

Consorzio di Bonifica **PIANURA di FERRARA**

44121 Ferrara - Via Borgo dei Leoni, 28
Codice Fiscale 93076450381
Tel.: 0532.218211 - Fax: 0532.211402
E-mail: info@bonificaferrara.it



PROGETTO SISTEMA IRRIGUO VALLI GIRALDA-GAFFARO-FALCE

PROGETTO ESECUTIVO

Opere di competenza del Ministero delle Politiche Agricole e Forestali

Salvaguardia ambientale e riassetto irriguo del comprensorio

**Progetto di adeguamento funzionale del sistema irriguo
delle valli Giralda, Gaffaro e Falce in Comune di Codigoro (FE)
1° e 2° LOTTO**

ELABORATI SICUREZZA E PIANO DI MANUTENZIONE

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Data:

Elaborato

4.1

IL PROGETTISTA
(Dott. Ing. Fabrizio Brunetti)



IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
(Dott. Ing. Gianni Tebaldi)

.....

STUDIO TECNICO INGEGNERI ASSOCIATI

stinas

MICHELE FERGNANI, FABRIZIO BRUNETTI
PROGETTAZIONE INGEGNERIA CIVILE, IDRAULICA
NORMATIVA ANTINCENDIO
NORMATIVA SICUREZZA

VIA MASCHERAIO, 17
44121 FERRARA

TEL.: 0532.210796 - FAX: 0532.215210
C.F. / P. I.V.A. : 01115500389
E-Mail: f.brunetti@stinas.it

CUP:

Commessa: 13-1501-0005

COMUNE DI CODIGORO

Provincia di Ferrara

Consorzio di Bonifica **PIANURA di FERRARA**



44121 Ferrara - Via Borgo dei Leoni, 28
Codice Fiscale 93076450381
Tel.: 0532.218211 - Fax: 0532.211402
E-mail: info@bonificaferrara.it

OGGETTO:

PROGETTO DI ADEGUAMENTO DEL SISTEMA IRRIGUO DELLE VALLI GIRALDA – GAFFARO – FALCE

EMISSIONE DEL DOCUMENTO IN DATA 25 gennaio 2013

PER IL COMMITTENTE

IL COORDINATORE IN FASE
DI PROGETTAZIONE



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(AI SENSI DELL'ARTICOLO 100 DEL D.LGS. 9 APRILE 2008 N. 81
COME CORRETTO DAL D.LGS. 3 AGOSTO 2009 N.106)

INDICE

PREMESSA.....	6
1. IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA	7
1.1 INDIRIZZO DEL CANTIERE	7
1.2 DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI SI COLLOCA IL CANTIERE	7
1.3 DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA	7
1.4 DATA PRESUNTA DI INIZIO E FINE LAVORI.....	9
1.5 IMPORTO LAVORI	9
1.6 ENTITA' UOMINI-GIORNO.....	10
2. INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA	11
2.1 COMMITTENTE, PROGETTAZIONE, DIREZIONE LAVORI, COORDINATORE PER LA SICUREZZA,IMPRES ESECUTRICI, LAVORATORI AUTONOMI.	11
2.2 ORGANIZZAZIONE DELLA SICUREZZA E COORDINAMENTO.....	12
3. PARTE A - INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI IN CANTIERE	23
3.1 VALUTAZIONE DEI RISCHI	24
3.2 PERICOLI PRESENTI IN CANTIERE ANTE OPERAM.....	25
3.2.1 GEOLOGIA DEL TERRENO	25
3.2.2 PRESENZA DI LINEE AEREE E CONDUTTURE SOTTERRANEE.....	25
3.3 PERICOLI PRESENTI IN CANTIERE SPECIFICI DELLE LAVORAZIONI.....	29
3.3.1 MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI.....	29
3.3.2 RISCHIO ANNEGAMENTO	30
3.3.3 FORNITURA E SMALTIMENTO DELLE ACQUE	30
3.3.4 IMPIEGO DI ESPLOSIVI- VERIFICA E SUCCESSIVA BONIFICA DI ORDIGNI BELLICI.....	30
3.3.5 MISURE GENERALI DI PROTEZIONE DA ADOTTARE CONTRO GLI SBALZI ECCESSIVI DI TEMPERATURA	32
3.3.6 POSSIBILE CONTEMPORANEITA' DELLE LAVORAZIONI	32
3.3.7 INTERFERENZA DEGLI IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO	32
3.3.8 PRESENZA CONTEMPORANEA DI MEZZI E PEDONI.....	34
3.4 PERICOLI INDOTTI DAL CANTIERE VERSO L'ESTERNO	35
3.4.1 PRESENZA DI PERSONE ESTRANEE ALL'ATTIVITÀ' DI CANTIERE.....	35
3.4.2MOVIMENTAZIONE NELL'AREA DI CANTIERE	35
3.4.3CADUTA DI OGGETTI DALL'ALTO	35
3.4.4PROIEZIONE DI POLVERE E SFRIDI.....	35
3.4.5PRODUZIONE DI RUMORE	36
3.4.6RISCHI INDOTTI AD EDIFICI CIRCOSTANTI.....	36
3.5 RISCHI PROVENIENTI DALL'ESTERNO	37
3.5.1 PRESENZA DI EVENTUALI CANTIERI NELLE AREE LIMITROFE	37
3.5.2PRESENZA DI TRAFFICO.....	37
4. PARTE A - SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE DI CANTIERE	38
4.1 DELIMITAZIONE DELLE AREE DI CANTIERE: RECINZIONI, ACCESSI E SEGNALAZIONI.	38
4.2 ACCESSI AL CANTIERE	41
4.3 SERVIZI IGIENICO-ASSISTENZIALI	45
4.4 VISITE MEDICHE	46
4.5 VIABILITA' PRINCIPALE DI CANTIERE.....	49
4.6 GLI IMPIANTI ELETTRICI DI CANTIERE	50
4.7 GLI IMPIANTI DI TERRA E DI PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE ...	54
4.8 MODALITA' DI ACCESSO DEI MEZZI DI FORNITURA DEI MATERIALI	55
4.9 DISLOCAZIONE DEGLI IMPIANTI DI CANTIERE	56
4.10 DISLOCAZIONE DELLE ZONE DI CARICO E SCARICO	57
4.11 ZONE DI STOCCAGGIO MATERIALI E RIFIUTI.....	58
4.12 ZONE DI DEPOSITO MATERIALI CON PERICOLO DI INCENDIO O DI ESPLOSIONE.....	59
4.13 RISCHIO INVESTIMENTO DA VEICOLI CIRCOLANTI NELL'AREA DI CANTIERE	60
4.14 RISCHIO DI CADUTA NEGLI SCAVI E DI SEPPELLIMENTO	61
4.15 RISCHIO DI CROLLO E CADUTA DI ELEMENTI DALL'ALTO	64
4.16 RISCHIO DI CADUTA DALL'ALTO.....	65
4.17 LAVORI DI MONTAGGIO O SMONTAGGIO DI ELEMENTI PREFABBRICATI.....	68

4.18	RISCHIO DI INSALUBRITA' DELL'ARIA NEI LAVORI IN GALLERIA	70
4.19	RISCHIO DI INSTABILITA' DELLE PARETI E DELLA VOLTA NEI LAVORI IN GALLERIA	70
4.20	LAVORI SVOLTI IN SPAZI CONFINATI O CON DIFFICOLTA' DI ACCESSO.....	70
4.21	MISURE GENERALI DI SICUREZZA DA ADOTTARE NEL CASO DI ESTESE DEMOLIZIONI O MANUTENZIONI.....	71
4.22	RISCHIO RUMORE	72
4.23	RISCHIO DERIVANTE DALL'ESPOSIZIONE AD AGENTI CHIMICI	74
5.	PARTE A - PRESCRIZIONI OPERATIVE, MISURE PROTETTIVE E D.P.I.	77
5.1	TRASPORTO BARACCHE, MACCHINE, ATTREZZATURE, MATERIALE IN CANTIERE E CHIUSURA DELLE ZONE INTERESSATE (E SUCCESSIVA RIMOZIONE)	78
5.2	MONTAGGIO OPERE PROVVISORIALI	80
5.3	POSA E ALLACCIAMENTO DELL'IMPIANTO IDRAULICO ED ELETTRICO DI CANTIERE (E SUCCESSIVA RIMOZIONE)	81
5.4	DEMOILIZIONI DI STRUTTURE ESISTENTI.....	83
5.5	IMPIANTO WELLPOINT (E SUCCESSIVA RIMOZIONE)	86
5.6	OPERE DI ESCAVO E DI REINTERRO	88
5.7	REALIZZAZIONE E POSA CONDOTTO IN C.A.	91
5.8	REALIZZAZIONE DI FONDAZIONE.....	94
5.9	INSTALLAZIONE E SUCCESSIVA RIMOZIONE DELLE OPERE PROVVISORIALI PER LAVORATORI IN ALTEZZA.....	98
5.10	REALIZZAZIONE OPERE IN C.A. IN ELEVAZIONE	100
5.11	SOLLEVAMENTO, POSIZIONAMENTO CONDOTTE/MANUFATTI E SUCCESSIVA RICOPERTURA CON TERRA.....	104
5.12	REALIZZAZIONE MANUFATTO IN CLS ARMATO	106
5.13	INSTALLAZIONE OPERE ELETTROMECCANICHE.....	108
5.14	REALIZZAZIONE COLONNE TRAMITE PONTEGGIO.....	111
5.15	REALIZZAZIONE OPERE DI BANCHINAGGIO.....	114
5.16	REALIZZAZIONE DELLA VASCA	116
5.17	TRATTAMENTI SUPERFICIALI E VERNICIATURA	119
5.18	INSTALLAZIONE OPERE ACCESSORIE E DI FINITURA	120
6.	PARTE B - INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI IN CANTIERE	121
6.1	VALUTAZIONE DEI RISCHI.....	122
6.2	PERICOLI PRESENTI IN CANTIERE ANTE OPERAM.....	123
6.2.1	GEOLOGIA DEL TERRENO.....	123
6.2.2	PRESENZA DI LINEE AEREE E CONDUTTURE SOTTERRANEE.....	123
6.3	PERICOLI PRESENTI IN CANTIERE SPECIFICI DELLE LAVORAZIONI	126
6.3.1	MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI	126
6.3.2	RISCHIO ANNEGAMENTO	126
6.3.3	FORNITURA E SMALTIMENTO DELLE ACQUE	126
6.3.4	IMPIEGO DI ESPLOSIVI- VERIFICA E SUCCESSIVA BONIFICA DI ORDIGNI BELLICI... ..	127
6.3.5	MISURE GENERALI DI PROTEZIONE DA ADOTTARE CONTRO GLI SBALZI ECCESSIVI DI TEMPERATURA	128
6.3.6	POSSIBILE CONTEMPORANEITA' DELLE LAVORAZIONI	128
6.3.7	INTERFERENZA DEGLI IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO.....	128
6.3.8	PRESENZA CONTEMPORANEA DI MEZZI E PEDONI.....	130
6.4	PERICOLI INDOTTI DAL CANTIERE VERSO L'ESTERNO	131
6.4.1	PRESENZA DI PERSONE ESTRANEE ALL'ATTIVITA' DI CANTIERE.....	131
6.4.2	MOVIMENTAZIONE NELL'AREA DI CANTIERE	131
6.4.3	CADUTA DI OGGETTI DALL'ALTO	131
6.4.4	PROIEZIONE DI POLVERE E SFRIDI.....	131
6.4.5	PRODUZIONE DI RUMORE	131
6.4.6	RISCHI INDOTTI AD EDIFICI CIRCOSTANTI.....	132
6.5	RISCHI PROVENIENTI DALL'ESTERNO	133
6.5.1	PRESENZA DI EVENTUALI CANTIERI NELLE AREE LIMITROFE	133
6.5.2	PRESENZA DI TRAFFICO.....	133
7.	PARTE B - SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE DI CANTIERE	134
7.1	DELIMITAZIONE DELLE AREE DI CANTIERE: RECINZIONI, ACCESSI E SEGNALAZIONI.....	134
7.2	ACCESSI AL CANTIERE	135

7.3	SERVIZI IGIENICO-ASSISTENZIALI	136
7.4	VISITE MEDICHE	137
7.5	VIABILITA' PRINCIPALE DI CANTIERE.....	139
7.6	GLI IMPIANTI ELETTRICI DI CANTIERE	140
7.7	GLI IMPIANTI DI TERRA E DI PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE ..	141
7.8	MODALITA' DI ACCESSO DEI MEZZI DI FORNITURA DEI MATERIALI	142
7.9	DISLOCAZIONE DEGLI IMPIANTI DI CANTIERE	143
7.10	DISLOCAZIONE DELLE ZONE DI CARICO E SCARICO	144
7.11	ZONE DI STOCCAGGIO MATERIALI E RIFIUTI.....	145
7.12	ZONE DI DEPOSITO MATERIALI CON PERICOLO DI INCENDIO O DI ESPLOSIONE.....	146
7.13	RISCHIO INVESTIMENTO DA VEICOLI CIRCOLANTI NELL'AREA DI CANTIERE	147
7.14	RISCHIO SEPPELLIMENTO NEGLI SCAVI.....	148
7.15	RISCHIO DI CROLLO E CADUTA DI ELEMENTI DALL'ALTO	151
7.16	RISCHIO DI CADUTA DALL'ALTO	152
7.17	LAVORI DI MONTAGGIO O SMONTAGGIO DI ELEMENTI PREFABBRICATI.....	153
7.18	RISCHIO DI INSALUBRITA' DELL'ARIA NEI LAVORI IN GALLERIA	153
7.19	RISCHIO DI INSTABILITA' DELLE PARETI E DELLA VOLTA NEI LAVORI IN GALLERIA ...	153
7.20	LAVORI SVOLTI IN SPAZI CONFINATI	153
7.21	MISURE GENERALI DI SICUREZZA DA ADOTTARE NEL CASO DI ESTESE DEMOLIZIONI O MANUTENZIONI.....	153
7.22	RISCHIO RUMORE	154
7.23	RISCHIO DERIVANTE DALL'ESPOSIZIONE AD AGENTI CHIMICI	156
8.	PARTE B - PRESCRIZIONI OPERATIVE, MISURE PROTETTIVE E D.P.I.	159
8.1	TRASPORTO, MACCHINE, ATTREZZATURE, MATERIALE IN CANTIERE E CHIUSURA DELLE ZONE INTERESSATE (E SUCCESSIVA RIMOZIONE)	160
8.2	OPERAZIONI DI MOVIMENTO TERRA	162
1.1	164	
1.1	164	
1.1	164	
8.3	OPERE CIVILI.....	165
9.	LE FASI DI LAVORO E CRONOPROGRAMMA.....	166
9.1	PIANO DEI LAVORI	166
6.2	FASI DI LAVORO	167
10.	MODALITA' ORGANIZZATIVE DI COOPERAZIONE E COORDINAMENTO	169
10.1	DOCUMENTAZIONE DA RICHIEDERE PRIMA DELLA CONSEGNA LAVORI.....	169
10.2	DISPOSIZIONI PER DARE ATTUAZIONE A QUANTO PREVISTO DALL'ARTICOLO 92 COMMA 1 LETTERA D) DEL D.LGS. 81/2008	170
10.3	DISPOSIZIONI PER DARE ATTUAZIONE A QUANTO PREVISTO DALL'ART. 102	171
10.4	DISPOSIZIONI PER DARE ATTUAZIONE A QUANTO PREVISTO DALL'ART.92, COMMA 1 LETTERA C)	172
10.5	CONTENUTI MINIMI DEL P.O.S.	173
11.	LA GESTIONE DELLE EMERGENZE.....	174
11.1	PRONTO SOCCORSO	174
11.2	PRESIDI ANTINCENDIO E PIANO DI EVACUAZIONE	176
12.	STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA.....	178
12.1	CALCOLO PREVENTIVO DELLE SPESE PER LA SICUREZZA.....	178

DOCUMENTI ALLEGATI:

1) PLANIMETRIE PER L'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

2) MODULISTICA PER LA GESTIONE DELLA DOCUMENTAZIONE E PER LE VERIFICHE DI CANTIERE:

- Modulo 1A Richiesta dati e documenti previsti nel PSC (Impresa)
- Modulo 1B Richiesta dati e documenti previsti nel PSC (Lavoratore autonomo)
- Modulo 2 Elenco dei lavoratori risultanti libro unico del lavoro
- Modulo 3 Nomina del capo cantiere/direttore tecnico
- Modulo 4 Proposta di integrazione al Piano di Sicurezza e Coordinamento.
- Modulo 5 Modulo di idoneità del POS.
- Modulo 6 Verbale di coordinamento
- Modulo 7 Verifica del cantiere ai fini della sicurezza
- Modulo 8 Proposta di sospensione dei lavori e allontanamento imprese dal cantiere in caso di gravi inosservanze alle disposizioni di cui agli art.94,95,96 del D.Lgs. 81/2008 e alle prescrizioni del PSC di cui all'art.100, come previsto all'art.92, comma 1 lett.e
- Modulo 9 Dichiarazione di sospensione di singola lavorazione in caso di pericolo grave e immediato.
- Modulo 10 Comunicazione di sub-affidamento lavori
- Facsimile di Notifica Preliminare.

