori autonomi) "nel medesimo luogo" sono state individuate (o sono individuabili) per stabilire le regole di coordinamento più opportune tra:

- divieto categorico delle contemporaneità spaziali e temporali, quando le fasi/sottofasi sono ritenute incompatibili tra loro;
- prescrizioni specifiche più opportune (misure preventive e protettive e DPI da adottare) allorquando siano sufficienti a rendere le fasi/sottofasi interferenti compatibili fra loro.

Criteri di valutazione dei Rischi Interferenziali in fase di Esecuzione

Durante l'esecuzione dei lavori, le misure di coordinamento previste in fase di progettazione, possono subire delle variazioni sulla base del naturale sviluppo delle attività.

Il CSE acquisirà le informazioni su eventuali variazioni di programma durante le riunioni/sopralluoghi. Le informazioni acquisite saranno elaborate al fine di risolvere ed escludere tutti i possibili nuovi scenari di interferenza. Successivamente, il CSE comunicherà alle imprese coinvolte tutte le misure di sicurezza e coordinamento idonee da attuare per tutelare la salute e la sicurezza dei lavoratori. Si indicano comunque i seguenti obblighi per l'impresa affidataria e per i capo cantiere di ciascuna impresa:

1. informare tutti i lavoratori presenti sui ruoli specifici dei singoli lavoratori addetti alle diverse lavorazioni nel medesimo spazio temporale;
2. separare le aree di lavorazione e segnalare ai lavoratori la presenza di altre squadre o lavoratori, il tipo di attività e di sostanze utilizzate;
3. rendere edotti i lavoratori della presenza di altre squadre, dei limiti del loro intervento e dei percorsi obbligati di accesso.

Valutazione dei rischi interferenziali presenti in fase progettuale

È opportuno far presente che ogni analisi del rischio è strettamente correlata, attraverso una funzione, a due parametri specifici:

· l'ampiezza o magnitudo dell'eventuale danno subito da parte dei lavoratori;

· la probabilità del verificarsi delle conseguenze.

Per valutare la magnitudo del rischio si utilizza la seguente formula: **R = P x M**, dove:

R = magnitudo del rischio;

P = frequenza o probabilità del verificarsi dell'evento;

M = magnitudo delle conseguenze.

Emerge quindi che, ai fini della valutazione del rischio, occorre stimare la probabilità che un determinato evento si verifichi e valutare l'entità probabile delle relative conseguenze.

La determinazione della funzione di rischio R presuppone di definire un modello di esposizione dei lavoratori tale da consentire di porre in relazione l'entità del danno atteso con la probabilità del suo verificarsi.

SCALA DELLE PROBABILITA' P

VALORE	LIVELLO	DEFINIZIONI / CRITERI
4	Altamente probabile	Esiste una correlazione diretta tra la mancanza rilevata ed il verificarsi del danno ipotizzato per i lavoratori. Si sono già verificati danni per la stessa mancanza rilevata nella stessa Azienda o in aziende simili o in situazioni operative simili (consultare le fonti di dati su infortuni e malattie professionali, dell'Azienda, della USL, dell'ISPESL, etc…). Il verificarsi del danno conseguente la mancanza rilevata non susciterebbe alcuno stupore in Azienda.
3	Probabile	La mancanza rilevata può provocare un danno, anche se non in modo automatico o diretto. E' noto qualche episodio in cui alla mancanza ha fatto seguito il danno. Il verificarsi del danno ipotizzato susciterebbe una moderata sorpresa in Azienda
2	Poco probabile	La mancanza rilevata può provocare un danno solo in circostanze sfortunate di eventi. Sono noti solo rarissimi episodi già verificatisi. Il verificarsi del danno ipotizzato susciterebbe grande sorpresa.
1	Improbabile	La mancanza rilevata può provocare un danno per la concomitanza di più eventi poco probabili indipendenti. Non sono noti episodi già verificatisi. Il verificarsi del danno susciterebbe incredulità.

SCALA DELL'ENTITA' DELLE CONSEGUENZE M

VALORE	LIVELLO	DEFINIZIONI / CRITERI
4	Gravissimo	Infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti letali o di invalidità totale. Esposizione cronica con effetti letali e/o totalmente invalidati.
3	Grave	Infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti di invalidità parziale, irreversibile o permanente. Esposizione cronica con effetti irreversibili e/o parzialmente invalidati.
2	Medio	Infortunio o episodio di esposizione acuta con inabilità reversibile. Esposizione cronica con effetti reversibili.
1	Lieve	Infortunio o episodio di esposizione acuta con inabilità rapidamente reversibile. Esposizione cronica con effetti rapidamente reversibili.

Il prodotto scalare è rappresentabile attraverso una matrice diagonale 4 x 4.

Il risultato del prodotto viene diviso in fasce, per individuare le priorità dei controlli:

		Probabilità			
		P=1	P=2	P=3	P=4
Conseguenze	M=1	1	2	3	4
	M=2	2	4	6	8
	M=3	3	6	9	12
	M=4	4	8	12	16

Stima del rischio

R ≥ 9	**Rischio Alto (A)** Azioni correttive indilazionabili. Determina un controllo **CONTINUO**
4 ≤ R ≤ 8	**Rischio Medio (M)** Azioni correttive necessarie da programmare con urgenza. Determina un controllo **ASSIDUO**
1 ≤ R ≤ 3	**Rischio Basso (B)** Azioni correttive e/o migliorative da programmare nel breve o medio termine. Determina un controllo **PERIODICO**

10.2 VALUTAZIONE DELLE FASI DI LAVORO

FASE – ALLESTIMENTO AREA DI CANTIERE

Sottofasi Allestimento del cantiere
Realizzazione area servizi
Realizzazione impianti di cantiere

INTERFERENZE

Possibili attività interferenti:	Tutte le sottofasi previste
Rischi interferenziali:	Caduta di materiale dall'alto Polveri Urti e schiacciamenti derivanti dall'uso di autogrù Elettrocuzione/folgorazione
Probabilità di accadimento dell'evento:	POCO PROBABILE (P=2)
Gravità del danno provocato:	GRAVE (M=3)
Valutazione del rischio (R=PXM):	MEDIO (R=6)
Azioni e procedure di dettaglio per l'eliminazione del rischio:	• Vietato operare con interferenze verticali; • Presenza costante di un preposto per ogni squadra operativa; • Segregazione di aree contro la caduta di materiale movimentato dall'autogru; • Non saranno permesse altre lavorazioni in contemporanea nell'area di cantiere principale; • La ditta che esegue gli impianti elettrici di cantiere dovrà comunicare e segnalare ai responsabili delle altre ditte presenti, le aree/impianti collegati elettricamente; • Evitare di passare e sostare al di sotto del braccio d'azione dell'autogru durante le fasi di scarico e movimentazione.

PRESCRIZIONI OPERATIVE

- In presenza di automezzi in circolazione nell'area di cantiere o nelle immediate vicinanze, occorrerà provvedere alla installazione di idonea cartellonistica di sicurezza, indossare indumenti ad alta visibilità e, se del caso, in fase di ingresso ed uscita dall'area di cantiere, utilizzare moviere per la regolazione del traffico e le segnalazioni necessarie.
- Procedere a delimitare gli accessi all'area di cantiere anche mediante l'apposizione di adeguata cartellonistica di avvertimento.
- Evitare interventi al di fuori dell'area di cantiere in modo da non creare interferenze con estranei ai lavori. E' comunque assolutamente vietato il trasporto e l'esecuzione di lavori all'esterno non autorizzati ed è vietato intralciare le vie di circolazione.

FASE – OPERE CIVILI - strutture	
Sottofasi	Realizzazione della fondazione di appoggio e cunicoli di passaggio impianti Realizzazione tettoia di copertura

INTERFERENZE

Non previste: le sottofasi descritte non prevedono sovrapposizioni temporali e spaziali tra loro, né con altre fasi lavorative.

PRESCRIZIONI OPERATIVE

- Le lavorazioni potranno iniziare solo dopo la piena cantierizzazione (apprestamenti, baraccamenti, impianti di cantiere) delle aree lavorative.
- Non dovranno essere eseguite altre lavorazioni in contemporanea nell'area di cantiere principale durante lo svolgimento delle sottofasi previste.
- Le opere provvisionali devono essere mantenute in perfetto stato di efficienza con controllo periodico dello stato di conservazione a cura dell'impresa affidataria capo commessa e devono essere mantenute sempre complete. In linea generale il loro uso simultaneo da parte di più imprese/lavoratori autonomi non è consentito e per la cronologia del loro utilizzo deve essere sentito il coordinatore per l'esecuzione. Ciascuna impresa prima di intervenire in zone determinate in cui siano presenti opere provvisionali e di protezione collettiva devono verificare la presenza e corretta installazione in alternativa non devono procedere alle lavorazioni ma devono avvertire il coordinatore della sicurezza e il capo cantiere dell'impresa affidataria.
- Durante le fasi di montaggio della copertura dell'impianto, sarà assolutamente vietato eseguire attività entro l'area di cantiere, nonché il transito di addetti e non, entro l'area di realizzazione dell'opera.
- In presenza di automezzi in circolazione nell'area di cantiere o nelle immediate vicinanze, occorrerà provvedere alla installazione di idonea cartellonistica di sicurezza, indossare indumenti ad alta visibilità e, se del caso, predisporre una persona per la regolazione del traffico e le segnalazioni necessarie.
- La ditta esecutrice dovrà provvedere ad utilizzare adeguati apprestamenti al fine di limitare il rischio di caduta dall'alto: nel P.O.S. dovrà essere stabilità la procedura di lavoro al fine di eseguire le lavorazioni in sicurezza, oltre all'indicazione dei mezzi o apprestamenti da utilizzare.

- Gli operatori, in caso di che utilizzo di apparecchi di sollevamento (autogrù, gru) ogni volta che procedono alla movimentazione, devono delimitare la zona circostante ed avvisare tutti gli altri operatori presenti in cantiere che si sta effettuando una operazione che comporta rischi di caduta di materiale dall'alto e che conseguentemente bisogna tenersi a debita distanza e non oltrepassare le delimitazioni apprestate.
- Dovrà essere vietato l'accesso ed i transito nell'area sottostante le lavorazioni in quota.
- Le eventuali attività da svolgere con utilizzo di PLE (Piattaforma di Lavoro Elevabile) dovranno essere svolte con l'area sottostante libera da altre attività.

FASE – OPERE CIVILI - finiture impianto

Sottofasi

Posa recinzione e cancelli in acciaio zincato

Posa di grigliato in vetroresina

Posa di parapetto in acciaio zincato

Posa di strutture varie in acciaio per scale alla marinara, piani di servizio, etc

INTERFERENZE

Possibili attività interferenti:	Tutte le sottofasi previste Attività elettromeccaniche
Rischi interferenziali:	Caduta di materiale dall'alto Urti e schiacciamenti derivanti dall'uso di autogrù Rumore Esplosione/incendio
Probabilità di accadimento dell'evento:	POCO PROBABILE (P=2)
Gravità del danno provocato:	GRAVE (M=3)
Valutazione del rischio (R=PXM):	MEDIO (R=6)
Azioni e procedure di dettaglio per l'eliminazione del rischio:	• Vietato operare con interferenze verticali; • Presenza costante di un preposto per ogni squadra operativa; • Le attività che possono comportare la formazione di scintille/fiamme non prevedono contemporaneità con altre lavorazioni nell'area; • Delimitare con teli ignifughi la zona di lavoro dove si possono formare scintille/fiamme e dotarsi di adeguato mezzo di estinzione incendi • Segregazione di aree contro la caduta di materiale movimentato dall'autogru; • Evitare di passare e sostare al di sotto del braccio d'azione dell'autogru durante le fasi di scarico e movimentazione • Dovrà essere vietato l'accesso ed i transito nell'area sottostante le lavorazioni in quota.

PRESCRIZIONI OPERATIVE

- In presenza di automezzi in circolazione nell'area di cantiere o nelle immediate vicinanze, occorrerà provvedere alla installazione di idonea cartellonistica di sicurezza, indossare indumenti ad alta visibilità e, se del caso, predisporre una persona per la regolazione del traffico e le segnalazioni necessarie.
- Le opere provvisionali devono essere mantenute in perfetto stato di efficienza con controllo periodico dello stato di conservazione a cura dell'impresa affidataria capo commessa e devono essere mantenute sempre complete. In linea generale il loro uso simultaneo da parte di più imprese/lavoratori autonomi non è consentito e per la cronologia del loro utilizzo deve

essere sentito il coordinatore per l'esecuzione. Ciascuna impresa prima di intervenire in zone determinate in cui siano presenti opere provvisionali e di protezione collettiva devono verificare la presenza e corretta installazione in alternativa non devono procedere alle lavorazioni ma devono avvertire il coordinatore della sicurezza e il capo cantiere dell'impresa affidataria.