PREMESSA

Il seguente Piano di Sicurezza e Coordinamento è relativo agli interventi previsti per l'adeguamento del sistema irriguo delle Valli Giralda, Gaffaro e Falce.

In particolare sono previste le lavorazioni per la realizzazione di un bacino di accumulo collegato in ingresso col Po di Volano attraverso un manufatto di presa e in uscita a una condotta interrata attraverso un manufatto di imbocco. Tale condotta di adduzione, completamente interrata, presenta una lunghezza di circa 1400 m ed è realizzata con una tubazione in cemento DN 1200, la quale terminerà in un manufatto di recapito presso l'impianto di sollevamento, la cui realizzazione è anch'essa oggetto del presente documento.

Da qui verrà realizzata la rete di distribuzione con un primo tratto di tubazione in acciaio e i restanti tratti in vetroresina.

In prossimità del collegamento col Po di Volano sono inoltre previste le lavorazioni per la costruzione di un manufatto per lo scarico all'impianto Pomposa, di uno per il collegamento tra marazzana e argine Po e di uno per l'imbocco al bacino di accumulo.

Saranno quindi presenti sia opere di natura elettromeccanica che opere di natura edile.

Tali lavorazioni verranno trattate nella parte A del presente documento.

Sono inoltre previste le lavorazioni per la realizzazione di una condotta di distribuzione, completamente interrata, che presenta una lunghezza di circa 3200 m ed è realizzata con tubazioni in vetroresina di diversi diametri, con annessi pezzi speciali, pozzetti, valvole, bocchette di erogazione e sfiati.

Tali lavorazioni verranno trattate nella parte B del presente documento.

1. IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA

1.1 INDIRIZZO DEL CANTIERE

I lavori ricadono presso il comune di Codigoro, in prossimità delle strade SP54, vie delle Starne e strada Giralda centrale.

1.2 DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI SI COLLOCA IL CANTIERE

La vasca di accumulo e i manufatti sorgeranno tra la strada provinciale 54 e il Po di Volano, nei pressi dello Scolo Pomposa. La zona è caratterizzata da piantumazione a fusto legnoso, arbusti ed erbe.

La condotta di adduzione che si diparte da tale vasca, dopo un primo attraversamento della strada provinciale proseguirà il suo percorso interamente in aree di campagna e terminerà nel serbatoio pensile (impianto di sollevamento).

Da qui prende avvio la condotta di distribuzione che si svilupperà in parte in adiacenza di via delle Starne, attraversando aree di campagne con traffico veicolare molto scarso e in parte in aree di campagna raggiungibili tramite capezzagne.

La condotta di distribuzione oggetto della parte B si svilupperà parallelamente a via delle Starne, seguendone il lato est.

Le zone d'intervento ricadono in aree di campagna ove il traffico veicolare è molto scarso o quasi inesistente, raggiungibili tramite capezzagne o strade bianche limitrofe. Tranne che per alcuni casi specifici, non vi sono poderi o casolari in adiacenza ai condotti e dunque lavorando sulle marezzane non vi sono problematiche legate alle interferenze. In adiacenza a via delle Starne è anche presente una linea elettrica aerea.

1.3 DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

Gli interventi previsti ricadono nel progetto di adeguamento del sistema irriguo delle valli della Giralda - Gaffaro – Falce nel comune di Codigoro (FE),

In particolare è programmata la realizzazione di:

- un manufatto di presa dal Po di Volano (Aa1);
- un manufatto di scarico all'impianto Pomposa (Ab1);
- un manufatto di imbocco alla vasca di accumulo (Ac1);
- un manufatto di collegamento (pontino) tra marazzana e argine Po (Ad1);
- una vasca di accumulo con argini in terra (Ae1);
- un manufatto di imbocco (Af1);
- una condotta di adduzione interrata DN 1200 di lunghezza di circa 1500 m;
- un impianto di sollevamento con serbatoio pensile;

- una condotta di distribuzione in vetroresina di lunghezza complessiva di circa 2500 m formata con tubazioni di diverso diametro comprensiva di pezzi speciali, pozzetti, valvole, bocchette di erogazione e sfiati.

- una condotta di distribuzione in vetroresina di lunghezza complessiva di circa 3200 m formata con tubazioni di diverso diametro comprensiva di pezzi speciali, pozzetti, valvole, bocchette di erogazione e sfiati.

1.4 DATA PRESUNTA DI INIZIO E FINE LAVORI

Data presunta d'inizio dei lavori: ____/____/____

Data presunta d'ultimazione dei lavori: ___/___/___
(circa 800gg)

1.5 IMPORTO LAVORI

Importo stimato: 4.906.000€ di cui:
3.277.323 € lavori in appalto
114.901 € oneri per la sicurezza

1.6 ENTITA' UOMINI-GIORNO

TABELLA CALCOLO DETERMINAZIONE -INCIDENZA DEGLI UU/GG			
TIPO DI OPERE	IMPORTO PARZIALE OPERE	INCIDENZA % MD	INCIDENZA IMPORTO MD
OPERE CIVILI	€ 2.933.803,00	40%	€1.173.521,00
OPERE ELETTRMECCANICHE	€ 343.520,00	20%	€ 68.704
VERIFICA SOMMATORIA	€ 3.277.323,00		
	INCIDENZA COMPLESSIVA MD		€ 1.242.225,00
DETERMINAZIONE UOMINI - GIORNO			
$UG = \frac{Inc.Compl.MD}{CostoGiorn.MD} =$			5.646

Nota: L'importo totale delle opere è costituito dall'importo complessivo meno gli oneri per la sicurezza

2. INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA

2.1 COMMITTENTE, PROGETTAZIONE, DIREZIONE LAVORI, COORDINATORE PER LA SICUREZZA, IMPRESE ESECUTRICI, LAVORATORI AUTONOMI.

COMMITTENTE
CONSORZIO DI BONIFICA PIANURA DI FERRARA
Via Borgo Leoni, 28 44121 Ferrara

PROGETTISTI
STUDIO INGEGNERI ASSOCIATI
Ing. Fabrizio Brunetti

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Geom. Marco Ardizzoni

DIRETTORE DEI LAVORI

COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE
Ing. Bergagnin Stefano

COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE

IMPRESE ESECUTRICI (esplicitare il nominativo del DDL)

LAVORATORI AUTONOMI

2.2 ORGANIZZAZIONE DELLA SICUREZZA E COORDINAMENTO

Il presente piano di sicurezza é stato redatto ai sensi del D.Lgs. 81/2008, Titolo IV "Cantieri Temporanei o mobili" cosí come corretto dal D.Lgs. 3 agosto 2009 n.106.

Ai fini della gestione delle problematiche legate agli aspetti della sicurezza e della salute dei lavoratori le normative vigenti prevedono il coinvolgimento dei soggetti e delle figure professionali indicati in precedenza in questo capitolo, con particolare riferimento ai rispettivi obblighi e doveri di legge e ai compiti previsti nell'ambito dell'organizzazione generale della sicurezza all'interno del cantiere definiti nel presente documento.

A) Committente

Il Committente é il soggetto per conto del quale viene realizzata l'opera, indipendentemente da eventuali frazionamenti della sua realizzazione. (art. 89 lett. b D.Lgs. 81/2008).

Il committente può incaricare il responsabile lavori a svolgere i compiti attribuiti dal D.Lgs. 81/2008. Nel caso di appalto di opera pubblica, il committente é il soggetto titolare del potere decisionale e di spesa relativo alla gestione dell'appalto.

Obblighi di legge

Al momento delle scelte tecniche nell'esecuzione del progetto e nell'organizzazione del cantiere si deve attenere ai principi di cui all'art.90 del D.Lgs. 81/2008.

Il Committente designa, ove necessario ai sensi degli art.90 comma 3 e 4 del D.Lgs. 81/2008 il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione (tranne nel caso citato dall' art. 90 c.11 D.Lgs. 81/2008) e il Coordinatore per la Sicurezza in fase d'esecuzione dei lavori.

Il Committente ha i seguenti obblighi:

- al momento delle scelte tecniche nell'esecuzione del progetto e nell'organizzazione del cantiere, si attiene ai principi di cui all'art.15 del D.Lgs. 81/2008;
- incarica il coordinatore in fase di progettazione dei compiti di cui all'art.91 D.Lgs. 81/2008 (vedere lett. d);
- incarica il coordinatore in fase di esecuzione dei compiti di cui all'art.92 D.Lgs. 81/2008 (vedere lett. e);
- prende in considerazione il PSC e fascicolo tecnico cosí come specificati all'art. 91, comma 1, lettere a) e b) e trasmette il PSC a tutte le imprese invitate a presentare offerte per l'esecuzione dei lavori.(art. 101 D.Lgs.81/2008)
- richiede alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi i documenti di cui all'art. 90 comma 9 lett.a) e b) e di cui all'allegato XVII del D.Lgs.81/2008;
- trasmette all'amministrazione concedente, prima dell'inizio dei lavori oggetto di DIA o permesso a costruire copia della notifica preliminare, il DURC e ulteriori documentazioni se pertinenti come espressamente indicato all'art. 90 c. 9 lett. c).

A seguito della designazione dei Coordinatori per la progettazione e per l'esecuzione dei lavori non é esonerato dalle responsabilità connesse con la verifica dell'adempimento degli obblighi riguardanti la sicurezza indicati agli artt. 91 comma 1 e 92, comma 1, lettere a) b) c) d) ed e) del D.Lgs. 81/2008.

Durata dei lavori

Il Committente determina, eventualmente avvalendosi dei dati forniti dal Progettista e dal Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione, la durata dei lavori e delle fasi di lavoro, al fine di permetterne l'esecuzione in condizioni di sicurezza.

Il cronoprogramma, ai sensi del D.Lgs. 81/2008, allegato XV par.2.3.1 viene riportato anche nel presente documento.

Approvazione del Piano di Sicurezza

Il Committente prende visione del piano di sicurezza e di coordinamento e del fascicolo tecnico contenenti le informazioni necessarie ai fini della prevenzione e protezione dei rischi cui sono

esposti i lavoratori, in particolare prima della firma del contratto con l'impresa affidataria, firmando il presente documento per approvazione.

Il P.S.C. è parte integrante del contratto con l'impresa appaltatrice o con l'impresa affidataria.

Nomina dei Coordinatori per la sicurezza

Il Committente nomina il Coordinatore per la Sicurezza in fase di progettazione contestualmente all'incarico per la progettazione, e il Coordinatore per la Sicurezza in fase d'esecuzione dell'opera prima dell'inizio dei lavori nei cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese esecutrici, anche non contemporaneamente, comunicandone il nominativo alle imprese affidatarie.

Richiesta alle imprese dei documenti di cui all'art. 90 comma 9 lett. a) b) e allegato XVII del D.Lgs. 81/2008

Il Committente verifica l'idoneità tecnico-professionale delle imprese affidatarie, esecutrici e dei lavoratori autonomi in relazione alle funzioni o ai lavori da affidare, con le modalità di cui all'allegato XVII.

1) Ai fini della verifica dell'idoneità tecnico professionale dunque le imprese affidatarie dovranno indicare al committente o al responsabile dei lavori almeno il nominativo o i nominativi del soggetti della propria impresa con le specifiche mansioni ed esibire almeno :

- a) iscrizione alla camera di commercio, industria ed artigianato con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto
- b) documento di valutazione dei rischi di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a) o autocertificazione di cui all'articolo 29, comma 5, del D.Lgs. 81/2008
- c) documento unico di regolarità contributiva
- d) dichiarazione di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione o interdittivi di cui all'art. 14 del D.Lgs. 81/2008
- e) tipo di contratto collettivo applicato ai lavoratori dipendenti
- f) organico medio annuo dell'Impresa
- g) estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'INAIL, all'INPS e alla Cassa Edile.

2) I lavoratori autonomi dovranno esibire almeno:

- a) iscrizione alla camera di commercio, industria ed artigianato con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto
- b) specifica documentazione attestante la conformità alle disposizioni di cui al D.Lgs. 81/2008 di macchine, attrezzature e opere provvisorie
- c) elenco dei dispositivi di protezione individuali in dotazione
- d) attestati inerenti la propria formazione e la relativa idoneità sanitaria ove espressamente previsti dal D.Lgs. 81/2008
- e) documento unico di regolarità contributiva di cui al Decreto Ministeriale 24 ottobre 2007

3) In caso di sub-appalto il datore di lavoro dell'impresa affidataria verifica l'idoneità tecnico-professionale dei subappaltatori con gli stessi criteri di cui al precedente punto 1.

Notifica preliminare

Prima dell'inizio dei lavori trasmette all'Azienda sanitaria locale e alla Direzione Provinciale del lavoro territorialmente competente la Notifica Preliminare prevista, il cui facsimile è contenuto nell'**allegato 2** del presente Piano di sicurezza.

Predisporre che la stessa notifica, per tramite del Direttore dei Lavori, venga affissa in maniera visibile presso il cantiere e tenuta a disposizione degli organi di vigilanza secondo quanto previsto dall'art 99 comma 2 del D.Lgs 81/2008.

B) Responsabile dei lavori

Soggetto che può essere incaricato dal committente per svolgere i compiti ad esso attribuiti dal D.Lgs. 81/2008. Se nominato, assicura l'attuazione degli obblighi a carico del datore di lavoro dell'impresa affidataria previsti dall'articolo 9 comma 3 bis e 3 ter. Nel campo di applicazione del

D.Lgs. 12 aprile 2006, n.163 e succ. mod. in cui rientra la realizzazione dell'opera oggetto del presente progetto, il responsabile lavori è il responsabile unico del procedimento.

A seguito della nomina del Responsabile dei Lavori, il Committente dovrà darne comunicazione scritta al Coordinatore e al Direttore dei Lavori entro la data di consegna dei lavori.

Il Responsabile dei Lavori, qualora nominato dal Committente a seguito della presa visione e dell'approvazione del presente documento, vi apporrà la sua firma.

Obblighi di legge

Il Responsabile dei Lavori deve ottemperare agli obblighi propri del Committente, che gli vengono trasferiti tramite specifico incarico conferito da parte del Committente stesso.

Notifica preliminare

Prima dell'inizio dei lavori trasmette all'Azienda sanitaria locale e alla Direzione Provinciale del lavoro territorialmente competente la Notifica Preliminare prevista, il cui facsimile è contenuto nell'**allegato 2** del presente Piano di sicurezza.

Predisporre che la stessa notifica, per tramite del Direttore dei Lavori, venga affissa in maniera visibile presso il cantiere e tenuta a disposizione degli organi di vigilanza secondo quanto previsto dall'art 99 comma 2 del D.Lgs 81/2008.

C) Direttore dei Lavori

Il Direttore dei Lavori è la persona incaricata dal Committente di curare la fase di realizzazione dell'opera, è quindi il principale referente per l'esecuzione dei lavori, insieme al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

Obblighi

1. Fa affiggere in cantiere la Notifica Preliminare ai sensi dell'art 99 comma 2 del D.Lgs 81/2008 prima dell'inizio dei lavori.
2. Richiede in occasione degli stati di avanzamento dei lavori (SAL), la verifica da parte del CSE, degli oneri di sicurezza investiti nel cantiere da parte dell'impresa esecutrice.

D) Coordinatore per la progettazione

E' il tecnico designato dal Committente secondo quanto previsto all' art.90 comma 3 e 4 del D. Lgs. 81/2008, in possesso dei requisiti necessari ai sensi dell'art.98 del D.Lgs. 81/2008 per progettare il luogo di lavoro (cantiere) in condizioni di sicurezza fin dalla fase di progettazione dell'opera.

Obblighi

1. Provvede a redigere il Piano di sicurezza e di coordinamento.
2. Predisporre un fascicolo adattato alle caratteristiche dell'opera, contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori nel corso delle future manutenzioni dell'opera.
3. Coordina l'applicazione delle disposizioni di cui all'art. 90 comma 1 ovvero verifica che il committente o il responsabile lavori pianifichino le scelte architettoniche, tecniche ed organizzative e un piano lavori nel rispetto delle misure generali di tutela.

E) Coordinatore per l'esecuzione

E' il tecnico designato dal Committente secondo quanto previsto all'art.90 comma 3 e 4 del D.Lgs.81/2008, in possesso dei requisiti necessari ai sensi dell'art.98 del D.Lgs.81/2008.

Tale ruolo non può essere ricoperto dal datore di lavoro delle imprese affidatarie ed esecutrici o un suo dipendente o dal responsabile del servizio di prevenzione e protezione (RSPP) ad eccezione della coincidenza fra committenza e impresa esecutrice.

Obblighi

1. Verifica che ci sia il pieno rispetto da parte delle imprese esecutrici e lavoratori autonomi delle disposizioni contenute nel piano di sicurezza e coordinamento, tramite opportune azioni di controllo e coordinamento.
2. Verifica l'idoneità e congruità dei piani operativi di sicurezza delle imprese esecutrici assicurandone la coerenza e complementarietà con il piano di sicurezza e coordinamento, comunicandola per iscritto al committente e all'imprese stesse.
3. Adegua il piano di sicurezza e coordinamento in relazione all'evoluzione dei lavori e alle eventuali modifiche intervenute e, di conseguenza, agli eventuali nuovi rischi presenti. Valuta inoltre le eventuali proposte, provenienti dalle imprese esecutrici (mediante l'apposito **modulo 4 nell'allegato 2**), dirette a migliorare la sicurezza nel cantiere e verifica, se necessario, che le imprese stesse adeguino i rispettivi piani di sicurezza.
4. Organizza e coordina i lavori delle varie imprese appaltatrici, subappaltatrici o subaffidatarie e dei lavoratori autonomi presenti in cantiere, curandone la cooperazione e la loro reciproca informazione, ed effettuando a tal fine incontri periodici che saranno verbalizzati utilizzando il **modulo 6**. Tali riunioni dovranno essere effettuate prima dell'ingresso in cantiere di ogni impresa esecuttrice dei lavori. Una prima riunione di coordinamento dovrà essere effettuata prima dell'inizio dei lavori con la presenza dei responsabili di tutte le imprese già designati e del D.L.
5. Realizza il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza, verificando l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali, effettuando a tal fine una riunione di informazione e coordinamento prima dell'inizio dei lavori.
6. Segnala al Committente o al Responsabile dei Lavori se nominato, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni degli articoli 94, 95, 96 e 97 comma 1 del D.Lgs.81/2008, e alle prescrizioni del piano di sicurezza; in caso di gravi inosservanze delle norme, propone la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto, utilizzando il **modulo 8** riportato in **allegato 2**.
Nel caso in cui il Committente o il Responsabile dei Lavori non adotti nessun provvedimento, il Coordinatore per l'esecuzione comunica l'inadempienza all'Azienda sanitaria locale territoriale competente e alla Direzione provinciale del lavoro.
7. Sospende le singole lavorazioni, in caso di pericolo grave ed immediato, direttamente riscontrato, fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti da parte delle imprese interessate, utilizzando il **modulo 9** riportato in **allegato 2**.
8. Può richiedere con eventuale indicazione del Committente i documenti di cui all'art.90 c. 9 lett. b) al momento della stipula del contratto, utilizzando l'apposito **modulo 1A/1B in allegato 2**.
9. Prima della consegna dei lavori, per conto del Committente, tramite il **modulo 1A dell'allegato 2** del presente Piano della Sicurezza, richiede all'impresa esecuttrice:
 - ⇒ l'elenco dei dati dell'impresa e nominativo dei dipendenti utilizzati presso il cantiere, reso dalle imprese esecutrici tramite l'utilizzo del **modulo 2 dell'allegato 2**;
 - ⇒ il nominativo del direttore di cantiere responsabile della sicurezza dei lavori reso tramite **modulo 3**;
 - ⇒ il Programma esecutivo del cantiere, la redazione del quale è obbligatoria secondo quanto previsto nel capitolato, che, salvo proposte di modifica, dovrà essere coerente con il cronoprogramma del Progetto e del Piano di Sicurezza;
 - ⇒ copia del documento di valutazione dell'esposizione al rumore ai sensi D.Lgs. 81/2008 o estratto del documento contenente indicazione dell'esposizione dei lavoratori e del documento di valutazione dell'esposizione alle vibrazioni ai sensi del D. Lgs. 81/2008;
 - ⇒ autodichiarazione d'avvenuta effettuazione degli adempimenti obbligatori previsti dal D.Lgs. 81/2008 .
10. Verifica che siano stati inviati al Committente i documenti di cui al precedente punto 3 entro la data della consegna lavori o tutt'al più prima dell'inizio effettivo dei lavori.
11. Prima dell'inizio dei lavori richiede alle imprese esecutrici le documentazioni di legge necessarie per gli impianti e le attrezzature che saranno utilizzate, e le schede di sicurezza delle sostanze utilizzate.

12. Prima dell'inizio dei lavori verifica la corretta predisposizione del cantiere e degli apprestamenti finalizzati alla tutela della sicurezza dei lavoratori, tramite apposito verbale controfirmato dall'impresa esecutrice, utilizzando il **modulo 7** dell'allegato 2 al presente Piano di Sicurezza. Lo stesso modulo verrà utilizzato per i successivi verbali di verifica della sicurezza in cantiere.
13. Controlla che venga affissa in cantiere la Notifica Preliminare (art.99 comma 2 D.Lgs. 81/2008).
14. Effettua periodiche visite di cantiere, con periodicità almeno settimanale per verificare il rispetto delle norme di sicurezza e dei piani di sicurezza relativandone gli esiti tramite la redazione dell'apposito **modulo 7**.

F1) Datore di lavoro dell'impresa affidataria

Il datore di lavoro dell'impresa affidataria verifica le condizioni di sicurezza dei lavori affidati e l'applicazione delle disposizioni e delle prescrizioni del piano di sicurezza e coordinamento secondo quanto previsto all'art. 97 del D.Lgs. 81/2008.

Obblighi

Il datore di lavoro dell'impresa affidataria deve inoltre coordinare gli interventi qui di seguito riportati:

- 1) adotta le misure conformi alle prescrizioni di cui all' ALLEGATO XIII del D.Lgs.81/2008 riguardo la logistica di cantiere;
- 2) predispone l'accesso e la recinzione del cantiere con modalità chiaramente visibili e individuabili;
- 3) cura la disposizione o l'accatastamento di materiali o attrezzature in modo da evitarne il crollo o il ribaltamento;
- 4) cura la protezione dei lavoratori contro le influenze atmosferiche che possono compromettere la loro sicurezza e la loro salute;
- 5) cura le condizioni di rimozione dei materiali pericolosi, previo, se del caso, coordinamento con il committente o il responsabile dei lavori;
- 6) cura che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente;
- 7) redazione del piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 89, comma 1, lettera h) da effettuarsi salvo i casi di mera fornitura di materiali o attrezzature;
- 8) Inoltre il DDL:
- 9) verifica la congruenza dei piani operativi delle imprese esecutrici rispetto al proprio, prima della trasmissione dei suddetti piani operativi di sicurezza al coordinatore per l'esecuzione;
- 10) per lo svolgimento delle attività il datore di lavoro dell'impresa affidataria, deve essere in possesso di adeguata formazione.

F2) Datore di lavoro delle imprese esecutrici

E' il titolare o legale rappresentante dell'impresa esecutrice. E' il principale destinatario della disciplina legislativa riguardante la salute e sicurezza dei lavoratori e da lui dipendono gerarchicamente tutti i suoi collaboratori e dipendenti (art.2086 c.c.).

Obblighi

Il datore di lavoro dell'impresa esecutrice deve inoltre coordinare gli interventi qui di seguito riportati:

- 1) il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità;
- 2) la scelta dell'ubicazione di posti di lavoro tenendo conto delle condizioni di accesso a tali posti, definendo vie o zone di spostamento o di circolazione;
- 3) le condizioni di movimentazione dei vari materiali;

- 4) la manutenzione, il controllo prima dell'entrata in servizio e il controllo periodico degli apprestamenti, delle attrezzature di lavoro degli impianti e dei dispositivi al fine di eliminare i difetti che possono pregiudicare la sicurezza e la salute dei lavoratori;
- 5) la delimitazione e l'allestimento delle zone di stoccaggio e di deposito dei vari materiali, in particolare quando si tratta di materie e di sostanze pericolose;
- 6) l'adeguamento, in funzione dell'evoluzione del cantiere, della durata effettiva da attribuire ai vari tipi di lavoro o fasi di lavoro;
- 7) la cooperazione e il coordinamento tra datori di lavoro e lavoratori autonomi;
- 8) le interazioni con le attività che avvengono sul luogo, all'interno o in prossimità del cantiere.
- 9) adotta le misure conformi alle prescrizioni di cui all' ALLEGATO XIII del D.Lgs.81/2008 riguardo la logistica di cantiere;
- 10) redige il **Piano Operativo di Sicurezza (P.O.S.)** riferendosi al cantiere interessato, ai sensi dell'art.89 comma 1 lett. h) e allegato XV del D.Lgs. 81/2008. Prima dell'installazione di apprestamenti per la sicurezza dei lavoratori durante le lavorazioni in quota (ponteggi, opere di banchinaggio, trabattelli, ecc.) predispone il Pi.M.U.S. (Piano di Montaggio, Uso e Smontaggio), ai sensi dell' art. 96 D.Lgs. n. 81/2008 e, se necessario, il piano di montaggio delle strutture prefabbricate secondo quanto previsto dall'art.134 e allegato XXII del D.Lgs 81/2008;
- 11) in caso di non completa accettazione del presente piano della sicurezza presenta prima dell'inizio dei lavori una proposta d'integrazione di cui all'art 100 comma 5 del D.Lgs. 81/2008, che sarà sottoposta al Committente, al Coordinatore e alla Direzione Lavori; tale proposta deve essere effettuata tramite l'utilizzo del **modulo 4 in allegato 2**. La proposta dovrà prevedere almeno lo stesso livello di sicurezza a giudizio del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori.
- 12) Si impegna a fornire al Committente entro i termini stabiliti, i documenti di cui all'art. 90 comma 9 e allegato XVII del DLgs 81/2008 per sé e per le eventuali imprese subaffidatarie, tramite il modello di cui al **modulo 10 dell'allegato 2**.
- 13) Organizza sotto la propria direzione l'attività lavorativa, per quanto di competenza dell'impresa principale e delle imprese subaffidatarie o lavoratori autonomi, ivi comprese le modalità di svolgimento del lavoro dei rispettivi dipendenti, secondo quanto previsto dal progetto esecutivo e dal presente piano della sicurezza.
- 14) Adotta tutte le misure previste conformemente alle prescrizioni di cui all'Allegato XV del D.Lgs. 81/2008, contenute all'interno del Piano di Sicurezza e del Fascicolo Tecnico.
- 15) Predispone una sicura organizzazione del lavoro per i propri dipendenti e per quelli delle eventuali imprese subaffidatarie.
- 16) Adempie a quanto indicato dal Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione nel presente documento per quanto concerne la cooperazione e il coordinamento con le altre imprese subaffidatarie, partecipa alle riunioni convocate dal Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione curando la cooperazione e il coordinamento con le eventuali imprese subaffidatarie o lavoratori autonomi secondo le indicazioni e le modalità definite durante tali riunioni o in relazione alle indicazioni fornite dal C.S.E. durante le visite in cantiere o tramite opportune comunicazioni.
- 17) Cura le interazioni con eventuali altre attività svolte nei pressi o all'interno del cantiere.
- 18) Definisce l'ubicazione dei posti di lavoro utilizzati dai propri dipendenti, tenendo conto delle condizioni d'accessibilità agli stessi e definendo vie e zone di spostamento o di circolazione in conformità con quanto previsto negli elaborati grafici contenuti nell'allegato 1 "Elaborati grafici per l'organizzazione del cantiere".
- 19) Fornisce ai propri dipendenti i dispositivi personali di protezione atti a garantire la sicurezza dei lavoratori previsti nel presente documento e nel P.O.S., obbligando gli stessi ad utilizzarli. Cura che gli stessi D.P.I. vengano utilizzati dalle eventuali proprie imprese subaffidatarie.
- 20) Cura le condizioni di rimozione dei materiali pericolosi, previo, se del caso, coordinamento con il Committente o (se nominato) con il Responsabile dei Lavori.
- 21) Mantiene il cantiere in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità.