- La ditta esecutrice dovrà provvedere ad utilizzare adeguati apprestamenti al fine di limitare il rischio di caduta dall'alto: nel P.O.S. dovrà essere stabilità la procedura di lavoro al fine di eseguire le lavorazioni in sicurezza, oltre all'indicazione dei mezzi o apprestamenti che voglia utilizzare.
- Gli operatori, in caso di che utilizzo di apparecchi di sollevamento (autogrù, gru) ogni volta che procedono alla movimentazione, devono delimitare la zona circostante ed avvisare tutti gli altri operatori presenti in cantiere che si sta effettuando una operazione che comporta rischi di caduta di materiale dall'alto e che conseguentemente bisogna tenersi a debita distanza e non oltrepassare le delimitazioni apprestate.

FASE – OPERE CIVILI - Pozzetto di contenimento serbatoio scarico condense

Sottofasi Realizzazione del pozzetto di contenimento in c.a.

Posa di serbatoio scarico condense e riempimenti/ ripristini vari

INTERFERENZE

Possibili attività interferenti:	Tutte le sottofasi previste Opere civili-strutture
Rischi interferenziali:	Utilizzo attrezzature/mezzi nell'area di lavoro Caduta di materiale dall'alto Urti e schiacciamenti derivanti dall'uso di autogrù Rumore Esplosione/incendio
Probabilità di accadimento dell'evento:	POCO PROBABILE (P=2)
Gravità del danno provocato:	GRAVE (M=3)
Valutazione del rischio (R=PXM):	MEDIO (R=6)
Azioni e procedure di dettaglio per l'eliminazione del rischio:	• Vietato operare con interferenze verticali; • Programmare i lavori in modo da non interferire spazialmente tra di loro, coordinamento tra i preposti delle ditte coinvolte • Presenza costante di un preposto per ogni squadra operativa; • Le attività che possono comportare la formazione di scintille/fiamme non prevedono contemporaneità con altre lavorazioni nell'area; • Delimitare con teli ignifughi la zona di lavoro dove si possono formare scintille/fiamme e dotarsi di adeguato mezzo di estinzione incendi • Segregazione di aree contro la caduta di materiale movimentato dall'autogru; • Evitare di passare e sostare al di sotto del braccio d'azione dell'autogru durante le fasi di scarico e movimentazione • Dovrà essere vietato l'accesso ed i transito nell'area sottostante le lavorazioni in quota.

PRESCRIZIONI OPERATIVE

- Verificare preliminarmente l'inizio delle attività di scavo, la presenza di sottoservizi che possono comportare pericoli agli addetti in caso di contatto con fognature, cavidotti e linee elettriche in genere.
- Prima dell'inizio dei lavori di scavo dovrà essere accertata l'assenza di possibili residuati bellici nell'area da scavare.
- Le opere provvisionali devono essere mantenute in perfetto stato di efficienza con controllo periodico dello stato di conservazione a cura dell'impresa affidataria capo commessa e

devono essere mantenute sempre complete. In linea generale il loro uso simultaneo da parte di più imprese/lavoratori autonomi non è consentito e per la cronologia del loro utilizzo deve essere sentito il coordinatore per l'esecuzione. Ciascuna impresa prima di intervenire in zone determinate in cui siano presenti opere provvisionali e di protezione collettiva devono verificare la presenza e corretta installazione in alternativa non devono procedere alle lavorazioni ma devono avvertire il coordinatore della sicurezza e il capo cantiere dell'impresa affidataria.

- In fase di ingresso ed uscita dall'area di cantiere, utilizzare moviere a terra al fine di facilitare le manovre dei mezzi su strada.
- Si sbadacchieranno, se necessario, le pareti dello scavo ed eseguito parapetto sul ciglio
- Si procederà a delimitare lo scavo e posizionare apposite andatoie per il passaggio di personale ed attrezzature. Le andatoie devono avere larghezza non minore di m 0,60 quando siano destinate soltanto al passaggio di lavoratori e di m 1,20 se destinate al trasporto di materiale. La loro pendenza non deve essere maggiore del 50%. Le andatoie lunghe devono essere interrotte da pianerottoli di riposo ad opportuni intervalli; sulle tavole delle andatoie devono essere fissati listelli trasversali a distanza non maggiore del passo di un uomo carico.
- Le andatoie e le passerelle devono essere munite, verso il vuoto, di normali parapetti e tavole fermapiede
- Per quanto riguarda le emissioni di polveri queste potranno verificarsi per il transito dei mezzi di cantiere e duranti gli scavi: le ditte esecutrici dovranno fare particolarmente cura a tale situazione e provvedere a tenere bagnate le aree di cantiere interessate da tali attività.
- Evitare interventi al di fuori dell'area di cantiere in modo da non creare interferenze con estranei ai lavori. E' comunque assolutamente vietato il trasporto e l'esecuzione di lavori all'esterno non autorizzati ed è vietato intralciare le vie di circolazione.
- Evitare di passare e sostare al di sotto del braccio d'azione dell'autogru durante le fasi di scarico
- In presenza di automezzi in circolazione nell'area di cantiere o nelle immediate vicinanze, occorrerà provvedere alla installazione di idonea cartellonistica di sicurezza, indossare indumenti ad alta visibilità e, se del caso, predisporre una persona per la regolazione del traffico e le segnalazioni necessarie.

FASE – OPERE ELETTROMECCANICHE IMPIANTO SVE

Sottofasi

Realizzazione impianti della sezione filtri a carbone attivo

Realizzazione impianti della sezione separazione condensa

Realizzazione impianti della sezione compressori

Realizzazione di linee di aspirazione/ mandata

INTERFERENZE

Possibili attività interferenti:	Attività elettromeccaniche con attività edili (realizzazione impianto SVE)
Rischi interferenziali:	Investimento con mezzi di cantiere/mezzi privati Caduta di materiali dall'alto Caduta dall'alto Polveri Rumore Accessi non consentiti nell'area di cantiere Proiezione materiali Chimico/biologico Esplosione/incendio
Probabilità di accadimento dell'evento:	POCO PROBABILE (P=2)
Gravità del danno provocato:	GRAVE (M=3)
Valutazione del rischio (R=PXM):	BASSO (R=6)
Azioni e procedure di dettaglio per l'eliminazione del rischio:	• Vietato operare con interferenze verticali; • Presenza costante di un preposto per ogni squadra operativa; • Sarà vietato eseguire, nell'area interessata, attività che possano produrre la formazione di scintille, fiamme, etc durante la presenza di polveri e/o gas; • Le attività in quota non prevedranno altre attività nell'area sottostante di lavoro; • Durante i sollevamenti di materiali, coordinare le attività in campo e concordare la momentanea interruzione delle lavorazioni dell'area.

PRESCRIZIONI OPERATIVE

- Prima di iniziare le attività sarà effettuata una ricognizione dei luoghi dei lavori al fine di individuare la eventuale esistenza di linee elettriche aeree o interrate e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione;
- Non dovranno essere svolte attività o depositi temporanei, anche brevi, all'esterno dell'area recintata.

FASE – OPERE ELETTRICHE IMPIANTO SVE

Sottofasi

Montaggio delle canalette elettriche

Stesura dei cavi di potenza e dei segnali

Realizzazione dei quadri elettrici ed esecuzione dei collegamenti alle utenze

Realizzazione del sistema di supervisione, automazione e telecontrollo

INTERFERENZE

Possibili attività interferenti:	Attività elettriche con attività elettromeccaniche
Rischi interferenziali:	Caduta di materiali dall'alto Rumore Accessi non consentiti nell'area di cantiere Proiezione materiali Chimico/biologico Esplosione/incendio
Probabilità di accadimento dell'evento:	POCO PROBABILE (P=2)
Gravità del danno provocato:	GRAVE (M=3)
Valutazione del rischio (R=PXM):	BASSO (R=6)
Azioni e procedure di dettaglio per l'eliminazione del rischio:	• Vietato operare con interferenze verticali; • Presenza costante di un preposto per ogni squadra operativa; • Sarà vietato eseguire, nell'area interessata, attività che possano produrre la formazione di scintille, fiamme, etc durante la presenza di polveri e/o gas; • Le attività in quota non prevedranno altre attività nell'area sottostante di lavoro; • Durante i sollevamenti di materiali, coordinare le attività in campo e concordare la momentanea interruzione delle lavorazioni dell'area; • La ditta che esegue gli impianti elettrici di cantiere dovrà comunicare e segnalare ai responsabili delle altre ditte presenti, le aree/impianti collegati elettricamente.

FASE – POZZI ESTRAZIONE VAPORI

Sottofasi Perforazione nuovi pozzi estrazione gas

Ripristino e/o modifiche ai pozzi esistenti

INTERFERENZE

Possibili attività interferenti:	Attività di cantiere su strade pubbliche/proprietà private e con presenza di attività commerciali
Rischi interferenziali:	Investimento con mezzi di cantiere/mezzi privati Danneggiamento proprietà private Caduta di materiali dall'alto Polveri Rumore Accessi non consentiti nell'area di cantiere Proiezione materiali Chimico/biologico Esposizione a tricloroetilene (TCE) e percloroetilene (PCE) contenuti nei gas o vapori presenti nel sottosuolo. Esplosione/incendio
Probabilità di accadimento dell'evento:	IMPROBABILE (P=1)
Gravità del danno provocato:	GRAVE (M=3)
Valutazione del rischio (R=PXM):	BASSO (R=3)
Azioni e procedure di dettaglio per l'eliminazione del rischio:	• Non sono previste altre lavorazioni in contemporanea; • Dare comunicazione preventiva e coordinare le attività da svolgere su proprietà private con i proprietari, in modo da valutare e stabilire un piano di lavoro che comporti il minore impatto per la gestione di possibili interferenze; • Formazione ed informazione aggiuntiva agli addetti, preliminarmente l'inizio delle attività, al fine di renderli edotti della presenza di vapori nel sottosuolo e delle misure da adottare al fine di eliminare rischio di contatto e/o inalazione • Vietato operare con interferenze verticali; • Presenza costante di un preposto per ogni squadra operativa; • L'area di lavoro dovrà essere delimitata verso l'esterno al fine di impedire accessi non autorizzati e, in generale, rischi connessi all'ambiente circostante; • Presenza nell'area di lavoro, riservata esclusivamente agli addetti • Sarà vietato eseguire, nell'area interessata, attività che possano produrre la formazione di scintille, fiamme, etc.

PRESCRIZIONI OPERATIVE

- Prima di iniziare le attività sarà effettuata una ricognizione dei luoghi dei lavori al fine di individuare la eventuale esistenza di linee elettriche aeree o interrate e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione
- Presenza di tricloroetilene e percloroetilene (TCE e PCE) durante le fasi di perforazione: nonostante l'attività verrà svolta all'area aperta e nonostante non sia possibile preliminarmente accertare la concentrazione di tricoloroetilene e percloroetilene nei gas o vapori presenti nel sottosuolo, dovrà esserne valutata la possibile presenza. Si riporta di seguito alcune prescrizioni che, nonostante siano riferite alla presenza di gas negli scavi (rif. art. 121 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.), la ditta esecutrice dovrà seguire, dettagliando inoltre all'interno del proprio POS le procedure di esecuzione delle perforazioni, le misure di protezione e prevenzione da attuare al fine di eliminare tale rischio:
    - Quando si eseguono lavori entro pozzi, fogne, cunicoli, camini e fosse in genere, devono essere adottate idonee misure contro i pericoli derivanti dalla presenza di gas o vapori tossici, asfissianti, infiammabili o esplosivi, specie in rapporto alla natura geologica del terreno o alla vicinanza di fabbriche, depositi, raffinerie, stazioni di compressione e di decompressione, metanodotti e condutture di gas, che possono dar luogo ad infiltrazione di sostanze pericolose.
    - Quando sia accertata o sia da temere la presenza di gas tossici, asfissianti o la irrespirabilità dell'aria ambiente e non sia possibile assicurare una efficiente aerazione ed una completa bonifica, i lavoratori devono essere provvisti di idonei dispositivi di protezione individuale delle vie respiratore, ed essere muniti di idonei dispositivi di protezione individuale collegati ad un idoneo sistema di salvataggio, che deve essere tenuto all'esterno dal personale addetto alla sorveglianza. Questo deve mantenersi in continuo collegamento con gli operai all'interno ed essere in grado di sollevare prontamente all'esterno il lavoratore colpito dai gas.
    - Possono essere adoperate le maschere respiratorie, in luogo di autorespiratori, solo quando, accertate la natura e la concentrazione dei gas o vapori nocivi o asfissianti, esse offrano garanzia di sicurezza e sempreché sia assicurata una efficace e continua aerazione.
    - Quando si sia accertata la presenza di gas infiammabili o esplosivi, deve provvedersi alla bonifica dell'ambiente mediante idonea ventilazione; deve inoltre vietarsi, anche

dopo la bonifica, se siano da temere emanazioni di gas pericolosi, l'uso di apparecchi a fiamma, di corpi incandescenti e di apparecchi comunque suscettibili di provocare fiamme o surriscaldamenti atti ad incendiare il gas.