- 22) Fa rispettare ai lavoratori corrette procedure per la movimentazione dei materiali necessari, e cura che le stesse procedure vengano rispettate da eventuali imprese subaffidatarie.
- 23) Cura che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie, nonché d'ogni altro rifiuto prodotto all'interno del cantiere, avvengano correttamente.
- 24) Rispetta le delimitazioni previste dal presente documento e cura l'allestimento delle zone di stoccaggio e di deposito dei vari materiali e sostanze utilizzate.
- 25) Realizza la massima sicurezza tecnologicamente possibile.
- 26) Fornisce al Coordinatore in fase d'esecuzione i seguenti documenti, per se e per le proprie imprese sub affidatarie, mediante i modelli in **allegato 2** al presente piano della sicurezza:
- l'elenco dei dati dell'impresa e il nominativo dei dipendenti utilizzati presso il cantiere, reso dalle imprese esecutrici tramite l'utilizzo del **modulo 2**;
 - il nominativo del direttore di cantiere responsabile della sicurezza reso tramite **modulo 3**;
 - il Programma esecutivo del cantiere, la redazione del quale è obbligatoria secondo quanto previsto nel capitolato;
 - copia del documento di valutazione dell'esposizione al rumore ai sensi D.Lgs. 81/2008 o estratto del documento contenente indicazione dell'esposizione dei lavoratori e del documento di valutazione dell'esposizione alle vibrazioni ai sensi del D. Lgs. 81/2008;
 - autodichiarazione d'avvenuta effettuazione degli adempimenti previsti dal D.Lgs. 81/2008 resa tramite il **modulo 1A/1B**.
- 27) Prima dell'inizio dei lavori fornisce al Committente le documentazioni di legge necessarie per gli impianti, le attrezzature e le sostanze che saranno utilizzate, secondo quanto previsto nell'apposito modulo 1A fornito in allegato 2 al presente piano di sicurezza.
- 28) In caso di conferimento di lavori ad impresa subaffidataria, trasmette preventivamente al Coordinatore per l'esecuzione apposita comunicazione secondo quanto disposto nel **modulo 10 in allegato 2**, impegnandosi a trasmettere gli stessi documenti definiti tramite i moduli **1A-1B-2-3** in allegato 2 anche per conto dell'impresa subaffidataria.
- 29) Provvede al controllo sanitario dei propri lavoratori nei casi previsti dalle disposizioni di legge, facendo effettuare le relative visite mediche periodiche e le vaccinazioni antitetaniche, secondo quanto indicato al paragrafo 4.4 del presente piano della sicurezza, curando che gli stessi controlli sanitari vengano effettuati dalle eventuali proprie imprese subaffidatarie.
- 30) Sottopone il Piano di Sicurezza all'esame del Medico Competente, che dovrà visitare almeno una volta il cantiere, qualora questo superi la durata di mesi sei, quale luogo di lavoro come definito nel D.Lgs. 81/2008.
- 31a) Rende edotti tutti i lavoratori dei rischi specifici cui essi sono esposti fornendo loro la necessaria informazione e formazione in merito e verifica che lo stesso sia stato effettuato dalle eventuali proprie imprese sub affidatarie; i documenti attestanti l'avvenuta informazione e formazione conforme all'Accordo Stato regioni del 21/12/2011, dovranno essere trasmessi al Committente.
- 31b) Dispone che l'uso di attrezzature pericolose di cui all'art.73 del D.Lgs. 81/2008 sia effettuato esclusivamente da lavoratori con abilitazione specifica avvenuta con percorso formativo secondo l'accordo Stato Regioni del 22/02/2012.
- 32) Definisce ai sensi dell' art.18 comma 1 lettera b e art.104 comma 4 del D.Lgs. 81/2008 i lavoratori incaricati ai servizi di Pronto Soccorso, di Evacuazione dei lavoratori e Antincendio (vedi modulo 1A in allegato 2).
- 33) Vigila costantemente, personalmente o per tramite del proprio Responsabile per la sicurezza del cantiere, per ottenere il pieno rispetto del piano di sicurezza e coordinamento e del POS da parte dei propri dipendenti e di quelli delle imprese subaffidatarie, e per l'effettivo uso da parte degli stessi lavoratori dei dispositivi personali di protezione forniti.
- 34) Dispone affinché in cantiere vengano affissi estratti delle principali norme di prevenzione degli infortuni e la cartellonistica di sicurezza nei punti di effettivo pericolo in modo da preavvertire il personale, in conformità con quanto disposto nel presente documento.

- 35) Effettua presso gli enti competenti le eventuali comunicazioni e le denunce previste dalle vigenti norme di legge e richiede verifiche secondo le tipologie di macchine ed attrezzature utilizzate. Cura che le stesse procedure vengano seguite e rispettate dalle eventuali proprie imprese subaffidatarie.
- 36) Prima della loro entrata in servizio predispone il controllo di impianti, macchine ed attrezzature utilizzati, al fine di garantirne una buona efficienza, prevedendo un piano per la manutenzione degli stessi per tutto il tempo della durata del cantiere.
- 37) Prima dell'inizio dei lavori richiede agli enti interessati la mappatura dei sottoservizi verificando le interferenze di questi con le lavorazioni di scavo e adottando le misure di prevenzione e protezione indicate nel P.S.C.
- 38) Consulta preventivamente i rappresentanti per la sicurezza in merito al Piano di Sicurezza.
- 39) Partecipa alle riunioni di coordinamento convocate dal Coordinatore in fase di Esecuzione, o delega il proprio Direttore di Cantiere a parteciparvi.
- 40) Dota tutto il personale occupato nel cantiere in regime di appalto o subappalto, di apposito tesserino identificativo, corredato di fotografia, contenente le generalità del lavoratore (nome, cognome e data di nascita in modo leggibile) e l'indicazione del datore di lavoro (o ragione sociale) ai sensi dell'art.18 comma1 lettera u) del D.Lgs 81/2008.
- 41) In caso di predisposizione di opere provvisorie per la realizzazione di manufatti in quota (ponteggi, opere di banchinaggio, ecc..) sottopone preventivamente al CSE gli specifici progetti redatti da professionista abilitato. A seguito dell'installazione, prima del loro utilizzo effettua insieme al D.L. e al CSE, un sopralluogo congiunto per la verifica della corretta predisposizione delle opere provvisorie provvedendo al termine della verifica a fornire al CSE la dichiarazione di corretta installazione ai sensi dell'allegato XIX del D.Lgs 81/2008.
- 42) In caso di eventuali lavori in ambienti confinati e/o con sospetto di inquinamento verifica la conformità in quanto disposto dal DPR 177/2011 in particolare:
 - obbligo per le imprese e i lavoratori autonomi che effettuano lavori in ambienti confinati di effettuare specifica informazione, formazione e addestramento a tutti i lavoratori (compreso il datore di lavoro, qualora impegnato nei lavori) relativamente ai rischi presenti degli "ambienti confinati", nonché alle specifiche procedure di sicurezza e di emergenza da mettere in atto.
 - obbligo per le imprese impegnate in lavori in ambienti confinati di dotarsi di idonei D.P.I. e attrezzature di sicurezza necessari per garantire la sicurezza nei lavori in spazi confinati;
 - obbligo per le imprese che eseguono lavori in ambienti confinati di disporre di "personale esperto" in numero non inferiore al 30% (si intende "persona esperta" un lavoratore che abbia maturato almeno tre anni di esperienza nei lavori in "ambienti confinati");
 - obbligo per il committente di informare, prima dell'accesso nello spazio confinato, tutti i lavoratori impegnati in merito a tutti i rischi presenti nell'area di lavoro, con un incontro di durata non inferiore ad un giorno (inteso come almeno il giorno prima dell'intervento).

In relazione alle attività lavorative in ambienti sospetti di inquinamento o confinati, non è ammesso il ricorso a subappalti, se non autorizzati espressamente dal datore di lavoro committente e certificati ai sensi del Titolo VIII, Capo I, del decreto legislativo 10 settembre 2003, n. 276, e successive modificazioni e integrazioni.

Le presenti disposizioni si applicano anche nei riguardi delle imprese o dei lavoratori autonomi ai quali le lavorazioni vengano subappaltate.

G) Responsabile della sicurezza in cantiere delle imprese appaltatrici (o Direttore di cantiere)

Si tratta del personale, provvisto di adeguata preparazione tecnica e di esperienza, nominato dalla ditta affidataria, che avrà il compito per conto delle imprese esecutrici di attuare le istruzioni fornite dal Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, aventi come obiettivo la pratica realizzazione del presente piano. La nomina di tale figura avverrà tramite l'impiego del **modulo 3 in allegato 2** del presente piano di sicurezza.

Il responsabile della sicurezza in cantiere dell'impresa affidataria dovrà partecipare alle visite del Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, secondo la periodicità da quest'ultimo fissata, facendosi carico di far rispettare le disposizioni del Coordinatore nei confronti anche delle eventuali imprese subaffidatarie.

Obblighi

1. Predispone gli interventi necessari per attuare le disposizioni di organizzazione e le misure tecniche per la realizzazione dei lavori, rispettando le indicazioni previste nel Piano di Sicurezza e Coordinamento.
2. Provvede al corretto allestimento delle opere e degli apprestamenti provvisori, necessari per l'esecuzione dell'opera in sicurezza.
3. Vigila sul comportamento dei lavoratori al fine di evitare una condotta imprudente o negligente e richiede l'osservanza delle misure di sicurezza, in particolare di quelle contenute nel Piano di Sicurezza e Coordinamento, da parte dei singoli lavoratori.
4. Esige e fa rispettare alle eventuali imprese subaffidatarie, ai loro responsabili e lavoratori la piena osservanza delle norme tecniche e di sicurezza.
5. Segnala eventuali nuovi rischi non valutati nella fase di progettazione, che saranno oggetto di aggiornamento del Piano di Sicurezza.
6. Cura le interazioni e le interferenze che si potrebbero manifestare, in seno ai diversi tipi di lavorazioni e attività previste durante la realizzazione dell'opera, in particolare in caso di presenza di ditte subaffidatarie, mettendo in pratica le disposizioni di coordinamento definite nel presente documento, durante le riunioni di coordinamento o dal C.S.E. durante le visite in cantiere.
7. Supervisiona la buona esecuzione, da parte della propria impresa e delle eventuali imprese subaffidatarie, delle opere previste.
8. Distribuisce ed impone il corretto utilizzo dei D.P.I. esigendo che vengano indossati come previsto nel presente documento.
9. Cura l'aggiornamento del cantiere a seguito di eventuali variazioni della normativa in materia di sicurezza, nel caso in cui esso si manifesti in corso d'opera.
10. Dispone affinché in cantiere sia esposta l'opportuna cartellonistica generale e di sicurezza verificandone la collocazione.
11. Predispone l'attuazione delle manutenzioni di impianti, macchine ed attrezzature al fine di garantirne una buona efficienza e una completa rispondenza alla evoluzione normativa.
12. Verifica che il montaggio, l'utilizzo e lo smontaggio degli apprestamenti per la sicurezza dei lavoratori durante le lavorazioni in quota avvengano secondo quanto indicato nei rispettivi libretti e progetti e nel Pi.M.U.S. e secondo quanto disposto dal presente P.S.C.
13. Durante l'ingresso in cantiere dei fornitori e durante le successive opere di scarico del materiale, deve coordinare tali interventi in sicurezza. In particolare il **Responsabile della sicurezza in cantiere (o Direttore di cantiere)** deve verificare che la zona di scarico del materiale sia delimitata, che non vi siano interferenze con le lavorazioni vicine e che alle operazioni di scarico del materiale partecipi esclusivamente il personale di cantiere addetto a questa operazione vigilando e coordinando tali attività. Inoltre, dovrà essere impedito l'accesso al cantiere dei fornitori in sua assenza, soprattutto nel caso in cui lo scarico del materiale comporti il rischio di caduta di carichi dall'alto.
14. Partecipa ai sopralluoghi presso il cantiere effettuate dal C.S.E.

H) Lavoratori

Per lavoratori si intendono dipendenti dell'impresa esecutrice (ed eventualmente se previste delle imprese subaffidatarie) o lavoratori autonomi o artigiani, all'interno del cantiere.

Obblighi

Il personale dipendente delle imprese esecutrici avrà tutti i doveri che sono espressamente indicati dall'art. 20 del D.Lgs. 81/2008 ed in particolare l'obbligo di seguire scrupolosamente le istruzioni fornite dal datore di lavoro, quelle date di volta in volta dal Direttore Tecnico di cantiere, dal Responsabile della sicurezza della propria impresa e dal personale preposto, e quelle desumibili dalla segnaletica esposta nei luoghi di lavoro. Inoltre sono tenuti a tenere in chiara evidenza la tessera di riconoscimento fornita dal datore di lavoro, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro stesso (dall'art. 20 comma 3 del D.Lgs. 81/2008). I lavoratori devono frequentare appositi corsi di formazione e aggiornamento secondo quanto previsto dall'articolo 37 e secondo quanto indicato nell'Accordo del 21 dicembre 2011 tra il Ministro del lavoro e delle politiche sociali, il Ministro della salute, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano per la formazione dei lavoratori, ai sensi dell'articolo 37, comma 2, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81.

Consultazione dei lavoratori ai sensi del D.Lgs. 81/2008

I lavoratori saranno consultati preventivamente all'inizio dei lavori tramite il proprio Rappresentante della Sicurezza, da essi nominato ai sensi del D.Lgs. 81/2008 art.47, comma 2, da parte del datore di lavoro e del Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione.

Gli stessi Rappresentanti della Sicurezza saranno consultati preventivamente in caso di modifiche significative da apportare al Piano di Sicurezza.

I) Lavoratore autonomo

Si intendono per lavoratori autonomi i lavoratori in proprio e gli artigiani che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri.

Obblighi

1. Fornisce i propri dati secondo quanto previsto nell'apposito **modulo 1B dell'allegato 2** del presente piano della sicurezza e fornisce al Coordinatore per l'esecuzione copia della propria visura camerale.
2. Utilizza le attrezzature di lavoro in conformità alle disposizioni previste nel Titolo III del D.Lgs. 81/2008 relativo alle attrezzature di lavoro stesse.
3. Utilizza i D.P.I. conformemente a quanto previsto dal Titolo III del D.Lgs. 81/2008.
4. Si adegua e rispetta le indicazioni fornite dal Coordinatore per l'esecuzione ai fini della sicurezza in cantiere.
5. Rispetta le indicazioni di sicurezza definite nel presente documento nell'ambito della cooperazione con le imprese esecutrici presenti in cantiere; mette in pratica le indicazioni fornite dal C.S.E. durante le riunioni di coordinamento, a cui è tenuto a partecipare, o durante le visite in cantiere.
6. Si impegna a mantenere il cantiere in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità.
7. In caso di impiego di apprestamenti per la sicurezza durante le lavorazioni in quota rispetta le indicazioni contenute nel Pi.M.U.S. redatto dall'impresa installatrice.
8. Espone la tessera di riconoscimento, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore (nome, cognome e data di nascita in modo leggibile) e l'indicazione del datore di lavoro (o ragione sociale).
9. In caso di utilizzo di attrezzature pericolose di cui all'art. 73 del D.Lgs. 81/2008 è in possesso di specifica abilitazione di cui all'accordo Stato Regioni del 22/02/2012.
10. In caso di eventuali lavori in ambienti confinati e/o con sospetto di inquinamento verifica la conformità in quanto disposto dal DPR 177/2011 in particolare:

- obbligo per le imprese e i lavoratori autonomi che effettuano lavori in ambienti confinati di effettuare specifica informazione, formazione e addestramento a tutti i lavoratori (compreso il datore di lavoro, qualora impegnato nei lavori) relativamente ai rischi presenti degli "ambienti confinati", nonché alle specifiche procedure di sicurezza e di emergenza da mettere in atto
- obbligo per le imprese impegnate in lavori in ambienti confinati di dotarsi di idonei D.P.I. e attrezzature di sicurezza necessari per garantire la sicurezza nei lavori in spazi confinati;
- obbligo per le imprese che eseguono lavori in ambienti confinati di disporre di "personale esperto" in numero non inferiore al 30% (si intende "persona esperta" un lavoratore che abbia maturato almeno tre anni di esperienza nei lavori in "ambienti confinati");
- obbligo per il committente di informare, prima dell'accesso nello spazio confinato, tutti i lavoratori impegnati in merito a tutti i rischi presenti nell'area di lavoro, con un incontro di durata non inferiore ad un giorno (inteso come almeno il giorno prima dell'intervento).