- Presenza di tricloroetilene e percloroetilene (TCE e PCE) durante le fasi di perforazione: vista la tipologia delle sostanze presenti nel sottosuolo, viene prescritto l'utilizzo dei seguenti DPI, aggiuntivi rispetto a quelli da prevedere nel POS della ditta esecutrice da parte del Datore di Lavoro:
  - Tuta corpo di III Categoria
  - Maschera semifacciale filtrante (filtro tipo A marrone - vapori organici e solventi)
  - Guanti di protezione dal rischio chimico e dal rischio microbiologico di III Categoria (protezione da rischi di morte o di lesioni gravi e di carattere permanente). Inoltre essi devono essere marcati CE e certificati EN 374 "Guanti di protezione contro prodotti chimici e microorganismi"
  - Occhiali a tenuta
- Presenza di tricloroetilene e percloroetilene (TCE e PCE) durante le fasi di perforazione: Verrà richiesto alla ditta esecutrice di prevedere specifici momenti di formazione ed informazione, aggiuntivi a quelli già previsti dagli art. 36 e 37 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. con particolare riferimento al rischio di inalazione e di contatto dermico dei vapori presenti

FASE – LINEE POZZI/IMPIANTO SVE INTERRATE

Sottofasi

Approntamento dei cantieri mobili

Scavi delle linee

Posa delle tubazioni in PEAD interrate

Realizzazione delle opere di collegamento

Reinterri e ripristini delle sedi stradali e dei terreni e smobilizzo dei cantieri mobili

INTERFERENZE

Possibili attività interferenti:	Attività di cantiere su strade pubbliche/proprietà private con presenza di attività commerciali
Rischi interferenziali:	Investimento con mezzi di cantiere/mezzi privati Danneggiamento proprietà private Caduta di materiali dall'alto Polveri Rumore Esposizione a tricloroetilene (TCE) e percloroetilene (PCE) contenuti nei gas o vapori presenti nel sottosuolo. Accessi non consentiti nell'area di cantiere
Probabilità di accadimento dell'evento:	POCO PROBABILE (P=2)
Gravità del danno provocato:	GRAVE (M=3)
Valutazione del rischio (R=PXM):	MEDIO (R=6)
Azioni e procedure di dettaglio per l'eliminazione del rischio:	• Dare comunicazione preventiva e coordinare le attività da svolgere su proprietà private con i proprietari, in modo da valutare e stabilire un piano di lavoro che comporti il minore impatto per la gestione delle interferenze; • Formazione ed informazione aggiuntiva agli addetti, preliminarmente l'inizio delle attività, al fine di renderli edotti della presenza di vapori nel sottosuolo e delle misure da adottare al fine di eliminare rischio di contatto e/o inalazione • Non sono previste altre lavorazioni in contemporanea; • Evitare interventi al di fuori dell'area di cantiere in modo da non creare interferenze con estranei ai lavori. E' comunque assolutamente vietato il trasporto e l'esecuzione di lavori all'esterno non autorizzati ed è vietato intralciare le vie di circolazione. • Presenza costante di un preposto per ogni squadra operativa. • Presenza nell'area di lavoro, riservata esclusivamente agli addetti

PRESCRIZIONI OPERATIVE

- Le lavorazioni potranno iniziare solo dopo la piena cantierizzazione delle aree di lavoro su sede stradale.
- Coordinare le attività di cantiere stabilendo le modalità di gestione dei canteri su strada.
- Le aree di cantiere temporanee e mobili dovranno essere sempre costantemente tenute chiuse, delimitate verso l'esterno in ogni momento dell'attività lavorativa, e segnalate anche nelle ore notturne, posizionando lampade a batteria su tutti i lati prospicienti il passaggio veicolare o pedonale.
- In presenza di automezzi in circolazione nell'area di cantiere o nelle immediate vicinanze, occorrerà provvedere alla installazione di idonea cartellonistica di sicurezza, indossare indumenti ad alta visibilità e, se del caso, predisporre una persona per la regolazione del traffico e le segnalazioni necessarie
- Si sbadacchieranno, se necessario, le pareti dello scavo ed eseguito parapetto sul ciglio
- Si procederà a delimitare lo scavo e posizionare apposite andatoie per il passaggio di personale ed attrezzature. Le andatoie devono avere larghezza non minore di m 0,60 quando siano destinate soltanto al passaggio di lavoratori e di m 1,20 se destinate al trasporto di materiale. La loro pendenza non deve essere maggiore del 50%. Le andatoie lunghe devono essere interrotte da pianerottoli di riposo ad opportuni intervalli; sulle tavole delle andatoie devono essere fissati listelli trasversali a distanza non maggiore del passo di un uomo carico.
- Le andatoie e le passerelle devono essere munite, verso il vuoto, di normali parapetti e tavole fermapiede
- Le opere provvisionali devono essere mantenute in perfetto stato di efficienza con controllo periodico dello stato di conservazione a cura dell'impresa affidataria capo commessa e devono essere mantenute sempre complete. In linea generale il loro uso simultaneo da parte di più imprese/lavoratori autonomi non è consentito e per la cronologia del loro utilizzo deve essere sentito il coordinatore per l'esecuzione. Ciascuna impresa prima di intervenire in zone determinate in cui siano presenti opere provvisionali e di protezione collettiva devono verificare la presenza e corretta installazione in alternativa non devono procedere alle lavorazioni ma devono avvertire il coordinatore della sicurezza e il capo cantiere dell'impresa affidataria.
- Presenza di tricloroetilene e percloroetilene (TCE e PCE) durante le fasi di scavo: nonostante l'attività verrà svolta all'area aperta e nonostante non sia possibile preliminarmente accertare la natura e la concentrazione dei gas o vapori presenti nel sottosuolo, dovrà esserne valutata la possibile presenza. Si riporta di seguito alcune

prescrizioni riferite alla presenza di gas negli scavi (rif. art. 121 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.), che la ditta esecutrice dovrà seguire, dettagliando inoltre all'interno del proprio POS le procedure di esecuzione delle perforazioni, le misure di protezione e prevenzione da attuare, al fine di eliminare tale rischio:

- Quando si eseguono lavori entro pozzi, fogne, cunicoli, camini e fosse in genere, devono essere adottate idonee misure contro i pericoli derivanti dalla presenza di gas o vapori tossici, asfissianti, infiammabili o esplosivi, specie in rapporto alla natura geologica del terreno o alla vicinanza di fabbriche, depositi, raffinerie, stazioni di compressione e di decompressione, metanodotti e condutture di gas, che possono dar luogo ad infiltrazione di sostanze pericolose.
- Quando sia accertata o sia da temere la presenza di gas tossici, asfissianti o la irrespirabilità dell'aria ambiente e non sia possibile assicurare una efficiente aerazione ed una completa bonifica, i lavoratori devono essere provvisti di idonei dispositivi di protezione individuale delle vie respiratore, ed essere muniti di idonei dispositivi di protezione individuale collegati ad un idoneo sistema di salvataggio, che deve essere tenuto all'esterno dal personale addetto alla sorveglianza. Questo deve mantenersi in continuo collegamento con gli operai all'interno ed essere in grado di sollevare prontamente all'esterno il lavoratore colpito dai gas.
- Possono essere adoperate le maschere respiratorie, in luogo di autorespiratori, solo quando, accertate la natura e la concentrazione dei gas o vapori nocivi o asfissianti, esse offrano garanzia di sicurezza e sempreché sia assicurata una efficace e continua aerazione.
- Quando si sia accertata la presenza di gas infiammabili o esplosivi, deve provvedersi alla bonifica dell'ambiente mediante idonea ventilazione; deve inoltre vietarsi, anche dopo la bonifica, se siano da temere emanazioni di gas pericolosi, l'uso di apparecchi a fiamma, di corpi incandescenti e di apparecchi comunque suscettibili di provocare fiamme o surriscaldamenti atti ad incendiare il gas.

- <u>Presenza di tricloroetilene e percloroetilene (TCE e PCE) durante le fasi di scavo</u>: vista la tipologia delle sostanze presenti nel sottosuolo, viene prescritto l'utilizzo dei seguenti DPI, aggiuntivi rispetto a quelli da prevedere nel POS della ditta esecutrice da parte del Datore di Lavoro
  - Tuta corpo di III Categoria
  - Maschera semifacciale filtrante (filtro tipo A marrone - vapori organici e solventi)

- Guanti di protezione dal rischio chimico e dal rischio microbiologico di III Categoria (protezione da rischi di morte o di lesioni gravi e di carattere permanente). Inoltre essi devono essere marcati CE e certificati EN 374 "Guanti di protezione contro prodotti chimici e microorganismi"
- Occhiali a tenuta

- Presenza di tricloroetilene e percloroetilene (TCE e PCE) durante le fasi di scavo: Verrà richiesto alla ditta esecutrice di prevedere specifici momenti di formazione ed informazione, aggiuntivi a quelli già previsti dagli art. 36 e 37 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. con particolare riferimento al rischio di inalazione e di contatto dermico dei vapori presenti
- Presenza di tricloroetilene e percloroetilene (TCE e PCE) durante le fasi di scavo e posa tubazioni: Viene prescritto che dopo la fase di scavo, nel caso sia necessario accedere al fondo, gli operatori dovranno attendere un congruo tempo che permetta la ventilazione della zona di lavoro.

FASE – LINEE POZZI/IMPIANTO SVE FUORI TERRA

Sottofasi

Approntamento dei cantieri mobili

Realizzazione degli staffaggi/ plinti di sostegno

Posa delle tubazioni in PEAD e dei collegamenti

Realizzazione delle schermature e dei ripristini e smobilizzo dei cantieri mobili

INTERFERENZE

Possibili attività interferenti:	Attività di cantiere su strade pubbliche/proprietà private con presenza di attività commerciali
Rischi interferenziali:	Investimento con mezzi di cantiere/mezzi privati Danneggiamento proprietà private Caduta di materiali dall'alto Caduta dall'alto Polveri Rumore Accessi non consentiti nell'area di cantiere
Probabilità di accadimento dell'evento:	POCO PROBABILE (P=2)
Gravità del danno provocato:	GRAVE (M=3)
Valutazione del rischio (R=PXM):	MEDIO (R=6)
Azioni e procedure di dettaglio per l'eliminazione del rischio:	• Dare comunicazione preventiva e coordinare le attività da svolgere su proprietà private con i proprietari, in modo da valutare e stabilire un piano di lavoro che comporti il minore impatto per la gestione delle interferenze; • Non sono previste altre lavorazioni in contemporanea; • Evitare interventi al di fuori dell'area di cantiere in modo da non creare interferenze con estranei ai lavori. E' comunque assolutamente vietato il trasporto e l'esecuzione di lavori all'esterno non autorizzati ed è vietato intralciare le vie di circolazione. • Presenza costante di un preposto per ogni squadra operativa.

PRESCRIZIONI OPERATIVE

- Le lavorazioni potranno iniziare solo dopo la piena cantierizzazione delle aree di lavoro su sede stradale.
- Coordinare le attività di cantiere stabilendo le modalità di gestione dei canteri su strada.
- Le aree di cantiere temporanee e mobili dovranno essere sempre costantemente tenute chiuse, delimitate verso l'esterno in ogni momento dell'attività lavorativa, e segnalate anche nelle ore notturne, posizionando lampade a batteria su tutti i lati prospicienti il passaggio veicolare o pedonale.