In relazione alle attività lavorative in ambienti sospetti di inquinamento o confinati, non è ammesso il ricorso a subappalti, se non autorizzati espressamente dal datore di lavoro committente e certificati ai sensi del Titolo VIII, Capo I, del decreto legislativo 10 settembre 2003, n. 276, e successive modificazioni e integrazioni.

Le disposizioni del presente regolamento si applicano anche nei riguardi delle imprese o dei lavoratori autonomi ai quali le lavorazioni vengano subappaltate.

L) Preposto

I preposti, secondo le loro attribuzioni e competenze, devono secondo l'art.19 del D.lgs. 81/2008:

- a) sovrintendere e vigilare sulla osservanza da parte dei singoli lavoratori dei loro obblighi di legge, nonché delle disposizioni aziendali in materia di salute e sicurezza sul lavoro e di uso dei mezzi di protezione collettivi e dei dispositivi di protezione individuale messi a loro disposizione e, in caso di persistenza della inosservanza, informare i loro superiori diretti;
- b) verificare affinché soltanto i lavoratori che hanno ricevuto adeguate istruzioni accedano alle zone che li espongono ad un rischio grave e specifico;
- c) richiedere l'osservanza delle misure per il controllo delle situazioni di rischio in caso di emergenza e dare istruzioni affinché i lavoratori, in caso di pericolo grave, immediato e inevitabile, abbandonino il posto di lavoro o la zona pericolosa;
- d) informare il più presto possibile i lavoratori esposti al rischio di un pericolo grave e immediato circa il rischio stesso e le disposizioni prese o da prendere in materia di protezione;
- e) astenersi, salvo eccezioni debitamente motivate, dal richiedere ai lavoratori di riprendere la loro attività in una situazione di lavoro in cui persiste un pericolo grave ed immediato.
- f) segnalare tempestivamente al datore di lavoro o al dirigente sia le deficienze dei mezzi e delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di protezione individuale, sia ogni altra condizione di pericolo che si verifichi durante il lavoro, delle quali venga a conoscenza sulla base della formazione ricevuta;
- g) frequentare appositi corsi di formazione e aggiornamento secondo quanto previsto dall'articolo 37 e secondo quanto indicato nell' Accordo del 21 dicembre 2011 tra il Ministro del lavoro e delle politiche sociali, il Ministro della salute, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano per la formazione dei lavoratori, ai sensi dell'articolo 37, comma 2, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81.

3. PARTE A - INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI IN CANTIERE

Le indicazioni relative all'organizzazione e alla logistica di cantiere ed alle interazioni con l'ambiente e la realtà urbana ed industriale circostante sono conseguenti ad una dettagliata analisi preliminare dell'ambiente in cui il cantiere risulta insediato.

A tal fine viene valutata la necessità di acquisire ed analizzare almeno le seguenti informazioni:

- a. situazione idrogeologica: caratteristiche geologiche e morfologiche ed idrologia della zona (falde, pieni dei corsi d'acqua, ecc)
- b. rilievo planialtimetrico dell'area di cantiere;
- c. presenza di falde, fossati, alvei fluviali, ecc.;
- d. presenza di manufatti interferenti, ecc.;
- e. presenza di infrastrutture (ponti, strade, ferrovie, ecc.);
- f. dati meteorologici;
- g. posizionamento delle reti tecnologiche interne ed esterne all'area di cantiere:
 1. acquedotto e reti di distribuzione dell'acqua potabile;
 - rete fognaria;
 - rete elettrica (aerea ed interrata);
 - rete telefonica;
 - rete distribuzione gas;
 - altre reti tecnologiche;
- h. viabilità per l'accesso al cantiere (per trasporti convenzionali ed eccezionali);
- i. presenza di traffico veicolare;
- j. situazione relativa allo stato dell'inquinamento del terreno;
- k. impianti energizzati e depositi di prodotti pericolosi;
- l. presenza di altri cantieri in prossimità;
- m. presenza di attività industriali a rischio d'incidente rilevante in insediamenti limitrofi;
- n. aree residenziali;
- o. presenza di attività civili a rischio passivo (scuole, ospedali, centri commerciali, aree ricreative, ecc.);
- p. situazione relativa ad eventuali vincoli archeologici, storici, naturalistici, ecc. interni ed adiacenti al cantiere.

Di tutti questi fattori di interferenza vengono presi in considerazione i rischi di tipo chimico, fisico e biologico (rumore, polvere, fumi, inquinanti aerodispersi, odori, gas, vibrazioni, caduta materiali, ecc.).

In merito alle situazioni interne ed al contorno del cantiere vengono poi valutate le interazioni con l'esterno:

- dall'esterno verso il cantiere:
 - immissione di agenti pericolosi di tipo fisico (rumore, presenza traffico veicolare, polveri, vibrazioni, radiazioni ecc), chimico (vapori, gas, fumi, ecc.) e biologico;
- dal cantiere verso l'esterno:
 - utilizzo di apparecchi di sollevamento o di opere provvisorie con influenza sulle aree esterne al cantiere;
 - emissione di agenti inquinanti di tipo fisico (polveri, rumore, sfidri ecc.), chimico (vapori, gas, fumi ecc.).
 - rischio d'incendio o esplosione con conseguenze dannose per l'ambiente circostante;
 - traffico veicolare: incrementi del flusso, manovre d'accesso, trasporti eccezionali, caduta di materiali sulla sede stradale, ecc.

3.1 VALUTAZIONE DEI RISCHI

DEFINIZIONI

- **pericolo (sorgente del rischio):** proprietà o qualità intrinseca di un determinato fattore (per esempio materiali o attrezzature di lavoro, ecc.) avente il potenziale di causare danni;
- **rischio:** probabilità che sia raggiunto il limite potenziale di danno nelle condizioni di impiego, ovvero di esposizione, di un determinato fattore;
- **valutazione del rischio:** procedimento di valutazione della possibile entità del danno quale conseguenza del rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori nell'espletamento delle loro mansioni derivante dal verificarsi di un pericolo sul luogo di lavoro.

PROCEDIMENTO PER L' INDIVIDUAZIONE DELLE SORGENTI DI RISCHIO

Il procedimento di valutazione dei rischi è teso al miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro.

Per una corretta valutazione dei rischi si è proceduto ad una analisi delle attività lavorative in cantiere e ad uno studio del rapporto uomo/macchina, attrezzatura/sostanze/ambiente nei luoghi dove le attività potrebbero svolgersi. Tale analisi ha consentito di individuare le possibili sorgenti di rischio e quindi i rischi stessi.

Di seguito si riporta un elenco non esaustivo dei principali pericoli presi in esame:

1. pericolo di elettrocuzione;
2. caduta materiali dall'alto;
3. caduta lavoratori dall'alto;
4. pericolo meccanico derivante dall'impiego di attrezzature;
5. pericolo di esposizione ad agenti chimici e biologici;
6. incendio ed esplosione;
7. caduta negli scavi e rischio di seppellimento;
8. altri pericoli.

Eventuali altri rischi evidenziati durante l'evoluzione del cantiere, saranno trattati singolarmente e verranno prese le necessarie precauzioni per prevenire danni ai lavoratori.

Tali rischi derivano dai fattori di seguito indicati; le relative misure di prevenzione e protezione, tecniche ed organizzative, sono riportate al capitolo 4.

3.2 PERICOLI PRESENTI IN CANTIERE ANTE OPERAM

3.2.1 GEOLOGIA DEL TERRENO

Nella zona in cui sorgerà l'impianto di sollevamento è stata verificata la consistenza del terreno tramite indagine geologica operata a cura di tecnico abilitato ed è emerso che siamo in presenza di un terreno classificato di tipo D, ovvero un terreno costituito da sabbia e limi argillosi.

Le indagini condotte hanno verificato sino a 12 metri circa dal piano di campagna, la presenza di terreni sabbiosi a sabbie fini, seguiti da terreni prevalentemente coesivi, normalmente consolidati sino a 19 metri, poi sovraconsolidati.

Per la costruzione del manufatto si prevede l'utilizzo di una fondazione profonda a pali.

Ulteriori indicazioni in merito alla natura del terreno, sono reperibili nella relazione geologia (redatta da Edilgeo Studio tecnico geologico associato) in possesso del committente.

Data la profondità degli scavi oltre il livello di falda, è previsto un sistema di aggrottamento delle acque mediante l'ausilio di motopompe e impianto well-point.

Le zone su cui dovranno transitare i mezzi di cantiere per la posa delle condotte, sono dotate di una buona resistenza meccanica in quanto vengono impiegate anche dai mezzi agricoli, pertanto non sarà necessario rinforzarne il fondo.

Ciò non toglie che durante le operazioni dovranno essere prese tutte le necessarie precauzioni onde evitare franamenti del terreno come, ad esempio, non porre carichi in prossimità del ciglio o parcheggiare i mezzi pesanti a distanza di sicurezza.

3.2.2 PRESENZA DI LINEE AEREE E CONDUTTURE SOTTERRANEE

Prima dell'apertura del cantiere, essendo presenti opere di scavo, movimentazione terra ed infissione di pali nelle aree oggetto di intervento, sarà cura dell'impresa esecutrice accertarsi presso gli enti gestori della presenza e dell'esatta ubicazione di eventuali linee elettriche pubbliche (ENEL) o di condotte del gas-metano, di condotte idriche, di linee telefoniche e se nell'area sono presenti altri sottoservizi che possano interferire con i lavori e creare pericoli alle imprese o problemi agli utenti; in particolare si chiederà:

- I. **dislocazione dei vari servizi che attraversano l'area di cantiere interessata agli scavi;**
- II. **profondità delle linee;**
- III. **planimetrie delle reti in scala adeguata.**

Da una prima indagine presso il Committente è stata rilevata la situazione di seguito riportata:

LINEE SOTTERRANEE

LINEA	presente		interferente	
	SI	NO	SI	NO
LINEE ELETTRICHE		X		X
ACQUEDOTTO		X		X
RETE GAS-METANO	X		X	
LINEE TELEFONICHE		X		X
RETE TELERISCALDAMENTO		X		X
ALTRE RETI (acque nere)		X		X

Nel cantiere oggetto del presente PSC, non si segnalano linee sotterranee, **fatta eccezione per la rete di GAS metano presente nei pressi della SP54 nel primo tratto della condotta di adduzione. In questo caso dovrà essere programmata (prima dell'inizio degli scavi) una**

riunione di coordinamento con SNAM per organizzare i lavori in modo da evitare pericoli di esplosione, scoppio ed incendio; in ogni caso le lavorazioni non potranno riprendere fino a quando non verrà effettuata la sopracitata riunione e non verranno prese tutte le precauzioni decise nella stessa.

In tutti i casi, se a seguito di un'ulteriore verifica in corso d'opera, risultasse la presenza di linee interrate si adotterà uno dei seguenti interventi:

Se la linea è presente ma non interferente l'appaltatore provvederà ad informare la ditta esecutrice degli scavi segnalando tutta la tratta nelle vicinanze degli scavi con paletti e nastro ben visibile; saranno inoltre collocati cartelli indicanti la profondità della linea.

Se la linea è presente ed interferente si chiederà all'ente gestore la disattivazione e l'eventuale spostamento onde evitare pericoli di elettrocuzione (linee ENEL), di esplosione, scoppio e incendio (linee gas), di inquinamento (linee acquedotto e fognature) e problemi con le utenze (linee telefoniche).

I lavori di scavo saranno effettuati solamente dopo l'avvenuta comunicazione di disattivazione da parte dell'ente erogatore delle eventuali linee interferenti presenti.

LINEE AEREE

LINEA	presente		interferente	
	SI	NO	SI	NO
LINEE ELETTRICHE	X			X
ACQUEDOTTO		X		X
RETE GAS –METANO		X		X
LINEE TELEFONICHE	X		X	
ALTRE RETI		X		X

Poiché nel cantiere in oggetto le linee elettriche presenti risultano non interferenti (a circa dieci metri dalla zona di cantiere), in generale si può dire che non esiste alcun pericolo di elettrocuzione per gli addetti alle macchine operatrici.

Risulta invece presente e interferente la linea telefonica che costeggia l'area di cantiere lungo via Giralda e in parte attraversa la zona di intervento.

Dovrà quindi essere contattato l'ente gestore al fine di rimuovere e/o spostare tale linea in posizione non interferente.

- *presenza all'interno dell'area di cantiere di elettrodotti con cavi nudi aerei:*

Poiché è prevedibile l'utilizzo di macchine di grandi dimensioni o con braccio estensibile (p.e. autocarri con gru), deve essere rispettata una minima distanza dello sbraccio della macchina (vedere rif. tab. sottostante); qualora non si riuscissero a rispettare tali distanze si richiederà all'esercente del servizio una sospensione dell'erogazione del servizio.

Benché le operazioni previste non comportino rischi dovuti a contatti diretti e volontari con questi elementi, qualora si presentassero possibili interferenze, sarà comunque necessario prevedere opportune procedure, di volta in volta concordate col coordinatore in fase di esecuzione, per evitare possibili contatti accidentali.

La ditta appaltatrice dovrà pertanto, in funzione degli sbracci delle proprie macchine operatrici, provvedere ad adottare una delle soluzioni summenzionate.

RIFERIMENTI NORMATIVI SPECIFICI:

- **Art. 83** – D.Lgs. 09/04/08 n. 81 come corretto dal D.Lgs.106/2009.

Lavori in prossimità di parti attive

1. Non possono essere eseguiti lavori non elettrici in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette, o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, e comunque a distanze inferiori ai limiti di cui alla tabella 1 dell'allegato IX, salvo che vengano adottate disposizioni organizzative e procedurali idonee a proteggere i lavoratori dai conseguenti rischi.
2. Si considerano idonee ai fini di cui al comma 1 le disposizioni contenute nelle pertinenti norme tecniche.

Di seguito si ripropone la Tab. 1 dell'allegato IX:

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

*Dove **Un** = tensione nominale*

- **Art. 117** – D.Lgs. 09/04/08 n. 81 come corretto dal D.Lgs.106/2009.

Lavori in prossimità di parti attive

1. Quando occorre effettuare lavori in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, ferme restando le norme di buona tecnica, si deve rispettare almeno una delle seguenti precauzioni:

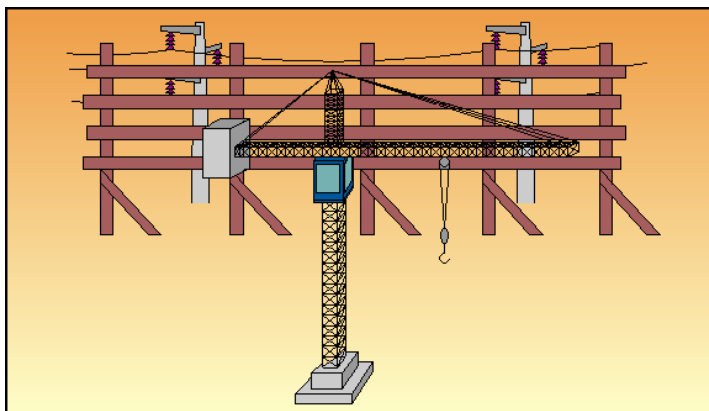
- a) mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori;
- b) posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive;
- c) tenere in permanenza, persone, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza.

2. La distanza di sicurezza deve essere tale che non possano avvenire contatti diretti o scariche pericolose per le persone tenendo conto del tipo di lavoro, delle attrezzature usate e delle tensioni presenti.

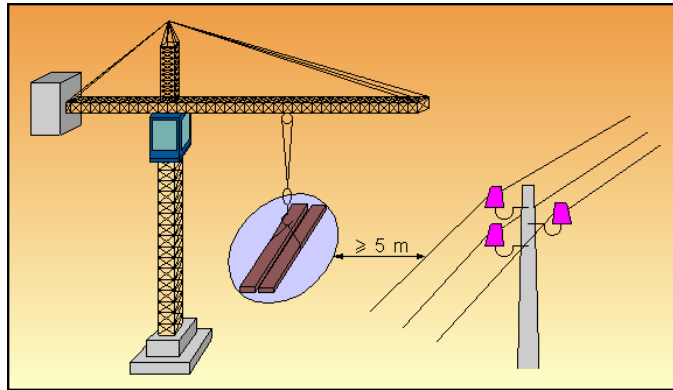
In merito a quanto stabilito dal nuovo Testo Unico, le distanze da mantenere dai cavi elettrici aerei presenti in cantiere, sono al minimo quelle stabilite dalla **Tab. 1** di cui all'**Allegato IX** o quelle risultanti dall'applicazione delle pertinenti norme tecniche.

Tali distanze, si intendono computate dalla massima sporgenza in fase di esercizio, per cui se verranno utilizzate in cantiere delle gru su carro o autogrù, e/o dispositivi equivalenti dotati di braccio telescopico estensibile le distanze dovranno essere misurate dalla massima sporgenza del carico in fase di esercizio.

Di seguito si riportano esempi specifici sintetizzanti due delle tre condizioni previste dalla vigente normativa.



b) posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive;



c) tenere in permanenza, persone, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza.

Le modalità raffigurate negli schemi sopra riportati, sono da intendersi applicabili anche alla tipologia di macchine e protezioni che verranno impiegate nel presente cantiere.

Qualora si presentassero ulteriori interferenze, sarà comunque necessario prevedere opportune procedure, di volta in volta concordate col coordinatore in fase di esecuzione, per evitare possibili contatti accidentali.

3.3 PERICOLI PRESENTI IN CANTIERE SPECIFICI DELLE LAVORAZIONI

3.3.1 MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

Per quanto concerne le opere di realizzazione dei manufatti a servizio del bacino di accumulo e dell'impianto di sollevamento tale rischio risulta alquanto frequente in quanto il particolare tipo di lavoro si deve adattare alle esigenze costruttive.

I lavoratori presso il cantiere in oggetto saranno infatti obbligati a tenere posizioni non congrue soprattutto per le seguenti categorie di lavori:

- Lavori sui manufatti in elevazione in cui le braccia sono costantemente sollevate con carichi;
- Lavori sul ponteggio in cui lo spazio a loro disposizione risulta alquanto limitato e con pericolo di caduta dall'alto;
- Lavori di elevazione pareti (p.e. di muretti o tramezze interne nell'impianto di sollevamento) in cui i lavoratori oltre a essere sottoposti a sforzi muscolari (arti superiori/inferiori, muscoli lombari e dorsali, e del collo) sono anche esposti al mantenimento di posture disagiati (seduti, inginocchiati o piegati sulla schiena);
- Lavori di tinteggiatura e i trattamenti superficiali dei manufatti, in cui i lavoratori oltre a essere sottoposti a sforzi muscolari sono anche esposti al mantenimento di posture disagiati e, in alcuni casi, al rischio di caduta dall'alto.
- Lavori di carpenteria in cui i lavoratori sono obbligati a mantenere posizioni scomode e talvolta instabili;

Per quanto riguarda la posa delle condotte di adduzione e distribuzione e la realizzazione del bacino di accumulo (con argini in terra), in cantiere saranno presenti adeguati impianti di trasporto e sollevamento tra cui autocarri con gru, escavatori, ecc. per le movimentazioni in verticale e autocarri, carriole, ecc., per le movimentazioni in orizzontale.

Tuttavia non è possibile escludere il rischio indotto dalla movimentazione manuale dei carichi in quanto i lavoratori possono trovarsi nelle condizioni di sollevare, trasportare, spingere, tirare, sostenere carichi senza l'ausilio di mezzi meccanici.

I lavoratori presso il cantiere in oggetto saranno, inoltre, obbligati a tenere posizioni non congrue soprattutto per le seguenti categorie di lavori:

- Lavori manuali di scavo e posa in cui i lavoratori oltre a essere sottoposti a sforzi muscolari (arti superiori/inferiori, muscoli lombari e dorsali, e del collo) sono anche esposti al mantenimento di posture disagiati (seduti, piegati sulla schiena).

Il tipo di sorveglianza sanitaria da applicare ai lavoratori di questo cantiere andrà definita dal medico competente delle ditte esecutrici.

Movimenti ripetitivi

Vista le tipologie delle mansioni e dei movimenti effettuati dai lavoratori non si ritiene opportuno segnalare tale rischio al Medico Competente delle Imprese esecutrici in quanto le lavorazioni sono mutevoli durante l'avanzamento delle fasi lavorative e non prevedono per questo movimenti identici ripetuti manualmente.

3.3.2 RISCHIO ANNEGAMENTO

Il cantiere in questione si sviluppa sia sulla terra ferma sia lungo gli argini di canali e scoli. E' quindi opportuno sottolineare la presenza del rischio di annegamento dovuto all'esecuzione di lavori in prossimità dell'acqua.

Si prescrive non solo la massima attenzione, ma anche che i lavori in prossimità dei canali e degli argini vengano svolti esclusivamente alla presenza di una seconda persona.

Verranno inoltre forniti ai lavoratori, giubbotti di salvataggio o salvagente da utilizzare nelle immediate vicinanze degli specchi d'acqua.

In considerazione dell'aumento di livello dell'acqua durante le piogge e dell'elevato rischio di smottamento, la prima misura da rispettare in tale circostanza sarà interrompere momentaneamente i lavori.

Saranno inoltre predisposte, a cura dell'impresa esecutrice, delle procedure di emergenza da seguire in caso di accidentale caduta in acqua dei lavoratori.

3.3.3 FORNITURA E SMALTIMENTO DELLE ACQUE

Per la durata di tutto il lavoro, nelle diverse zone di cantiere sarà garantita la fornitura di acqua potabile sia mediante rubinetto provvisorio collegato al punto di fornitura dell'acquedotto (in zona impiano di sollevamento) che con serbatoio di accumulo (nella zona dove sorgerà la vasca di accumulo). Questa potrà essere utilizzata sia per l'igiene e la salute degli addetti che operano in cantiere, nonché per eventuali pulizie di aree, bagnatura dei percorsi per evitare il sollevamento di polveri, pulizia periodica dei mezzi operativi, ecc.

Sempre mediante l'impianto pubblico di distribuzione sarà disponibile l'acqua utilizzabile per le necessità lavorative cantieristiche.

Per i servizi igienici da cantiere si consiglia di utilizzare WC di tipo chimico.

Relativamente all'utilizzo della bentonite viene fornita la seguente prescrizione: durante la realizzazione dei pali di fondazione verrà gettata all'interno delle sedi e successivamente risalirà per la pressione esercitata dal getto di calcestruzzo. La bentonite fuoriuscita verrà raccolta, versata in un cassone e riciclata per il successivo getto.

3.3.4 IMPIEGO DI ESPLOSIVI- VERIFICA E SUCCESSIVA BONIFICA DI ORDIGNI BELLICI

Non essendo stata segnalata la presenza di ordigni bellici in prossimità delle aree di lavoro, questo rischio è da considerarsi improbabile.

Come misura ulteriormente cautelativa riportiamo di seguito le procedure da rispettare in caso di rinvenimento.

Soggetti interessati alla bonifica e loro requisiti

La ditta esecutrice, nel caso di rinvenimento di ordigni bellici inesplosi, dovrà sospendere tutte le lavorazioni presenti nella zona del rinvenimento e prima di riprendere le operazioni di cantiere dovrà attendere che sia stata eseguita la bonifica dell'area a cura di soggetto abilitato.

Normativa e procedure di riferimento

Per quanto riguarda un'eventuale bonifica del sito, i lavori dovranno essere condotti secondo quanto stabilito dai D.L.L. 12/04/46 n.320 e D.L.C.P.S. 1/11/47 n.1768 e secondo le prescrizioni del Capitolato a Stampa edito dal Ministero della Difesa Esercito, Edizione 1984.

Sarà comunque cura della ditta affidataria formare e informare le proprie maestranze e quelle di eventuali ditte subaffidatarie sui rischi specifici di un eventuale rinvenimento di ordigni inesplosi

nelle zone interessate dai lavori, al fine di procedere alle operazioni di scavo con la massima cautela. Durante gli interventi di scavo con macchine operatrici, è necessario che gli autisti, in caso di rinvenimento di oggetti o masse apprezzabili, sospendano immediatamente l'intervento segnalando tale situazione al capocantiere, al responsabile della sicurezza in cantiere per l'impresa, e al Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione. Il responsabile della sicurezza e il Coordinatore, valuteranno la situazione e il tipo di oggetto in fase di rinvenimento e adotteranno a questo punto le eventuali necessarie procedure nel caso in cui ci si trovi in presenza di massa sospetta.

Nel caso di rinvenimento di ordigni si dovranno sospendere necessariamente e immediatamente tutte le lavorazioni interessate nell'area di lavoro e segnalarlo tempestivamente agli organi e alle autorità competenti.

L'eventuale successiva bonifica sarà eseguita da squadre di artificieri specializzate rispettando rigorosamente le normative vigenti.

3.3.5 MISURE GENERALI DI PROTEZIONE DA ADOTTARE CONTRO GLI SBALZI ECCESSIVI DI TEMPERATURA

In considerazione del fatto che le operazioni verranno svolte completamente in luogo aperto e che gli agenti climatici potrebbero essere avversi in alcune giornate o periodi dell'anno, sarà opportuno che gli addetti al cantiere indossino un vestiario consono alla stagione e che permetta loro di svolgere le lavorazioni in totale libertà di movimento.

Si ricorda poi di indossare indumenti ad alta visibilità nel caso di operazioni da svolgere lungo le sedi stradali (come nel caso dei movieri a terra di ausilio alle manovre).

3.3.6 POSSIBILE CONTEMPORANEITA' DELLE LAVORAZIONI

In merito a tali rischi si fa riferimento al capitolo 5 in cui vengono prese in esame le modalità di coordinamento relative alle lavorazioni effettuate in cantiere.

Per quanto possibile, è necessario evitare che le lavorazioni si svolgano in cantiere in contemporanea lungo medesimi tratti; è consentito però dislocare più aree di lavoro posizionate ad adeguata distanza di sicurezza in modo da garantire tempi più celeri nell'espletamento delle lavorazioni.

In linea di principio si dovranno comunque evitare:

- il sovraffollamento dei luoghi di lavoro da parte del personale, per consentire un più agevole e sicuro svolgimento delle lavorazioni in atto;
- impedire la presenza di lavoratori o postazioni di lavoro sotto le zone in cui c'è rischio di caduta elementi dall'alto (p.e. quando sono in atto operazioni di sollevamento/trasporto);
- vietare le lavorazioni in contemporanea e nei pressi (o al di sotto) ad altre operazioni non compatibili.

Si provvederà, nell'ipotesi di svolgimento di attività in contemporanea, a convocare specifiche riunioni tra i responsabili della sicurezza delle imprese (o i datori di lavoro in persona), il Coordinatore per l'esecuzione e il Direttore Lavori, al fine di coordinare e organizzare tali attività e consentire uno svolgimento dei lavori secondo il massimo grado di sicurezza ottenibile, definendo opportune procedure.

A seguito di tali riunioni i responsabili e/o i datori di lavoro delle imprese provvederanno a informare e formare direttamente i propri dipendenti su tali procedure.

3.3.7 INTERFERENZA DEGLI IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO

Non risulta siano previsti cantieri nelle immediate vicinanze dell'area interessata dall'intervento in oggetto. Le interferenze sono perciò eventualmente riferite ai mezzi di cantiere.

- *Interferenza tra mezzi di sollevamento*

I pericoli dovuti all'interferenza con mezzi di sollevamento sono limitati all'utilizzo di quelli presenti nella zona di lavoro. Saranno impiegati i mezzi che posseggono un'area di azione che può comportare interferenza quali macchine per infiggere i pali, autogrù o escavatori. Per il trasporto verticale sono previste autogrù, gru e piattaforme.

In caso d'interferenza con le altre lavorazioni, occorrerà organizzare e coordinare le attività che avvengono in contemporanea.

Sarà cura della ditta esecutrice, non solo posizionare correttamente gli impianti di sollevamento mobili (secondo quanto previsto dalla normativa vigente e da quanto contenuto nei libretti di montaggio, uso e manutenzione), ma anche procedere al loro utilizzo in modo conforme. Gli

operatori sottostanti i mezzi di sollevamento dovranno, quando possibile, essere allontanati oppure rimanere a distanza di sicurezza indossando l'elmetto protettivo.

Si prescrive di utilizzare i mezzi di sollevamento in modo conforme alla normativa e di avere la massima cura ed attenzione durante il sollevamento prevedendo l'uso di tecniche e sistemi di imbracatura adeguati e rispondenti alla normativa vigente. Non sarà ammesso perciò alcun uso di corde, catene, redance, ganci, forche, ecc., se non rispondenti alla normativa e in ottimo stato di conservazione.

Eventuali postazioni di lavoro poste sotto le aree interessate dagli impianti di sollevamento dovranno essere adeguatamente riparate con tettucci antisfondamento o altre protezioni di efficacia equivalente.

Durante le operazioni di scavo e posa nell'alveo non dovranno essere presenti lavoratori all'interno del raggio d'azione delle macchine operatrici.

- *Interferenza con strade e/o luoghi di pubblico passaggio*

Viste le attività svolte in cantiere ed i sistemi di sollevamento utilizzati sarà obbligatorio mantenere lo sbraccio del mezzo autogrù entro la recinzione di cantiere evitando in tutti i modi che carichi sospesi possano interessare aree di transito stradale non interdetto.

In particolare questa circostanza dovrà essere considerata per le operazioni di rimozione/installazione della gru nella zona ove sorgerà l'impianto di sollevamento.

In tale circostanza le zone soggette al rischio di caduta elementi dall'alto verranno per quanto possibile ulteriormente recintate.