- In presenza di automezzi in circolazione nell'area di cantiere o nelle immediate vicinanze, occorrerà provvedere alla installazione di idonea cartellonistica di sicurezza, indossare indumenti ad alta visibilità e, se del caso, predisporre una persona per la regolazione del traffico e le segnalazioni necessarie
- Si sbadacchieranno, se necessario, le pareti dello scavo ed eseguito parapetto sul ciglio
- Si procederà a delimitare lo scavo e posizionare apposite andatoie per il passaggio di personale ed attrezzature. Le andatoie devono avere larghezza non minore di m 0,60 quando siano destinate soltanto al passaggio di lavoratori e di m 1,20 se destinate al trasporto di materiale. La loro pendenza non deve essere maggiore del 50%. Le andatoie lunghe devono essere interrotte da pianerottoli di riposo ad opportuni intervalli; sulle tavole delle andatoie devono essere fissati listelli trasversali a distanza non maggiore del passo di un uomo carico.
- Le andatoie e le passerelle devono essere munite, verso il vuoto, di normali parapetti e tavole fermapiede
- Le opere provvisionali devono essere mantenute in perfetto stato di efficienza con controllo periodico dello stato di conservazione a cura dell'impresa affidataria capo commessa e devono essere mantenute sempre complete. In linea generale il loro uso simultaneo da parte di più imprese/lavoratori autonomi non è consentito e per la cronologia del loro utilizzo deve essere sentito il coordinatore per l'esecuzione. Ciascuna impresa prima di intervenire in zone determinate in cui siano presenti opere provvisionali e di protezione collettiva devono verificare la presenza e corretta installazione in alternativa non devono procedere alle lavorazioni ma devono avvertire il coordinatore della sicurezza e il capo cantiere dell'impresa affidataria.

FASE – BONIFICA CISTERNA INTERRATA ESISTENTE

Sottofasi

Approntamento del cantiere

Messa a vista della parte superiore della cisterna

Pulizia e distacco delle tubazioni collegate

Bonifica e pulizia interna della cisterna

Riempimento con calcestruzzo

Rimozione del terreno contaminato, ripristino della superficie e smobilizzo del cantiere

Campionamento terreno

Carico dei terreni da inviare a smaltimento

INTERFERENZE

Possibili attività interferenti:	Bonifica interna cisterna Attività di cantiere su strade pubbliche/proprietà private e con presenza di attività commerciali
Rischi interferenziali:	Investimento con mezzi di cantiere Caduta di materiali dall'alto Polveri Rumore Accessi non consentiti nell'area di cantiere Chimico/biologico Esplosione/incendio
Probabilità di accadimento dell'evento:	POCO PROBABILE (P=2)
Gravità del danno provocato:	GRAVISSIMO (M=4)
Valutazione del rischio (R=PXM):	MEDIO (R=8)
Azioni e procedure di dettaglio per l'eliminazione del rischio:	• L'ambiente interno della cisterna interrata è da considerarsi come **ambiente confinato o sospetto d'inquinamento**. Le lavorazioni all'interno si svolgeranno secondo quanto indicato dal DPR 177/2011. • Durante l'attività di bonifica della cisterna non sarà consentito lo svolgimento di altre attività nell'area di lavoro e nelle sue circostanze; • La ditta esecutrice le attività di bonifica interna della cisterna dovrà seguire quanto prescritto nel DPR 177/2011, predisponendo una dettagliata procedura operativa; • Presenza costante di un preposto per ogni squadra operativa; • Dovrà essere delimitata l'area esterna circostante la cisterna, e vietato l'accesso a tale area anche ad altri addetti ai lavori non coinvolti nella specifica attività.

PRESCRIZIONI OPERATIVE

- Le lavorazioni potranno iniziare solo dopo la piena delimitazione dell'area di lavoro.
- Vista l'adiacenza con la cabina ENEL, si dovrà provvedere a garantire sempre il libero accesso agli addetti del servizio elettrico, sia durante le attività di cantiere, provvedendo a lasciare libero il passaggio anche per eventuali mezzi, sia nelle ore di chiusura impianto (orario notturno, domenica), eliminando le barriere di cantiere, e posizionando delle lamiere metalliche a protezione dell'area intorno alla cisterna da bonificare
- L'area di cantiere dovrà essere sempre costantemente tenuta chiusa, delimitata verso l'esterno in ogni momento dell'attività lavorativa.
- In presenza di automezzi in circolazione nell'area di cantiere o nelle immediate vicinanze, occorrerà provvedere alla installazione di idonea cartellonistica di sicurezza, indossare indumenti ad alta visibilità e, se del caso, predisporre una persona per la regolazione del traffico e le segnalazioni necessarie
- Le opere provvisionali devono essere mantenute in perfetto stato di efficienza con controllo periodico dello stato di conservazione a cura dell'impresa affidataria capo commessa e devono essere mantenute sempre complete. In linea generale il loro uso simultaneo da parte di più imprese/lavoratori autonomi non è consentito e per la cronologia del loro utilizzo deve essere sentito il coordinatore per l'esecuzione. Ciascuna impresa prima di intervenire in zone determinate in cui siano presenti opere provvisionali e di protezione collettiva devono verificare la presenza e corretta installazione in alternativa non devono procedere alle lavorazioni ma devono avvertire il coordinatore della sicurezza e il capo cantiere dell'impresa affidataria.

FASE – SMOBILIZZO CANTIERE

Sottofasi Smobilizzo dei cantieri

Pulizia generale delle aree

INTERFERENZE

Possibili attività interferenti:	Smobilizzo impianti
Rischi interferenziali:	Caduta di materiale dall'alto Polveri Urti e schiacciamenti derivanti dall'uso di autogrù Elettrocuzione/folgorazione
Probabilità di accadimento dell'evento:	POCO PROBABILE (P=2)
Gravità del danno provocato:	GRAVE (M=3)
Valutazione del rischio (R=PXM):	MEDIO (R=6)
Azioni e procedure di dettaglio per l'eliminazione del rischio:	• Non saranno permesse altre lavorazioni in contemporanea nell'area di cantiere principale. • Vietato operare con interferenze verticali; • Presenza costante di un preposto per ogni squadra operativa; • Segregazione di aree contro la caduta di materiale movimentato dall'autogru; • La ditta che esegue gli impianti elettrici di cantiere dovrà comunicare e segnalare ai responsabili delle altre ditte presenti, le aree/impianti collegati elettricamente • Evitare di passare e sostare al di sotto del braccio d'azione dell'autogru durante le fasi di scarico e movimentazione.

PRESCRIZIONI OPERATIVE

- In presenza di automezzi in circolazione nell'area di cantiere o nelle immediate vicinanze, occorrerà provvedere alla installazione di idonea cartellonistica di sicurezza, indossare indumenti ad alta visibilità e, se del caso, in fase di ingresso ed uscita dall'area di cantiere, utilizzare moviere per la regolazione del traffico e le segnalazioni necessarie.
- Evitare interventi al di fuori dell'area di cantiere in modo da non creare interferenze con estranei ai lavori. E' comunque assolutamente vietato il trasporto e l'esecuzione di lavori all'esterno non autorizzati ed è vietato intralciare le vie di circolazione.

10.3 PROCEDURE DA SEGUIRE IN CASO DI CONDIZIONI ATMOSFERICHE AVVERSE

Che cosa fare in caso di forte pioggia e/o di persistenza della stessa

- Sospendere le lavorazioni in esecuzione ad eccezione di interventi di messa in sicurezza di impianti macchine attrezzature o opere provvisionali.
- Ricoverare le maestranze negli appositi locali e/o servizi di cantiere.
- Prima della ripresa dei lavori procedere a:

  a) Verificare la conformità delle opere provvisionali.

  b) Controllare che i collegamenti elettrici siano attivi ed efficaci.

  c) Controllare che le macchine e le attrezzature non abbiano subito danni.
- La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.

Che cosa fare in caso di forte vento

- Sospendere le lavorazioni in esecuzione ad eccezione di interventi di messa in sicurezza di impianti macchine attrezzature o opere provvisionali.
- Ricoverare le maestranze negli appositi locali e/o servizi di cantiere.
- Prima della ripresa dei lavori procedere a:

  a) Controllare la conformità degli apparecchi di sollevamento.

  b) Controllare la regolarità di parapetti, opere provvisionali in genere.
- La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.

Che cosa fare in caso di neve

- Sospendere le lavorazioni in esecuzione ad eccezione di interventi di messa in sicurezza di impianti macchine attrezzature o opere provvisionali.
- Ricoverare le maestranze negli appositi locali di ricovero e/o servizi di cantiere.
- Prima della ripresa dei lavori procedere a:

  a) Verificare la conformità delle opere provvisionali;

  b) Controllare che i collegamenti elettrici siano attivi ed efficaci;

  c) Controllare che le macchine e le attrezzature non abbiano subito danni;
- La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.

Che cosa fare in caso di gelo

- Sospendere le lavorazioni in esecuzione.
- Prima della ripresa dei lavori procedere a:

- Verificare gli eventuali danni provocati dal gelo alle strutture, macchine e opere provvisionali;

- Verificare la conformità delle opere provvisionali.
- Controllare che i collegamenti elettrici siano attivi ed efficaci.
- Controllare che le macchine e le attrezzature non abbiano subito danni.

- La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.

Che cosa fare in caso di forte nebbia

- All'occorrenza sospendere le lavorazioni in esecuzione;
- Sospendere l'attività dei mezzi di sollevamento (gru e autogrù) in caso di scarsa visibilità;
- Sospendere, in caso di scarsa visibilità, l'eventuale attività dei mezzi di movimento terra, stradali ed autocarri.
- La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.

Che cosa fare in caso di freddo con temperature sotto zero e/o particolarmente rigide

- All'occorrenza sospendere le lavorazioni in esecuzione;
- Ricoverare le maestranze negli appositi locali di ricovero e/o servizi di cantiere.
- La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.

Che cosa fare in caso di forte caldo con temperatura oltre 35°

- All'occorrenza sospendere le lavorazioni in esecuzione;
- Riprendere le lavorazioni a seguito del raggiungimento di una temperatura accettabile.
- La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.

10.4 PROCEDURA DI CORRETTA ESECUZIONE DEGLI SCAVI

Prima dell'inizio dei lavori, verifica della consistenza e della stabilità del terreno nell'area in cui verrà effettuato lo scavo.

Quando siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura del terreno o al suo consolidamento, ad esempio realizzando un opportuno sistema di allontanamento delle acque mediante idonei drenaggi.

Predisposizione di una idonea segnaletica conforme al D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. idonea sia per il periodo diurno che notturno che evidenzi i rischi presenti nelle singole aree interessate dagli scavi.

Interdizione con idonei sbarramenti della zona interessata allo scavo delle persone non addette, alle quali deve essere fatto divieto di avvicinamento, sosta e transito.

Identificare le zone destinate a contenere lo stoccaggio del materiale proveniente dagli scavi.

E' necessario puntellare lo scavo quando quest'ultimo è profondo più di 1.5 m e il terreno non offra sufficienti garanzie di consistenza (piogge, gelo).

Il dimensionamento delle tratte di scavo dovrà essere ovviamente effettuato in funzione dei parametri sopra citati. Durante l'esecuzione degli scavi vanno rimossi dalle pareti degli scavi gli eventuali massi affioranti per evitare che possano cadere in un tempo successivo in seguito a piogge o a essiccamento del terreno.

E' necessario:

- allontanare le persone presenti nel campo di azione della macchina prima dell'inizio dei lavori
- la macchina deve essere condotta solo da personale qualificato

Le andatoie di accesso agli scavi devono essere dotate di parapetto con larghezza minima:

60 cm per il solo passaggio di persone

120 cm se utilizzate nel trasporto di materiale

Le tavole di rivestimento dei bordi devono sporgere di oltre 30 cm dai bordi degli scavi.

Va tassativamente evitata la presenza di persone isolate all'interno di scavi non armati.

All'interno degli scavi possono trovarsi anche gas e vapori dannosi. Quando questi ultimi non siano sufficientemente ventilati è necessario utilizzare idonei DPI ed evitare di utilizzare attrezzature elettriche o peggio impiegare fiamme libere prima di averne correttamente identificato la natura.

In caso di gas o vapori infiammabili potrebbe essere necessario effettuare rilievi con l'esplosimetro per verificare la presenza di eventuali concentrazioni esplosive.

10.5 INTERFERENZE CON RETI IMPIANTISTICHE ESISTENTI

Prima di iniziare le attività si dovrà effettuare un'accurata ricognizione dei luoghi di lavoro al fine di individuare la presenza di reti impiantistiche esistenti, il loro esatto tracciato onde poter stabilire le adatte precauzioni per evitare pericolosi contatti diretti o indiretti.

Una volta note le esatte posizioni degli impianti di cui sopra si potranno considerare le più idonee procedure per la realizzazione dei lavori e degli eventuali attraversamenti. Nel caso di intersezioni con i lavori che dovranno essere eseguiti, i servizi saranno messi a giorno. Le misure di protezione adottate dovranno assicurare stabilmente l'esercizio dei servizi intersecati.

Nella Tav. 03.2 del progetto esecutivo, sono riportate le informazioni disponibili relative ad alcune reti di sottoservizi attualmente presenti nella zona.