3.3.8 PRESENZA CONTEMPORANEA DI MEZZI E PEDONI

E' necessario evidenziare la possibilità di interferenze, nei luoghi di lavoro, tra i mezzi pesanti (escavatori, gru su autocarro, ecc.) con il personale a terra; si prescrive perciò non solo la massima attenzione sia degli autisti sia dei "pedoni", ma anche la presenza, per ogni mezzo pesante, di un operatore a terra che ne faciliti le manovre e le operazioni di lavoro specifiche nel caso non vi sia sufficiente visibilità.

Ricordiamo inoltre l'obbligo di definire preventivamente, a cura delle imprese esecutrici, le procedure operative tra gli autisti delle macchine operatrici e quelli dei mezzi di trasporto, al fine di garantire la corretta applicazione di quanto indicato sopra. In particolare ciò andrà definito nel caso in cui i mezzi di trasporto vengano forniti da una ditta diversa (subaffidamento o fornitori) dall'impresa appaltatrice.

I conducenti dei mezzi di cantiere dovranno sempre essere informati dai responsabili delle ditte committenti della presenza di un "traffico misto" lungo la via di accesso all'area di lavoro, ponendo quindi la massima attenzione durante la sua percorrenza.

3.4 PERICOLI INDOTTI DAL CANTIERE VERSO L'ESTERNO

3.4.1 PRESENZA DI PERSONE ESTRANEE ALL'ATTIVITÀ DI CANTIERE

Il personale estraneo alle attività di cantiere non sarà autorizzato ad entrare nelle zone di lavoro e nelle aree recintate adiacenti il cantiere.

Il posizionamento della recinzione di cantiere (come indicato nell'**allegato 1 "Planimetrie per l'organizzazione del cantiere"**) viene previsto inoltre per impedire che le persone estranee possano transitare in zone in cui è presente il rischio di caduta elementi dall'alto.

Si prescrive di mantenere sempre attiva la recinzione di cantiere e di verificare che i portoni di accesso rimangano sempre chiusi anche nelle ore in cui non è prevista la presenza di personale autorizzato in cantiere.

3.4.2 MOVIMENTAZIONE NELL'AREA DI CANTIERE

In alcuni casi, come segnalato in precedenza, gli scavi per la posa delle condotte per alcuni tratti si trovano a costeggiare edifici agricoli dei latifondisti proprietari.

Le abitazioni prossime alle zone di lavoro risultano ad una distanza tale da non costituire intralcio o pericolo con le lavorazioni previste dal presente P.S.C.

3.4.3 CADUTA DI OGGETTI DALL'ALTO

A causa della lavorazioni previste per l'elevazione dei piloni e della creazione del bacino pensile, va considerato il rischio di caduta elementi dall'alto nelle zone adiacenti al ponteggio (o altro apprestamento idoneo alla salita in quota). Tale area sarà compresa all'interno dell'area di cantiere dove potranno transitare solo persone addette ai lavori.

Saranno prese misure organizzative tese alla verifica puntuale delle modalità di aggancio dei carichi e all'interdizione delle aree di sorvolo e dei sotto ponti di servizio. In particolare il responsabile della sicurezza in cantiere delle imprese esecutrici, dovrà effettuare tali verifiche prima di ogni sollevamento.

I lavoratori, in caso dovessero operare in prossimità di aree con rischio di caduta oggetti dall'alto, dovranno assolutamente indossare idoneo elmetto di protezione del capo.

Discorso analogo vale per le operazioni di movimentazione del terreno con la benna, in cui è presente il rischio di caduta materiale dall'alto.

In linea generale dovranno comunque essere vietate operazioni al di sotto delle aree in cui, contemporaneamente, sono previste operazioni di sollevamento.

3.4.4 PROIEZIONE DI POLVERE E SFRIDI

Qualora si verificasse un'eccessiva dispersione di polveri e sfridi durante le operazioni di natura edile saranno indossati idonei d.p.i. a protezione dell'operatore e saranno installati teli fissati ai montanti delle strutture di ponteggio-banchinaggio.

Le strade di accesso saranno bagnate in caso di necessità per impedire il sollevamento di eccessive masse di polvere.

3.4.5 PRODUZIONE DI RUMORE

In base al D.P.C.M. del 01/03/91, alla Legge n. 447/1995, al D.P.C.M. del 14/11/97, alla Legge Regionale n. 15/2001, qualora si ritenga di superare la soglia massima ammissibile del rumore prevista per le aree in cui si svolgeranno le attività di cantiere, l'impresa esecutrice dovrà richiedere alle Competenti Autorità un'apposita deroga.

In particolare, in riferimento alla normativa nazionale precedentemente citata, sono state predisposte dalla Regione Emilia-Romagna la Legge Regionale 9 maggio 2001, n. 15 e la Circolare del 9/10/2001 in cui vengono riportate le disposizioni in materia di inquinamento acustico nei cantieri. Si fa presente che l'esecuzione di lavorazioni e l'impiego di macchinari rumorosi (camion, gru, betoniere, ecc.) potranno svolgersi solo dalle ore 8.00 alle ore 13.00 e dalle ore 15.00 alle ore 19.00. Durante tali orari in cui è consentito l'utilizzo di macchinari rumorosi non dovrà mai essere superato il valore limite $L_{aeq} = 70 \text{ dB(A)}$, con tempo di misura 10 minuti, rilevato in facciata ad edifici abitati.

Pertanto, per lo svolgimento delle lavorazioni previste nel cantiere in oggetto, nel rispetto dei limiti di orario e di rumore, è necessario richiedere allo sportello unico, almeno 20 giorni prima dell'inizio dei lavori, un' idonea autorizzazione (corredata dalla documentazione riportata nell'allegato 1 "richiesta di autorizzazione" appositamente predisposta dai Comuni stessi tramite lo "Sportello Unico Attività Produttive").

Nel caso si ritenga di non garantire il rispetto dei limiti di rumore, come sopra riportato, l'impresa esecutrice può richiedere specifica deroga al S.U.A.P. con le modalità previste nell'allegato 2 "richiesta di deroga" (da ritirare presso gli uffici comunali). L'autorizzazione potrà essere rilasciata, previa visione da parte dell'ARPA, entro 30 giorni dalla richiesta.

L'emissione sonora di attrezzature di lavoro, macchine e 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 di cui all'articolo 6, riportando la fonte documentale cui si è fatto riferimento. (Art.190 c. 5 bis D.Lgs 81/2008 corretto dal D.Lgs.106/2009).

3.4.6 RISCHI INDOTTI AD EDIFICI CIRCOSTANTI

Come già indicato al paragrafo 3.4.2. considerando che lungo i tratti ove è prevista la posta dei condotti di distribuzione, possono essere presenti edifici nelle vicinanze, l'attenzione sarà posta ad evitare possibili dissesti o lesioni agli stessi provocati dalle vibrazioni trasmesse nel terreno. Tuttavia si ritiene che la distanza che separa le strutture esistenti dagli scavi possa essere considerata di sicurezza e pertanto non vi saranno particolari prescrizioni in merito.

Le caratteristiche dei mezzi inoltre devono tener conto delle possibilità di manovra attuabili nell'area di lavoro.

E' fatto obbligo ai mezzi che operano in cantiere per il sollevamento e il trasporto del materiale, di mantenersi a distanza di sicurezza dalle strutture presenti.

Per quanto riguarda le lavorazioni concernenti la realizzazione dell'impianto di sollevamento, date le notevoli dimensioni dell'area di cantiere, e la posizione dello stesso in area piuttosto isolata dal resto degli edifici circostanti, non vi saranno rischi indotti agli edifici circostanti. Lo spazio a disposizione all'interno della recinzione di cantiere è sufficiente sia per l'area di stoccaggio, sia per il deposito di materiale di risulta.

3.5 RISCHI PROVENIENTI DALL'ESTERNO

3.5.1 PRESENZA DI EVENTUALI CANTIERI NELLE AREE LIMITROFE

Non è prevista la presenza di altri cantieri nelle zone circostanti ma, qualora in corso d'opera dovesse presentarsi tale eventualità, dovrà essere svolto un lavoro di coordinamento tra i vari cantieri presenti nella zona, in modo da individuare le eventuali interferenze, concordare i tempi e i modi di intervento delle lavorazioni o semplicemente per il transito sul percorso carrabile di accesso alle aree di cantiere, o semplicemente per il passaggio comune in aree stradali di pubblico transito.

3.5.2 PRESENZA DI TRAFFICO

Questo rischio va considerato sia durante l'accesso sia durante l'uscita dei mezzi verso le strade di accesso alle zone di intervento.

Sarà quindi necessario prevedere un'opportuna cartellonistica di avvertimento nel tratto precedente le zone d'ingresso ed uscita del cantiere.

Durante l'allestimento della segnaletica in sede stradale, è opportuno che il personale utilizzi la massima prudenza e le procedure standard previste in questi casi, oltre necessariamente un vestiario ad alta visibilità come richiesto dal codice della strada e dal regolamento per lavori stradali.

4. PARTE A - SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE DI CANTIERE

Nel presente capitolo saranno descritte le scelte progettuali ed organizzative per evitare la presenza di rischi durante le lavorazioni previste nel cantiere oggetto del presente PSC.

4.1 DELIMITAZIONE DELLE AREE DI CANTIERE: RECINZIONI, ACCESSI E SEGNALAZIONI

I lavori concernenti la posa delle condotte, la costruzione dei manufatti e la formazione del bacino di accumulo non comporteranno la chiusura o la deviazione del traffico stradale di pubblica circolazione, poiché avverranno in aree di campagna, con accesso dalle capezzagne che li costeggiano.

Relativamente alla posa delle condotte, la tipologia di cantiere non prevedrà una recinzione di cantiere fissa, ma piuttosto sbarramenti mobili che seguono l'avanzamento del cantiere; inoltre dovranno essere disposti segnali indicanti "mezzi d'opera in movimento" e "divieto di accesso ai non addetti".

In circostanze eccezionali potranno essere temporaneamente sospese le lavorazioni per consentire il transito dei mezzi esterni che devono accedere ai campi limitrofi.

Al termine della giornata lavorativa le capezzagne/marezzane verranno liberate dai mezzi ed il transito sarà nuovamente consentito sino alla giornata successiva.

In ogni caso non verrà consentito il traffico contemporaneo di automezzi e mezzi d'opera.

Per quanto riguarda gli automezzi e i mezzi d'opera dell'impresa esecutrice e gli autocarri dei fornitori, dovranno di volta in volta essere individuate dal Responsabile della sicurezza dell'impresa e dal CSE, aree di manovra di dimensioni e caratteristiche idonee per effettuare eventuali inversioni e manovre.

In caso di spostamenti delle macchine operatrici e dei mezzi di carico e scarico (terreno di risulta, materiali, ecc.) sulla strada di pubblico transito, saranno rispettate le necessarie procedure di sicurezza tra cui (se necessario come in caso di scarsa visibilità) la presenza di un uomo a terra d'ausilio alle manovre ed il posizionamento della necessaria segnaletica di avvertimento.

Durante l'uscita dei mezzi andranno poste, in corrispondenza del collegamento con la strada pubblica, adeguate segnalazioni per indicare la presenza del cantiere ed il rischio dovuto all'uscita di autocarri e/o mezzi pesanti

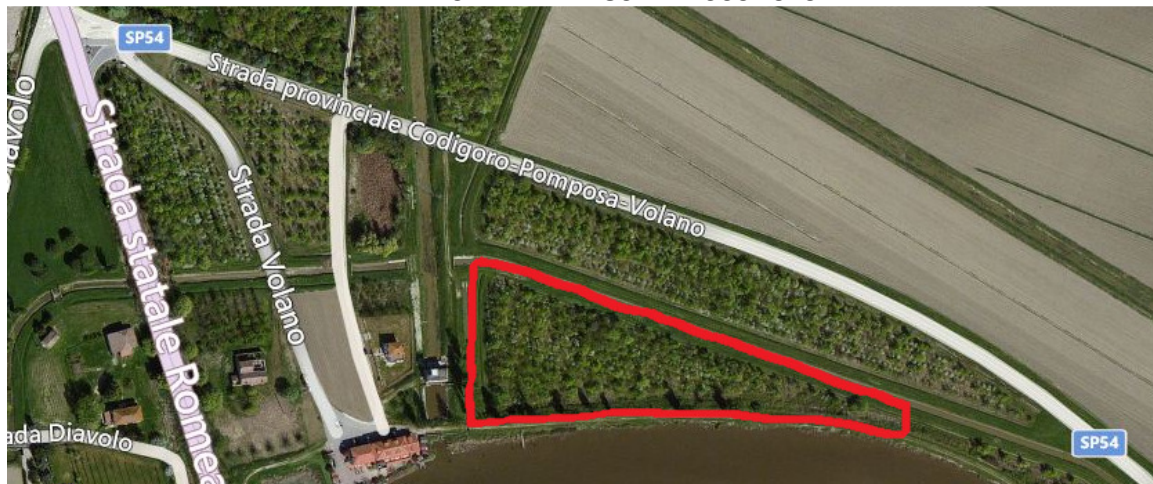
Gli eventuali fornitori che devono accedere in cantiere, dovranno rispettare le indicazioni sopra riportate durante le manovre dei rispettivi mezzi. Il controllo dell'operato dei fornitori dovrà avvenire a cura del Responsabile della Sicurezza di cantiere dell'impresa esecutrice.

I lavori di realizzazione dell'impianto di sollevamento non comporteranno la chiusura o la deviazione del traffico stradale in quanto il serbatoio è ubicato in posizione arretrata rispetto alla sede stradale.

AREA DI CANTIERE IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO



AREA DI CANTIERE VASCA DI ACCUMULO



Area di cantiere impianto di sollevamento: l'accesso all'area sarà previsto dalla adiacente strada Giralda, tramite cui si varcherà la recinzione di cantiere opportunamente predisposta a cura dell'impresa affidataria/appaltatrice.

La zona di lavoro in cui si interverrà, particolarmente estesa, sarà delimitata seguendo i criteri tradizionali ovvero con apposita recinzione onde impedire l'ingresso alle persone estranee sia durante le ore in cui vengono eseguiti lavori, sia durante il resto della giornata.

Tale recinzione, sviluppata in verticale da terra per un'altezza minima di 200 cm, sarà realizzata come da oneri. Sarà previsto, per la recinzione che si attesta sulla Strada delle Starne, l'inserimento di punti luce distanziati a cadenza regolare per evidenziare maggiormente nelle ore notturne la delimitazione dell'area.

Elementi di partizione verranno anche realizzati all'interno del cantiere in prossimità della zona di scavo ed intorno alla postazione della gru (o altre postazioni di lavoro analoghe).

Sono previsti n.° 2 ingressi (entrambi pedonali e carrabili) da via Giralda che consentiranno il passaggio per addetti, automezzi e macchine operatrici, al parcheggio e alle varie zone di deposito e transito.

Il movimento dei mezzi speciali sulla strada pubblica (p.e. quelli che trasportano la gru per il sollevamento dei carichi) dovrà avvenire secondo quanto previsto dal codice della strada.

Una volta raggiunto il cantiere i mezzi d'opera transiteranno esclusivamente all'interno delle aree a loro dedicate.

La presenza degli scavi, dove previsti, dovrà essere chiaramente segnalata con opportuna cartellonistica di cantiere facilmente visibile anche durante il periodo di assenza dei lavoratori.

E' escluso, alle persone non autorizzate, il transito e l'accesso al cantiere.

Per maggior chiarezza consultare l'**allegato 1 "Elaborati grafici per l'organizzazione del cantiere"**.