Per quanto riguarda le linee aeree, si ricorda alla ditta esecutrice le opere di movimento terra e le ditte fornitrici dei materiali in cantiere di provvedere a rispettare la distanze di sicurezza da parti attive di linee elettriche, così come disposto nell'allegato IX del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. e di seguito riportate:

Tab. 1 Allegato IX - D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. - Distanze di sicurezza da parti attive di linee elettriche e di impianti elettrici non protette o non sufficientemente protette *da osservarsi, nell'esecuzione di lavori non elettrici, al netto degli ingombri derivanti dal tipo di lavoro, delle attrezzature utilizzate e dei materiali movimentati, nonché degli sbandamenti laterali dei conduttori dovuti all'azione del vento e degli abbassamenti di quota dovuti alle condizioni termiche.*

Un (kV)	D (m)
≤ 1	3
1 < Un ≤ 30	3,5
30 < Un ≤ 132	5
> 132	7

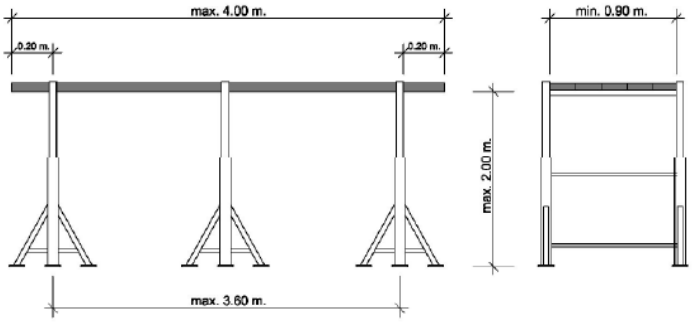
Si ricorda inoltre che sarà necessario valutare la possibile presenza di residuati bellici nelle aree di scavo.

10.6 MISURE DI PROTEZIONE CONTRO IL RISCHIO CADUTA DALL'ALTO

Procedura di corretto utilizzo dei ponte su cavalletti

- Per lavori in altezza all'interno che comunque non superano i 2 mt. d'altezza si prevede di utilizzare ponti su cavalletti; questi non devono avere altezza superiore ai 2 mt, altrimenti saranno perimetrati con apposito parapetto; la larghezza dell'impalcato non sarà inferiore di 90 cm, le tavole saranno fissate ai cavalletti e accostate tra loro, non devono presentare parti a sbalzo maggiori di 20 cm; Se le tavole che costituiscono il piano sono di larghezza inferiore ai 30 cm e con 5 cm di spessore sono obbligatori tre cavalletti; se hanno una larghezza almeno di 30 cm la distanza massima tra i due cavalletti deve essere di 3,60 mt. I piedi dei cavalletti devono poggiare su pavimento compatto e solido

SCHEDA PONTI SU CAVALLETTI



I ponti su cavalletti non devono superare i 2.00 m. di altezza e non possono essere montati su impalcati esterni.

Assolutamente vietato utilizzare ponti su cavalletti sovrapposti

La larghezza dell'impalcato non deve essere inferiore ai 0.90 m. e le tavole che costituiscono il piano di lavoro essere ben accostate e non presentare discontinuità.

10.7 ATTIVITÀ IN SPAZI CONFINATI O CON SOSPETTO INQUINAMENTO

Valutazione dei rischi

Prima di consentire l'accesso di lavoratori in un ambiente confinato è necessario valutarne i rischi al fine di determinare le misure di prevenzione e protezione che garantiscano la salute e la sicurezza dei lavoratori.

Innanzitutto è necessario acquisire tutte le informazioni occorrenti sulle caratteristiche dell'ambiente confinato (ad es. dimensioni e configurazione dell'ambiente, sostanze presenti, collegamenti con altri spazi) e delle attività da effettuare.

Ovviamente, se è possibile, bisogna effettuare le attività previste (ad es. manutenzione, bonifica, ispezione) evitando l'ingresso dei lavoratori nell'ambiente confinato; a questo scopo gli ambienti confinati possono essere opportunamente progettati o modificati.

Nelle lavorazioni in un ambiente confinato ci possono essere diverse tipologie di rischi:

- Rischio di asfissia (per mancanza di ossigeno);
- Rischio di intossicazione per inalazione o per contatto epidermico di sostanze pericolose per la salute (gas, vapori o fumi);
- Rischio di incendio e di esplosione;
- Altri possibili rischi:
    - caduta dall'alto; inciampo o scivolamento; contatto con parti abrasive o taglienti; urto, colpo o schiacciamento; contatto con parti in movimento; proiezione di parti solide o liquide; caduta di gravi dall'alto; contatto con tensione elettrica; puntura o morso di animale; caduta in contenitori di liquidi; esposizione ad agenti biologici; radioattività; annegamento per allagamento; intrappolamento; seppellimento, colpi di calore, rumore, difficoltà di comunicazione e stato emotivo.

Si evidenzia che negli ambienti confinati in cui a causa della presenza di agenti chimici pericolosi si presentano rischi di asfissia, di intossicazioni acute, di incendi o di esplosioni si avrà, anche, un rischio chimico superiore a "basso per la sicurezza" e si dovrà attuare quanto previsto dall'art. 224 del DLgs 81/08 con particolare riguardo per le disposizioni contenute negli art. 225 e 226 per la tutela della sicurezza dei lavoratori.

La valutazione dei rischi presenti negli ambienti confinati dovrà tener conto che:

- gli ambienti possono essere soggetti a notevoli e veloci variazioni nel tempo delle caratteristiche dell'atmosfera e dei rischi correlati;
- i rischi derivanti dalla presenza di agenti chimici pericolosi si possono presentare anche all'esterno degli ambienti confinati (ad es. in prossimità di sfiati o di dischi di rottura) o in corrispondenza degli accessi ad ambienti confinati non ancora bonificati;

- in alcuni casi, per la scelta degli operatori da adibire alle lavorazioni e per l'espressione del relativo giudizio di idoneità alla mansione specifica possono essere rilevanti anche le dimensioni antropometriche e i requisiti attitudinali dei lavoratori individuati.

Al termine della valutazione dei rischi, come previsto dal DPR 177/2011, è necessario redigere un'apposita procedura di sicurezza.

Procedura di sicurezza

L'obiettivo di questo allegato è quello di fornire un esempio da seguire per la redazione di una procedura per la gestione di "lavori in ambienti confinati" con l'intento di spiegarne i contenuti minimi che devono essere presi in considerazione.

Prendendo come riferimento la guida operativa alle linee guida per un sistema di gestione sulla salute e sicurezza UNI-INAIL, la procedura dovrebbe contenere almeno quattro sezioni:

1. scopo e campo di applicazione;
2. documenti, normativa di riferimento, termini e definizioni;
3. compiti e responsabilità;
4. modalità operative.

La procedura è un documento scritto, univocamente individuato, dotato almeno dei seguente elementi:

- titolo;
- data di emissione e data di entrata in vigore;
- numero della revisione;
- nominativo e firma di chi ha redatto la procedura;
- nominativo e firma di chi ha approvato la procedura.

Scopo

In questo paragrafo si descrive la finalità che si propone la procedura.

Campo di applicazione

In questo paragrafo si descrive quando e dove deve essere applicata la procedura.

Documenti, normativa di riferimento

In questo paragrafo si riportano i riferimenti normativi, le norme tecniche e gli standard che hanno guidato il compilatore a strutturare la procedura.

Termini e definizioni

In questo paragrafo si riportano le definizioni dei termini che vengono utilizzati all'interno della procedura e dei termini che si ritengono funzionali alla comprensione della stessa.

Sarebbe opportuno riportare la definizione:

- di ambiente confinato e individuare le tipologie specifiche presenti all'interno della propria realtà aziendale;
- delle figure che intervengo nell'attività in ambienti confinati con le relative competenze e specializzazioni (rappresentante del committente, preposto, lavoratori che operano all'esterno dell'ambiente confinato e il personale che si trova all'interno).

Compiti e responsabilità

In questo paragrafo sono individuate tutte le figure aziendali che partecipano con diversi ruoli e/o responsabilità prima, durante e dopo l'esecuzione di lavori in ambienti confinati.

In particolare occorre descrivere i compiti e le responsabilità del rappresentante del committente, del preposto, dei lavoratori che eseguono l'intervento all'interno e all'esterno dell'ambiente confinato.

Modalità operative

In questo paragrafo vanno descritte in modo ordinato le fasi di lavoro in ordine temporale e spaziale, descrivendo i principali rischi e le misure di prevenzione e protezione adottate.

In particolare occorre descrivere:

- i rischi associati all'ambiente confinato e alle lavorazioni da svolgere;
- le misure adottate in particolare:

  - la delimitazione e segnalazione dell'area di lavoro (scelta della cartellonistica da adottare);
  - l'eventuale bonifica dell'ambiente confinato;
  - l'isolamento dell'ambiente confinato rispetto ad altri ambienti pericolosi al fine di evitare ogni possibile trasferimento di condizioni di pericolo da un ambiente ad un altro;
  - la verifica dell'idoneità delle vie di accesso e di uscita, sia in caso di esecuzione del lavoro, sia in caso di emergenza;
  - la verifica dell'aria contenuta nell'ambiente confinato in relazione, sia alla presenza di ossigeno, sia all'assenza di sostanze intossicanti e/o asfissianti e/o con pericolo di esplosività (misurare e registrare tali parametri);
  - la ventilazione dell'ambiente confinato;
  - le attrezzature e gli strumenti utilizzati;
  - l'illuminazione (garantire una adeguata illuminazione in modo da consentire l'esecuzione del lavoro);

- la supervisione esterna all'ambiente confinato: prevedere, nell'organizzazione del lavoro, la presenza continua di una persona incaricata di supervisionare il lavoro dall'esterno al fine di mantenere una comunicazione costante con i lavoratori all'interno dell'ambiente confinato,

di attivare la catena dei soccorsi in caso di emergenza e/o di avvisare i lavoratori all'interno dell'ambiente confinato in caso di variazioni delle condizioni di sicurezza e farli uscire.

- le prescrizioni per l'ingresso in ambiente confinato (prima di accedere nell'ambiente confinato redigere un permesso di lavoro).
- i dispositivi di protezione: descrivere i dispositivi di protezione individuali e collettivi che devono essere utilizzati per tutto il tempo dell'esecuzione del lavoro e quelli messi a disposizione in caso di emergenza.
- la gestione delle situazioni anomale o di emergenza: descrivere il comportamento da seguire in casi di situazioni anomale e/o di emergenza, incluso l'attivazione dei soccorsi esterni.

Gestione della documentazione e delle registrazioni

In questo paragrafo si definiscono i documenti che devono essere utilizzati e compilati per la corretta applicazione della procedura e si indicano le modalità di conservazione dei moduli compilati stabilendo, a cura di chi, dove e per quanto tempo sono archiviati.

Modulistica

In questo paragrafo si riporta la modulistica necessaria da utilizzare al fine di dare evidenza dell'applicazione della procedura.

11 PROCEDURE DI EMERGENZA

11.1 COMPORTAMENTO IN CASO DI INFORTUNIO

In caso di infortunio sul lavoro la persona che assiste all'incidente o che per prima si rende conto dell'accaduto deve chiamare immediatamente la persona incaricata del primo soccorso ed indicare il luogo e le altre informazioni utili per dare i primi soccorsi d'urgenza all'infortunato. Dovrà essere immediatamente informato il Capo Cantiere e l'addetto al pronto soccorso la quale provvederà a gestire la situazione di emergenza intesa come istruzioni di soccorso in relazione al tipo di infortunio o provvederà a far accompagnare l'infortunato (nel caso di infortunio non grave) al più vicino presidio di pronto soccorso. Nel caso di infortunio grave si farà capo al pronto soccorso di ospedale pubblico. A tale scopo l'impresa dovrà tenere ben evidente il numero telefonico del soccorso sanitario 118.

Per la disinfezione di piccole ferite ed interventi relativamente modesti, nel cantiere l'impresa appaltatrice, dovrà mettere a disposizione i presidi farmaceutici (cassetta di pronto soccorso) e tutti i lavoratori dovranno essere informati del luogo e del personale autorizzato a ciò.

11.2 PRESIDI MEDICI DI CANTIERE

In cantiere dovrà essere presente almeno n°1 cassetta di primo soccorso dotata di quanto richiesto dal D.M. 388/2003. La cassetta di primo soccorso è così composta:

- Guanti sterili monouso (5 paia).
- Visiera paraschizzi
- Flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 1 litro (1).
- Flaconi di soluzione fisiologica (sodio cloruro - 0, 9%) da 500 ml (3).
- Compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole (10).
- Compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole (2).
- Teli sterili monouso (2).
- Pinzette da medicazione sterili monouso (2).
- Confezione di rete elastica di misura media (1).
- Confezione di cotone idrofilo (1).
- Confezioni di cerotti di varie misure pronti all'uso (2).
- Rotoli di cerotto alto cm. 2,5 (2).
- Un paio di forbici.
- Lacci emostatici (3).
- Ghiaccio pronto uso (due confezioni).
- Sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari (2).
- Termometro.
- Apparecchio per la misurazione della pressione arteriosa.

LA CASSETTA DI PRIMO SOCCORSO SARÀ POSIZIONATA ALL'INTERNO DEL CANTIERE, ACCOMPAGNATA DALL'APPOSITO CARTELLO INFORMATIVO DA COLLOCARE IN PROSSIMITA' DEL PRESIDIO

Istruzioni per l'uso dei presidi sanitari

Il materiale di medicazione deve essere adoperato in modo da toccarlo il meno possibile con le dita. Servirsi di pinze per prendere ed usare la garza nel lavaggio e nelle disinfezione delle ferite. Servirsi delle forbici per tagliare bende, garze, cerotti, etc.

Prima dell'uso disinfettare i suddetti strumenti mediante l'ebollizione, o almeno, in caso di urgenza, ripassandoli accuratamente con un batuffolo di cotone imbevuto di alcool.

1. Lavarsi con acqua e sapone prima di toccare qualunque ferita o materiale da medicazione, in mancanza di acqua, pulirsi le mani con un batuffolo di cotone idrofilo imbevuto di alcool;
2. Lavare la ferita con acqua pura o sapone, servendosi di garza per allontanare il terriccio, la polvere, le schegge, etc.; in mancanza di acqua lavare la pelle intorno alla ferita con un batuffolo di cotone idrofilo imbevuto di alcool;

3. Lasciare uscire dalla ferita alcune gocce di sangue e asciugare con garza;
4. Asciugare la ferita con garza e applicarvi un poco di iodio o di polvere antibiotico-sulfamidica, coprire con garza, appoggiare sopra la garza uno strato di cotone, fasciare con una benda di garza, da fermare alla fine con uno spillo di sicurezza e con un pezzetto di cerotto, in caso di piccola ferita, fissare la medicazione con strisce di cerotto;
5. Se dalla ferita esce molto sangue, chiedere l'intervento del medico e in attesa, comprimere la ferita con garza e cotone idrofilo.
6. Se la perdita di sangue non si arresta e la ferita si trova su un arto, in attesa che l'infortunato riceva le cure del medico, applicare il laccio emostatico, secondo i casi, a monte della ferita o a valle, o in ambedue le sedi, fino a conseguire l'arresto dell'emorragia;
7. Nel caso di ferita agli occhi, lavare la lesione soltanto con acqua, coprirla con garza sterile e cotone idrofilo e fissare la medicazione con una benda ovvero con striscioline di cerotto;
8. In caso di punture di insetti o morsi di animali ritenuti velenosi, spremere la ferita ed applicarvi sopra un poco di ammoniaca, salvo che non si tratti di lesione interessante gli occhi.
9. In caso di scottature, applicare con delicatezza sulla lesione un poco di preparato antiustione, coprire con garza e fasciare non strettamente. Quando le ustioni siano provocate da sostanze chimiche [acidi, alcali, etc.] lavarsi abbondantemente con acqua, applicare il preparato. Se si tratta di ustioni estese e profonde, limitarsi a coprire con garza sterile e richiedere le cure del medico, provvedendo al sollecito trasporto al pronto soccorso.
10. In caso di fratture, di lussazioni, distorsioni o di grava contusione, chiedere l'intervento del medico e, in attesa, adagiare l'infortunato in modo da far riposare bene la parte offesa, ed evitare buschi movimenti.
11. Qualora sia necessario il trasporto dell'infortunato, immobilizzare la parte lesa mediante bendaggio convenientemente imbottito con cotone idrofilo. In caso di frattura o di sospetta frattura di un arto, immobilizzare questo con stecche convenientemente imbottite con cotone idrofilo e mantenute aderenti mediante fasciatura.

Norme comportamentali nell'attività di pronto soccorso

Tali norme si rivolgono a chiunque sia chiamato dalla necessità contingente a prestare il proprio soccorso.

1. Agire sempre con calma e imporre la calma e l'ordine a tutti: è meglio perdere pochi secondi per agire in maniera corretta, che agire subito ma impulsivamente senza un piano preordinato da porre in atto. Il disordine, l'agire in maniera scoordinata creano solo perdite di tempo, possono dar luogo a nuovi infortuni e non giovano in alcun modo all'infortunato.

2. Allontanare l'infortunato dall'agente casuale dell'infortunio, questa norma che mira a ridurre la durata del tempo durante il quale l'agente infortunante può continuare la sua azione lesiva, è il primo e spesso più difficile intervento diretto da compiere. Il pericolo maggiore che incombe nella sua realizzazione è ovviamente quello che il soccorritore divenga a sua volta vittima dell'agente infortunante (gas tossico, corrente elettrica, etc.). Norma da tenere presente è quella di considerare il rischio cui ci si espone prima di agire.
3. Provvedere all'assistenza e al trasporto al Pronto Soccorso più vicino.

11.3 PRESIDI ANTINCENDIO DI CANTIERE

In caso di allarme che verrà dato inevitabilmente a voce, tutti i lavoratori dovranno indirizzarsi verso un luogo sicuro, lontano dall'area interessata dall'emergenza. L'eventuale chiamata ai Vigili del Fuoco deve essere effettuata esclusivamente dal capo cantiere o da un suo delegato che provvederà a fornire loro tutte le indicazioni necessarie per focalizzare il tipo di intervento necessario. Gli incaricati alla gestione dell'emergenza provvederanno a prendere gli estintori o gli altri presidi, presenti in cantiere, necessari a provare a far fronte alla stessa in base alle conoscenze ed alla formazione ricevuta. Fino a quando non sarà comunicato il rientro dell'emergenza, tutti i lavoratori dovranno rimanere fermi o, coadiuvare gli addetti all'emergenza solo nel caso in cui siano gli stessi a chiederlo. I nominativi degli addetti all'emergenza incendio delle imprese presenti in cantiere, devono essere indicati nel P.O.S. delle rispettive imprese validato dal C.S.E. Nonostante il rischio incendio nel cantiere in oggetto è da definire di modesta entità, l'impresa affidataria dovrà provvedere a dotare il cantiere di almeno **n°2 estintori portatili a polvere per classi di fuoco A–B–C** ed in prossimità degli stessi sarà esposta la segnaletica riportante il pittogramma dell'estintore. La posizione degli estintori andrà indicata nel P.O.S. validato dal C.S.E.

Si ricorda che la ditta che utilizza saldatrici o bombole dovrà tenere in prossimità dell'area di lavoro, UN PROPRIO ULTERIORE estintore portatile a disposizione ed utilizzato da personale formato.

Gli spazi antistanti i mezzi di estinzione non dovranno essere occupati da qualsivoglia materiale e gli estintori non dovranno essere cambiati di posto senza che tale disposizione venga effettuata dal capocantiere previo accordo con il C.S.E. Durante tutta la durata dei lavori le ditte provvederanno comunque ad:

- evitare depositi di sostanze infiammabili e/o combustibili in luoghi del cantiere non idonei;
- porre molta attenzione nell'uso di fiamme libere o di apparecchi generatori di calore;
- mantenere sempre pulite ed ordinate le aree di lavoro;
- eseguire verifiche periodiche semestrali dell'estintore;
- informare e formare i lavoratori sul rischio incendio in relazione a quanto stabilito dal D.M. 10/03/1998.

LA POSIZIONE DEGLI ESTINTORI DEVE ESSERE INDICATA CON OPPORTUNA SEGNALETICA

11.4 NUMERI TELEFONICI UTILI

Per poter affrontare, in tempi ragionevolmente brevi, situazioni di emergenza o per contattare i responsabili del cantiere, è necessario disporre di una serie di recapiti telefonici che dovranno essere esposti in luogo visibile :

Soggetto/Ente	
Polizia	**113**
Carabinieri	**112**
Pronto Soccorso Ambulanza	**118**
VV.F. Pronto intervento	**115**
Coordinatore in fase di esecuzione	**349-8403010**
Progettista opere/Direttore dei Lavori	**347-8355970**
Responsabile dei Lavori (R.U.P.)	**055-4383852**
Ospedale di Cecina (distanza dal cantiere: circa 5 Km)	**0586-614111**
Ospedale di Livorno (distanza dal cantiere: circa 30 Km)	**0586-223296**
P.I.S.L.L. - A.S.L. 6 Livorno – Bassa Val di Cecina	**0586-614459/35**

12 SEGNALETICA PREVISTA NEL CANTIERE

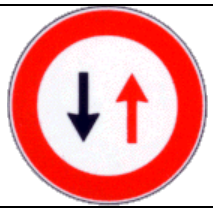
Si riporta un elenco indicativo dei cartelli previsti per le attività da eseguire:

SEGNALETICA DI CANTIERE

TIPO	UBICAZIONE
	All'ingresso del cantiere, in prossimità di tutti i luoghi di accesso.
	All'ingresso del cantiere, in prossimità di tutti i luoghi di accesso, nei depositi e nelle aree in cui sia permesso solo a personale autorizzato. (il segnale va accompagnato dalla relativa scritta)
	Dove è esposto è vietato fumare, per motivi igienici e in difesa, contro gli incendi
	In tutti i luoghi nei quali esiste il pericolo di incendio e/o esplosione, in prossimità delle aree di rimozione delle cisterne interrate
	Negli ambienti di lavoro od in prossimità delle operazioni dove la rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno all'udito
	Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiale dall'alto e/o di urto con elementi pericolosi. Nei pressi del posto di carico e scarico materiali con apparecchi di sollevamento, montaggio elementi prefabbricati; devono essere usati da tutto il personale, visitatori compresi
	Nei luoghi dove si svolgono lavori edili in genere, nei pressi delle aree di lavoro in cui si viene a contatto con sostanze insudicianti, dove sono installate attrezzature con organi in movimento
	Nei luoghi dove si svolgono lavori edili in genere, dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti, quando vi è pericolo di punture ai piedi, all'ingresso del cantiere per tutti coloro che entrano
	Nei luoghi dove si svolgono lavori edili in genere, dove si compiono lavori che presentino pericolo di tagli, punture, abrasioni alle mani, all'ingresso del cantiere per tutti coloro che entrano
	Negli ambienti di lavoro od in prossimità delle operazioni dove vi è pericolo di proiezione di

	schegge, materiali, etc
	Nei locali in cui viene tenuto un estintore e/o sulla porta della baracca uffici
	Nei locali in cui viene tenuta una cassetta di pronto soccorso o pacchetto di medicazione, o, dove presente, locale adibito a sala di medicazione
	In prossimità degli impianti di sollevamento ad indicazione della presenza di materiali movimentati

SEGNALETICA STRADALE

TIPO	UBICAZIONE
	In prossimità del cantiere, ad indicazione di restringimento della carreggiata sul lato sinistro
	In prossimità del cantiere, ad indicazione di restringimento della carreggiata sul lato destro
	In prossimità dell'area di cantiere, nel caso di necessità di dover alternare il traffico, a corredo dei semafori
	In prossimità del cantiere, ad indicazione di dare precedenza ai veicoli provenienti in senso inverso in una strada che presenta restringimento
	In prossimità del cantiere, ad indicazione del diritto di passare prima dei veicoli provenienti in senso inverso in una strada che presenta restringimento
	In prossimità del cantiere, ad indicazione dell'obbligo di passare dalla parte sinistra di ostacoli come cantieri stradali
	In prossimità del cantiere, ad indicazione dell'obbligo di passare dalla parte destra di ostacoli come cantieri stradali
	In prossimità del cantiere, ad indicazione di lavori stradali in corso

La segnaletica sarà conforme a quanto previsto dall'allegato XXIV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

13 VALUTAZIONE PREVENTIVA DEL RUMORE

Le imprese che interverranno in cantiere devono essere in possesso del "Documento di Valutazione del Rischio Rumore" secondo quanto previsto dal D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.. Il documento dovrà prevedere la valutazione del rumore per le lavorazioni da svolgere in cantiere.

Copia di tale documento dovrà, a richiesta, essere consegnata al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione dell'opera.

Nel presente piano di Sicurezza e Coordinamento, in accordo con quanto previsto dall'art. 103 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., "……l'emissione sonora di attrezzature di lavoro, macchine ed impianti può essere stimata in fase preventiva facendo riferimento a livelli di rumore standard individuati da studi e misurazioni la cui validità è riconosciuta dalla commissione consultiva permanente ….".

Le schede riportate sono tratte dal volume: "Ricerca sulla valutazione del rischio derivante dall'esposizione a rumore durante il lavoro nelle attività edili" realizzata dal **Comitato Paritetico Territoriale** Prevenzione Infortuni di Torino e Provincia.

La valutazione del rumore di seguito riportata deve essere attentamente valutata dalle imprese e dai lavoratori autonomi che la dovranno rispettare e di conseguenza applicare quanto previsto dal D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.. Nel caso che quanto riportato non sia ritenuto aderente alla reale situazione dell'impresa, dovrà essere presentato richiesta di variazione con allegato il documento di valutazione dei rischi secondo quanto previsto dal D.Lgs. 81/2008 e s.m.i..

13.1 CALCOLO DEL LIVELLO DI ESPOSIZIONE PERSONALE

Di seguito sono riportate le schede di valutazione rischio rumore delle diverse mansioni (gruppi omogenei) interessate allo svolgimento dei lavori all'interno del cantiere

Gruppo omogeneo: Responsabile tecnico di cantiere (generico)		
Attività	**% mediata di esposizione**	**Media energetica Leq dB(A)**
Attività di ufficio	45	68
Installazione cantiere	1	77
Scavi di sbancamento	1	83
Scavi di fondazione	1	79
Fondazioni e strutture piani interrati	2	84
Struttura in c.a.	11	83
Copertura	1	78
Montaggio e smontaggio ponteggi	1	78
Murature	11	79
Impianti	7	80
Intonaci	5	86
Pavimenti e rivestimenti	3	84
Finiture	4	84
Opere esterne	2	79
Fisiologico	5	0
	Lep	**80 dB(A)**
Gruppo omogeneo: Autista autocarro		
Attività	**% mediata di esposizione**	**Media energetica Leq dB(A)**
Utilizzo autocarro	60	78
Manutenzione e pause tecniche	35	64
Fisiologico	5	0
	Lep	**76 dB(A)**
Gruppo omogeneo: Operaio comune (carpentiere)		
Attività	**% mediata di esposizione**	**Media energetica Leq dB(A)**
Movimentazione materiale (generica)	25	84
Casseratura (aiuto)	17	84
Utilizzo sega circolare	3	93
Getti	10	78
Disarmo e pulizia legname	30	85
Pulizia cantiere	10	64
Fisiologico	5	0
	Lep	**85 dB(A)**

Gruppo omogeneo: Muratore polivalente		
Attività	**% mediata di esposizione**	**Media energetica Leq dB(A)**
Murature	50	79
Scanalature	5	87
Sigillature	5	75
Posa serramenti	20	84
Posa ringhiere	5	88
Assistenza posa sanitari	5	78
Assistenza posa corpi radianti	5	83
Fisiologico	5	0
	Lep	**82 dB(A)**
Gruppo omogeneo: Operaio Comune		
Attività	**% mediata di esposizione**	**Media energetica Leq dB(A)**
Addetto macchina confezione	60	84
Pulizia cantiere	35	64
Fisiologico	5	0
	Lep	**82 dB(A)**
Gruppo omogeneo: Operaio Comune polivalente		
Attività	**% mediata di esposizione**	**Media energetica Leq dB(A)**
Installazione cantiere	10	77
Scavo di fondazione	5	79
Confezione malta	10	82
Demolizioni parziali e scarico macerie	10	86
Assistenza impiantisti (formazione scanalature)	5	97
Assistenza murature	15	79
Assistenza intonaci tradizionali	15	75
Assistenza pavimenti e rivestimenti	15	74
Pulizia cantiere	10	64
Fisiologico	5	0
	Lep	**86 dB(A)**

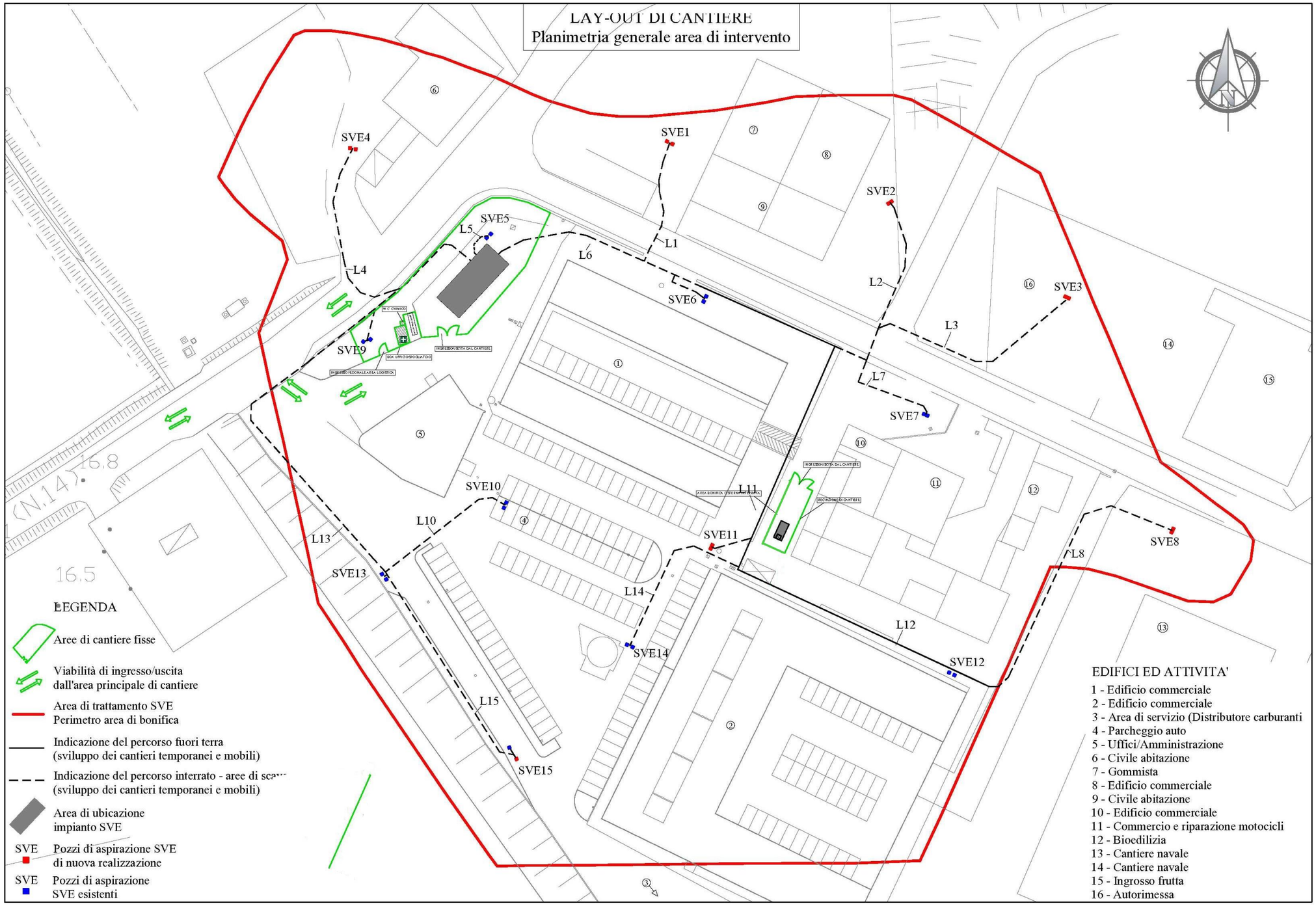
Nel P.O.S. saranno riportati i valori della valutazione del rumore effettuata dall'impresa esecutrice dei lavori; tali valori saranno paragonati ai valori sopra indicati, e qualora emergano notevoli discordanze, nel P.O.S. saranno fornite le motivazioni che giustifichino o rendano applicabili i valori dell'impresa.

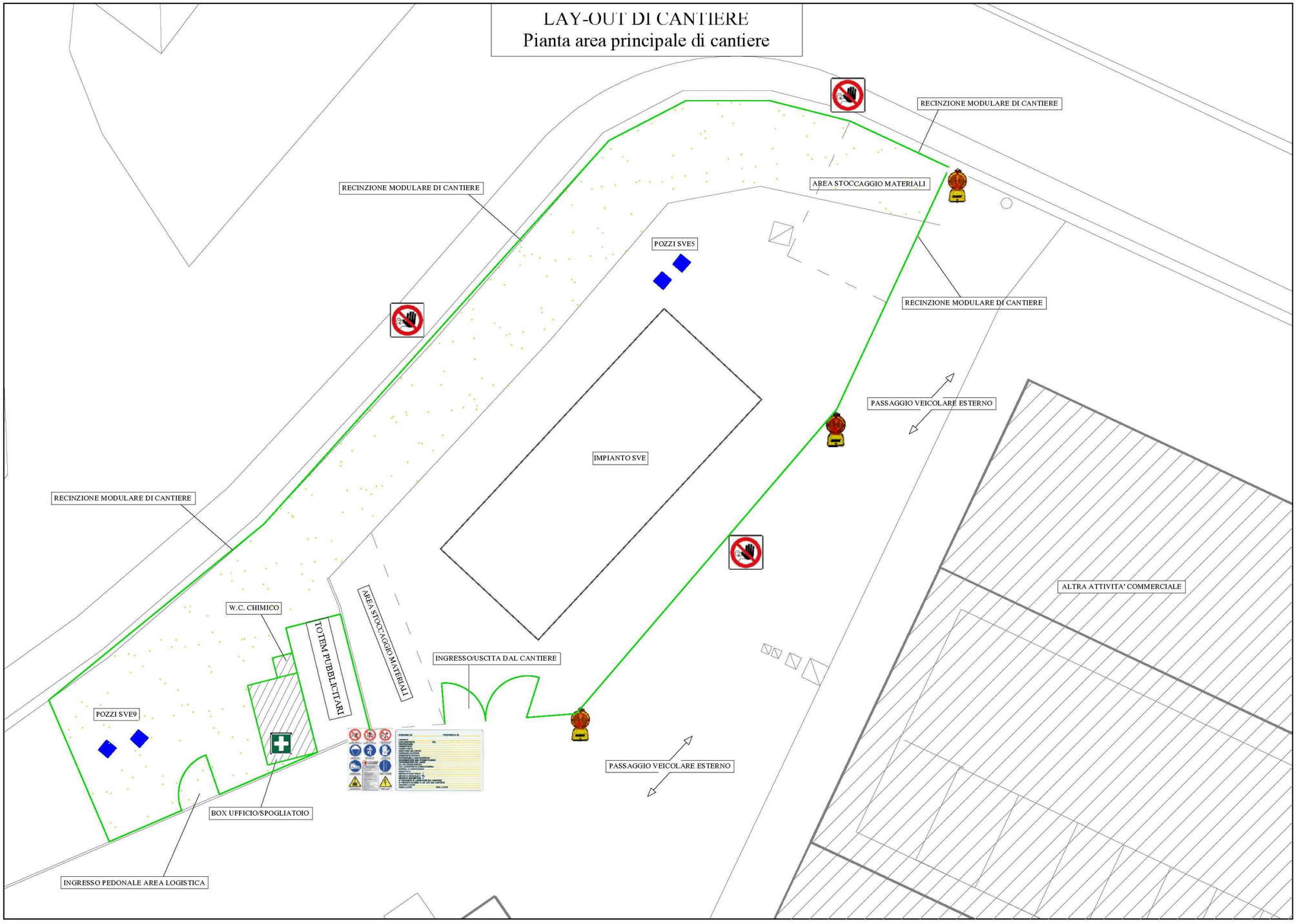
14 CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

Fase	Mese	1				2				3				4			
ID	Settimana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
A	**Allestimento del cantiere**																
1	Allestimento del cantiere																
2	Realizzazione area servizi																
3	Realizzazione impianti di cantiere																
B	**Opere civili - Strutture impianto SVE**																
1	Realizzazione della fondazione di appoggio e cunicoli di passaggio impianti																
2	Realizzazione tettoia di copertura																
C	**Opere Civili – Finiture impianto SVE**																
1	Posa recinzione e cancelli in acciaio																
2	Posa di grigliato in vetroresina																
3	Posa di strutture varie in acciaio per scale alla marinara, piani di servizio, etc																
4	Posa di parapetto acciaio zincato																
D	**Opere Civili – Pozzetto di contenimento serbatoio scarico condense**																
1	Realizzazione del pozzetto di contenimento in c.a.																
2	Posa di serbatoio scarico condense e riempimenti/ ripristini vari																
E	**Opere elettromeccaniche impianti SVE**																
1	Realizzazione impianti della sezione filtri a carbone attivo																
2	Realizzazione impianti della sezione separazione condensa																
3	Realizzazione impianti della sezione compressori																
4	Realizzazione di linee di aspirazione/ mandata																
F	**Opere elettriche impianto SVE**																
1	Montaggio delle canalette elettriche																
2	Stesura dei cavi di potenza e dei segnali																
3	Realizzazione dei quadri elettrici ed esecuzione dei collegamenti alle utenze																
4	Realizzazione del sistema di supervisione, automazione e telecontrollo																
G	**Pozzi Estrazione vapori**																
1	Perforazione dei pozzi di estrazione vapori																
2	Ripristino e/o modifiche ai pozzi esistenti																
H	**Linee pozzi/impianto SVE interrate**																
1	Approntamento dei cantieri mobili																
2	Scavi delle linee																
3	Posa delle tubazioni in PEAD interrate																
4	Realizzazione delle opere di collegamento																
5	Reinterri e ripristini delle sedi stradali e dei terreni e smobilizzo dei cantieri mobili																
I	**Linee pozzi/impianto SVE fuori terra**																
1	Approntamento dei cantieri mobili																
2	Realizzazione degli staffaggi/ plinti di sostegno																
3	Posa delle tubazioni in PEAD e dei collegamenti																
4	Realizzazione delle schermature e dei ripristini e smobilizzo dei cantieri mobili																
L	**Bonifica cisterna interrata esistente**																
1	Approntamento del cantiere																
2	Messa a vista della parte superiore della cisterna																
3	Pulizia e distacco delle tubazioni collegate																
4	Bonifica e pulizia interna della cisterna																
5	Riempimento con calcestruzzo																
6	Rimozione del terreno contaminato, ripristino della superficie e smobilizzo del cantiere																
M	**Smobilizzo cantiere**																
1	Smobilizzo dei cantieri																
2	Pulizia generale delle aree																

LEGENDA			
	Lavorazione che deve essere conclusa prima della successiva		Lavorazione che può avere punti di contatto con altre

15 LAY-OUT DI CANTIERE




LAY-OUT DI CANTIERE
Pianta area principale di cantiere
RECINZIONE MODULARE DI CANTIERE
RECINZIONE MODULARE DI CANTIERE
AREA STOCCAGGIO MATERIALI
POZZI SVE5
RECINZIONE MODULARE DI CANTIERE
PASSAGGIO VEICOLARE ESTERNO
IMPIANTO SVE
RECINZIONE MODULARE DI CANTIERE
ALTRA ATTIVITA' COMMERCIALE
W.C. CHIMICO
TOTEM PUBBLICITARI
AREA STOCCAGGIO MATERIALI
INGRESSO/USCITA DAL CANTIERE
POZZI SVE9
PASSAGGIO VEICOLARE ESTERNO
BOX UFFICIO/SPOGLIATOIO
INGRESSO PEDONALE AREA LOGISTICA

16 STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

N° ordine	Voci	Unità misura	Quantità	Importo unitario	Importo totale
1	Recinzione del cantiere principale, realizzata con pannelli mobili modulari con basamenti in calcestruzzo rinforzato, tamponatura, in rete elettrosaldata con maglie a forma rettangolare, saldata nella mezzeria del telaio in tubolare, alta non meno di 2 m, compreso la rete plastificata color arancione, il montaggio, la rimozione, il ritiro del materiale a fine lavori; per il primo mese	ml	150	€ 12,50	€ 1.875,00
2	Recinzione del cantiere principale, realizzata con pannelli mobili modulari con basamenti in calcestruzzo rinforzato, tamponatura, in rete elettrosaldata con maglie a forma rettangolare, saldata nella mezzeria del telaio in tubolare, alta non meno di 2 m, compreso la rete plastificata color arancione; per i mesi successivi	ml*mese	450	€ 2,20	€ 990,00
3	Accesso al cantiere realizzato con telaio in elementi tubolari controventati, rete elettrosaldata e chiusura con rete di plastica, ad uno o due battenti, alto non meno di 2 m, compreso il montaggio, la rimozione, il ritiro del materiale a fine lavori; per il primo mese	mq	10	€ 15,00	€ 150,00
4	Accesso al cantiere realizzato con telaio in elementi tubolari controventati, rete elettrosaldata e chiusura con rete di plastica, ad uno o due battenti, alto non meno di 2 m; per i mesi successivi	mq	10	€ 6,00	€ 60,00
5	Installazione di box prefabbricati di cantiere da adibirsi ad ufficio, spogliatoio, mensa, sollevati da terra, con 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, completi di impianti elettrico.Gli spogliatoi dovranno essere completi di armadietti personali con rigida separazione tra indumenti da lavoro e indumenti civile. Dimensioni orientative m 2,40x5,40x2,40(H); per il primo mese	cad	1	€ 600,00	€ 600,00
6	Installazione di box prefabbricati di cantiere da adibirsi ad ufficio, spogliatoio, mensa, sollevati da terra, con 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, completi di impianti elettrico.Gli spogliatoi dovranno essere completi di armadietti personali con rigida separazione tra indumenti da lavoro e indumenti civile; per i mesi successivi	cad*mesi	1*3	€ 260,00	€ 780,00

7	Piattaforma per baraccamenti/deposito costituita da traversine in legno distanziate di mt. 1, di sezione cm. 15x15 e sovrastante tavolato spessore cm. 5	mc	1	€ 200,00	€ 200,00
8	Costo di riscaldamento di baraccamento prefabbricato riscaldamento elettrico per ogni mese	mq*mesi	10*4	€ 8,00	€ 320,00
9	Cisterna di capacità pari a 1.000 litri per rifornimento idrico del cantiere per mezzo di autobotte, comprensivo di montaggio, rifornimento e smontaggio finale	a corpo	1	€ 600,00	€ 600,00
10	Manutenzione e pulizia di alloggiamenti, baraccamenti e servizi, costo mensile	mq*mesi	10*4	€ 22,00	€ 880,00
11	Installazione di w.c. chimico pronto per l'uso di dimensioni orientative 115 x 125 serbatoio 265 litri; per il primo mese	cad	1	€ 630,00	€ 630,00
12	Installazione di w.c. chimico pronto per l'uso di dimensioni orientative 115 x 125 serbatoio 265 litri; per i mesi successivi	cad*mesi	1*3	€ 120,00	€ 360,00
13	Cassetta di pronto soccorso dotata di quanto richiesto dal D.M. 388/03	cad	1	€ 120,00	€ 120,00
14	Estintore a polvere omologato installato a parete con apposite staffe, completo di cartello di segnalazione, nel prezzo è compresa la manutenzione prevista per Legge da effettuarsi periodicamente, Kg 6	cad	2	€ 120,00	€ 240,00
15	Coperta per emergenza antincendio antifiamma ed ignifuga di dimensioni 150x200cm, completa di custodia morbida, peso: 420gr/mq. Per tutta la durata del cantiere	cad	2	€ 40,00	€ 80,00
16	Barella per il recupero di infortunati in condizioni difficoltose e in spazi angusti, realizzta con stecche semirigide e cotone, munita di punti di ancoraggio per moschettoni, stivabile in sacca. Dimensioni 190X2Xh115 cm. peso 7,5 Kg. Nolo per un mese o frazione	cad*mesi	1*2	€ 75,00	€ 150,00
17	Assemblea tra coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione e responsabili della sicurezza delle imprese che concorrono ai lavori del cantiere sui contenuti dei piani di sicurezza e il coordinamento delle attività di prevenzione	ore	30	€ 35,00	€ 1.050,00
18	Lanterna segnaletica a luce rossa fissa, con interruttore manuale, alimentata in B.T. a 6 volts o a batteria	n	20	€ 15,00	€ 300,00
19	Segnaletica cantieristica di divieto, d'obbligo, di pericolo, di sicurezza da parete, in alluminio, di varie forme; costo semestrale	n*semestre	100*1	€ 3,50	€ 350,00

20	Dispositivi di protezione individuale da fornire alle varie imprese durante eventuali lavorazioni di interferenza, per tutta la durata delle lavorazioni	a corpo	1	€ 400,00	€ 400,00
21	Oneri per il fermo personale e/o il fermo attrezzatura necessario per eseguire due o più lavorazioni, tecnicamente non separabili, in tempi diversi o nello stesso ambito lavorativo	h	24	€ 50,00	€ 1.200,00
22	Parapetto per delimitazione area di scavo di altezza 1,00 m, composto da montanti metallici posti a interasse 1,80 m, tavola fermapiede e correnti in legno, compreso il montaggio e lo smontaggio; per il primo mese	ml	320	€ 5,00	€ 1.600,00
23	Parapetto per delimitazione area di scavo di altezza 1,00 m, composto da montanti metallici posti a interasse 1,80 m, tavola fermapiede e correnti in legno, compreso il montaggio e lo smontaggio; per ogni mese o parte di mese successivo	ml*mesi	320*2	€ 2,20	€ 1.408,00
24	Delimitazioni aree di cantiere per attività interferenti, realizzate con nastro plastificato bianco/rosso	ml	100	€ 2,50	€ 250,00
25	Impianto elettrico di cantiere, composto da quadro generale, sottoquadri di zona, etc	a corpo	1	€ 2.100,00	€ 2.100,00
26	Impianto di messa a terra di cantiere, composto da conduttore di terra in rame da 32 mmq e da picchetti di acciaio zincato di 2 mt	a corpo	1	€ 1.000,00	€ 1.000,00
27	Pompa aggottamento acque all'interno degli scavi	a corpo	1	€ 500,00	€ 500,00
28	Delimitazione di zone realizzata mediante picchetti metallici distanziati non oltre due metri e collegati con bande in plastica colorata. Fornitura, messa in opera e rimozione	ml	100	€ 5,00	€ 500,00
29	Transenne metalliche per delimitazione cantieri su sede stradale, costituite da tubolare perimetrale e zampe di ferro zincato del diametro di circa mm 33 e tondino verticale, all'interno del tubolare perimetrale, di circa mm 8, fornita e posta in opera compreso il trasporto, il carico e lo scarico, il posizionamento, la movimentazione, il deposito in cantiere e la rimozione finale con trasporto nel deposito dell'impresa, ovvero l'eventuale smaltimento in discarica autorizzata, compreso ogni onere per lo smaltimento dei materiali non recuperabili	ml	800	€ 1,80	€ 1.440,00
30	Ponte su cavalletti di altezza fino a m. 2 costituito da 3 cavalletti metallici e piano di lavoro delle dimensioni di m.4 x 0,90 m., in tavole di legno spess. cm. 5. Nolo per un mese o frazione del solo materiale	cad*mesi	3*4	€ 12,10	€ 145,20
31	Ponte su cavalletti di altezza fino a m. 2 costituito da 3 cavalletti metallici e piano di lavoro delle dimensioni di m.4 x 0,90 m., in tavole di legno spess. cm. 5.nolo Per ogni montaggio e smontaggio in opera	cad	30	€ 10,15	€ 304,50

32	Andatoia di cantiere in legno per transito di lavoratori e materiali, larghezza 120 cm, munita di parapetto il legno su ambedue i lati, con listelli trasversali sul piano di transito. Montaggio, smontaggio e nolo del materiale	ml	45	€ 33,00	€ 1.485,00
33	Oneri per il fermo personale e/o il fermo attrezzatura necessario per gestire due o più lavorazioni concomitanti o interferenti che non possano essere eseguite contemporaneamente nello stesso luogo. Il costo orario si riferisce al tempo giornaliero in cui l'impresa non può operare in attesa del termine o della sospensione temporanea della lavorazione interferente. Lo stesso onere può essere riferito al tempo necessario per spostare durante tale interferenza il personale o le macchine in altra area di lavoro	a corpo	1	€ 700,00	€ 700,00
34	Incontri di formazione ed informazione ai lavoratori addetti, in aggiunta a quella obbligatoria già prevista dal D.Lgs. 81/2008, al fine di portare a conoscenza i coinvolti, sui fattori di rischio, le modalità di esecuzione delle lavorazioni, le sostanze presenti nel sottosuolo e relative procedure da attuare in cui si venga a contatto tramite inalazione o contatto dermico. Tali incontri dovranno essere gestiti dall'impresa affidataria.	h	4	€ 50,00	€ 200,00
		TOTALE COSTI PER LA SICUREZZA			**€ 22.967,70**

17 ACCETTAZIONE DEL P.S.C. DA PARTE DELLE IMPRESE

Ai sensi dell'art. 96, comma 2 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. i soggetti di seguito elencati sottoscrivono per presa visione ed accettazione il seguente Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Impresa affidataria

……

Impresa esecutrice

……

Impresa esecutrice

……

Impresa esecutrice

……

Impresa esecutrice

……

Impresa esecutrice

……

Impresa esecutrice

……

Impresa esecutrice

……

Impresa esecutrice

……

Impresa esecutrice

……