Area di cantiere vasca di accumulo: l'accesso all'area sarà previsto dalla via per Volano, tramite cui si attraverserà la recinzione di cantiere opportunamente predisposta a cura dell'impresa affidataria/appaltatrice. Sarà inoltre cura dell'impresa affidataria/appaltatrice predisporre gli interventi necessari per adeguare lo stradello di accesso alla percorrenza di mezzi pesanti tramite lo spandimento di un opportuno spessore di sabbia e ghiaia.

Si interverrà su una zona particolarmente estesa, delimitandola con apposita recinzione onde impedire l'ingresso alle persone estranee sia durante le ore in cui vengono eseguiti lavori, sia durante il resto della giornata.

E' previsto n.° 1 ingresso (pedonale e carrabile) che consentirà, da Strada Volano, il passaggio per addetti, automezzi e macchine operatrici.

Una volta raggiunto il cantiere i mezzi d'opera transiteranno esclusivamente all'interno delle aree loro adibite.

E' escluso, alle persone non autorizzate, il transito e l'accesso al cantiere.

4.2 ACCESSI AL CANTIERE

Per la realizzazione degli interventi di escavo per la posa della condotta, si dovrà accedere alle aree di cantiere tramite la marezzana più vicina e operare lungo il lato ove sono presenti minori interferenze.

Alle aree di lavoro in aperta campagna si potrà accedere transitando lungo le marezzane; in corrispondenza dei collegamenti tra marezzane/capezzagne e strade di pubblico transito, dove sarà installata idonea cartellonistica di avvertimento indicante il passaggio dei mezzi di cantiere:

- “Lavori in corso”
- “Uscita autocarri” o “Autocarri in manovra” da collocare sulla strada in corrispondenza dell'imbocco con quella di pubblica percorrenza
- “Automezzi a passo d'uomo” oppure “Velocità max 10 km/h”.

Per la realizzazione del serbatoio pensile:

a seconda delle fasi di lavoro gli accessi alla zona di cantiere dovranno necessariamente avvenire dall'unica entrata prevista.

Nell'area di cantiere è prevista la presenza di due portoni/cancelli, entrambi pedonali e carrabili di cui uno utile per consentire l'ingresso e l'altro per consentire l'uscita dei mezzi senza in questo modo dover prevedere manovre di retromarcia o inversione.

I due cancelli di cantiere saranno ubicati sulla pubblica via (Strada Giralda).

Dovrà essere predisposta idonea segnaletica di avvertimento e di pericolo, riportante indicazioni sui limiti di velocità e sulla presenza di veicoli di cantiere.

La recinzione di cantiere sarà comprensiva dell'area parcheggio dei mezzi impiegati durante le lavorazioni e delle aree di stoccaggio per le opere provvisorie e tutto il materiale necessario per la costruzione .

Per la realizzazione del bacino di accumulo e dei manufatti:

la recinzione di cantiere sarà comprensiva dell'area parcheggio dei mezzi impiegati durante le lavorazioni e delle aree di stoccaggio per le opere provvisorie e tutto il materiale necessario.

Il cancello di cantiere sarà ubicato sul vialetto sterrato cui si accede da Strada Volano.

Dovrà essere predisposta idonea segnaletica di avvertimento e di pericolo, riportante indicazioni sui limiti di velocità e sulla presenza di veicoli di cantiere.

Accesso carrabile/pedonale (esclusivamente per il personale autorizzato)

1. Larghezza minima 3,5 m
2. Portoni sempre chiusi sia durante l'orario lavorativo che nelle ore in cui non vi è personale presente in cantiere.

In prossimità dell'accesso carrabile e pedonale saranno collocati i seguenti cartelli:

- “Lavori in corso”
- “Divieto di transito”
- “Divieto di accesso al personale non autorizzato”
- “Uscita autocarri” o “Autocarri in manovra” da collocare sulla strada in corrispondenza dell'imbocco con quella di pubblica percorrenza
- “Automezzi a passo d'uomo” oppure “Velocità max 10 km/h”.



ACCESSI AREA DI CANTIERE PRINCIPALE
(RIF.TAV.02 ALLLEGATO 1)

Area di cantiere impianto di sollevamento:

l'accesso all'area di cantiere avverrà tramite la strada Giralda Ovest.

Nella zona di accantieramento che rimarrà fissa per l'intera durata dei lavori verranno installati:

- N. 1 portone di ingresso per i pedoni/mezzi addetti al cantiere.
- N. 1 portone di uscita per i pedoni/mezzi addetti al cantiere.

Gli accessi avranno le seguenti caratteristiche:

Accessi carrabili

- a) Il portone sarà costruito con telaio di ferro e legno e rivestimento in rete metallica elettrosaldata e nastro di plastica (cesata arancione).
- b) Il portone sarà predisposto per la chiusura lucchettabile mediante catena e lucchetto o mediante tamburo, per evitare intrusioni durante le ore in cui il cantiere non è presidiato, e il portone dovrà restare chiuso in tali ore.
- c) La chiave della porta dovrà essere custodita dal Datore di Lavoro della ditta, dal Capocantiere o da un addetto dell'impresa appaltatrice.
- d) L'apertura sarà verso l'interno per non intralciare la circolazione dei veicoli.

Per il passaggio della gru che servirà per il sollevamento dei materiali più pesanti, sarà opportuno (in considerazione delle quote del terreno) accedere al cantiere da sud utilizzando la via più interna (zona ovest) ma con senso di percorrenza opposto a quello precedentemente indicato. È chiaro che in tale circostanza le altre lavorazioni che comportano l'occupazione della via dovranno essere temporaneamente interrotte.

Il trasporto delle apparecchiature elettromeccaniche, delle pompe, dei quadri elettrici e delle altre attrezzature da installare nei vani tecnici e nella vasca in quota, e nelle altre strutture realizzate, avverrà attraverso la via interna che corre lungo il perimetro dei lati opposti a quello di via Giralda. La via avrà un unico senso di transito, come meglio indicato nella planimetria n°2 dell'Allegato 1.

Corsie carrabili

Tutte le corsie carrabili, dove possibile, avranno una larghezza minima di 4 m per rendere agevoli le manovre agli automezzi di grandi dimensioni quali gli autocarri utilizzati per il trasporto del materiale e del terreno o la gru.

Per accedere alle zone di sbancamento e scavo saranno realizzate delle rampe di accesso.

Corsie pedonali

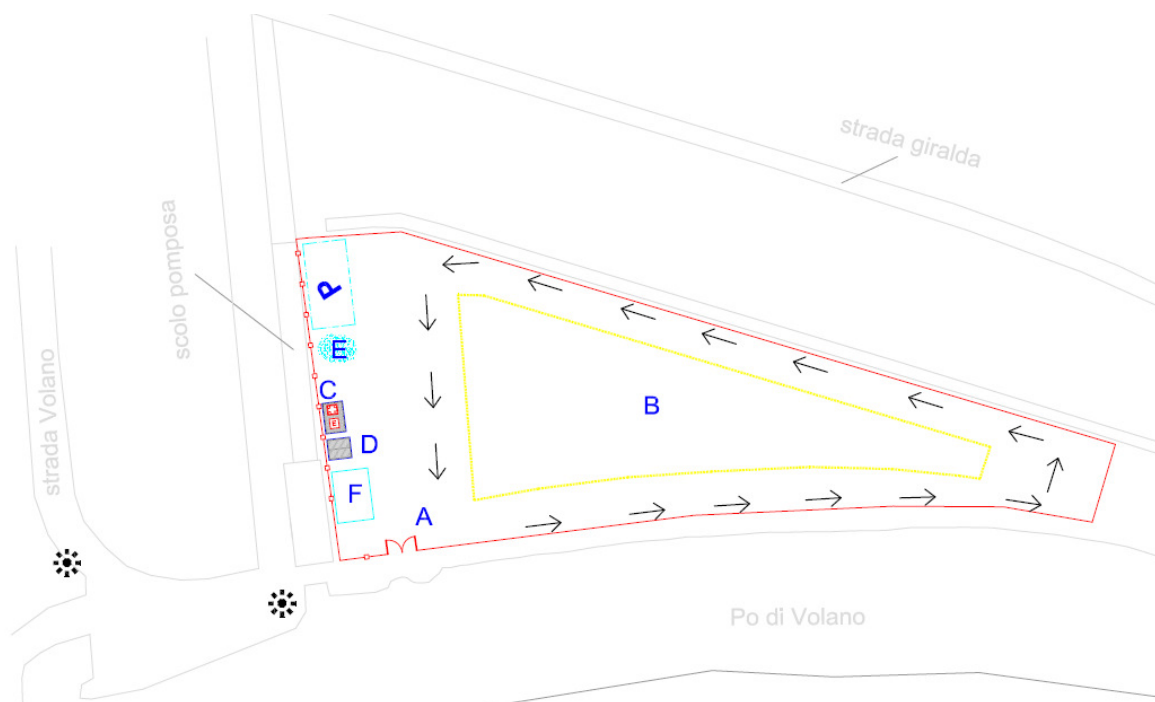
Le corsie pedonali avranno una larghezza minima di 70 cm.

Zona lavaggio automezzi

È prevista la realizzazione di una zona di lavaggio degli automezzi prima dell'uscita sulla via di pubblico transito.

In questa zona, meglio indicata nel Lay-out di cantiere, verranno lavati i mezzi in uscita onde evitare di sporcare e rendere insicura la viabilità pubblica.

Verrà quindi realizzata una soletta di cemento (altezza circa 20 cm) dotata di rete elettrosaldata. In pianta occuperà una superficie di circa 20 m per 3 m.



ACCESSI AREA DI CANTIERE PRINCIPALE
(RIF.TAV.02 ALLEGATO 1)

Area di cantiere vasca di accumulo:

l'accesso all'area di cantiere avverrà tramite la strada Volano sul lato sud.

All'occorrenza potrà essere prevista l'aggiunta di un accesso sul lato nord tramite la SP54.

Nella zona di accantieramento che rimarrà fissa per l'intera durata dei lavori verranno installati:

- N. 1 portone di ingresso/uscita per i pedoni/mezzi addetti al cantiere.

Gli accessi avranno le seguenti caratteristiche:

Accessi carrabili

- e) Il portone sarà costruito con telaio di ferro e legno e rivestimento in rete metallica elettrosaldata e nastro di plastica (cesata arancione).

- f) Il portone sarà predisposto per la chiusura lucchettabile mediante catena e lucchetto o mediante tamburo, per evitare intrusioni durante le ore in cui il cantiere non è presidiato, e il portone dovrà restare chiuso in tali ore.
- g) La chiave della porta dovrà essere custodita dal Datore di Lavoro della ditta, dal Capocantiere o da un addetto dell'impresa appaltatrice.
- h) L'apertura sarà verso l'interno per non intralciare la circolazione dei veicoli.

Corsie carrabili

Tutte le corsie carrabili, dove possibile, avranno una larghezza minima di 4 m per rendere agevoli le manovre agli automezzi di grandi dimensioni quali gli autocarri utilizzati per il trasporto del materiale e del terreno.

Per accedere alle zone di sbancamento e scavo saranno realizzate delle rampe di accesso.

Corsie pedonali

Le corsie pedonali avranno una larghezza minima di 70 cm.

Zona lavaggio automezzi

È prevista la realizzazione di una zona di lavaggio degli automezzi prima dell'uscita sulla via di pubblico transito.

In questa zona, meglio indicata nel Lay-out di cantiere, verranno lavati i mezzi in uscita onde evitare di sporcare e rendere insicura la viabilità pubblica.

Verrà quindi realizzata una soletta di cemento (altezza circa 20 cm) dotata di rete elettrosaldata. In pianta occuperà una superficie di circa 20 m per 3 m.

4.3 SERVIZI IGIENICO-ASSISTENZIALI

Ad eccezione di ciò che concerne la posa della tubazione di adduzione e di distribuzione, l'oggetto della trattazione è un cantiere di tipo edile tradizionale ed è quindi necessario prevedere per i lavoratori appositi locali ad uso ufficio, spogliatoio e servizi igienici.

Si prevede l'installazioni di baracche ad uso ufficio, spogliatoio e servizi igienici in numero sufficiente e in relazione al personale impiegato in cantiere dalle varie imprese partecipanti ai lavori.

Tali attrezzature saranno da disporre in cantiere come indicato negli elaborati grafici allegati.

All'interno del cantiere saranno pertanto installate le seguenti baracche con le relative funzioni sia nella zona di cantiere deputata alla realizzazione della vasca di accumulo che in quella dedicata alla costruzione dell'impianto di sollevamento.

Gli addetti alla posa della condotta potranno usufruire degli stessi apprestamenti o, trattandosi di lavori itineranti, potrà essere previsto l'utilizzo di un WC chimico.

Nr. Baracche	Caratteristiche
N° 1 baracca ad uso ufficio e spogliatoio	<ul style="list-style-type: none">⇒ Distanza dai luoghi di lavoro adeguata⇒ Adeguato isolamento termico dei locali sia nella copertura, che nelle pareti e nella pavimentazione. In particolare collocare la baracca su basette al fine di tenerla sollevata e staccata dal suolo.⇒ Adeguata illuminazione, sia naturale che artificiale.⇒ Adeguata aerazione, sia naturale che artificiale.⇒ Predisposizione di un impianto di riscaldamento, anche con stufette elettriche, se i lavori vengono svolti anche durante il periodo invernale.⇒ Mantenere una costante pulizia ed un perfetto ordine dei locali.⇒ Dotazione n.1 armadietto a due scomparti per ogni lavoratore (uno per gli indumenti di lavoro ed uno per gli abiti civili).
N° 1 servizi igienici	<ul style="list-style-type: none">⇒ Predisposizione di almeno 1 servizio igienico ogni 10 operai⇒ Distanza dai luoghi di lavoro adeguata⇒ Adeguato isolamento termico dei locali sia nella copertura, che nelle pareti e nella pavimentazione. In particolare collocare la struttura dei servizi su basette al fine di tenerle sollevate e staccate dal suolo.⇒ Adeguata illuminazione, sia naturale che artificiale.⇒ Adeguata aerazione, sia naturale che artificiale.⇒ Predisposizione di un impianto di riscaldamento se i lavori vengono svolti anche durante il periodo invernale.⇒ Predisposizione di sapone con dosatore.⇒ Predisposizione di asciugamani di carta usa e getta o elettrici.⇒ Mantenere una costante pulizia ed un perfetto ordine dei locali.

4.4 VISITE MEDICHE

La sorveglianza sanitaria è effettuata dal “Medico Competente” nei casi previsti dalla vigente normativa.

Preventivamente all'inizio dei lavori la ditta esecutrice dovrà fornire apposita dichiarazione di avere fatto effettuare le necessarie visite mediche preventive e periodiche ai lavoratori mediante l'apposito **modulo 1A**.

Tutti i dipendenti delle imprese devono possedere regolare attestazione d'avvenuta vaccinazione antitetanica e l'impresa appaltatrice dovrà verificare tale condizione.

Al fine di verificare possibili anomalie nell'assegnazione delle mansioni, al momento dell'assunzione è necessaria una visita d'idoneità e la compilazione della cartella sanitaria e di rischio.

Il medico competente delle imprese esecutrici compila tale cartella per ogni lavoratore. Essa è custodita presso il datore di lavoro delle imprese stesse con la garanzia del rispetto del segreto professionale.

Il medico fornisce inoltre ai lavoratori ogni informazione circa gli accertamenti sanitari cui devono sottoporsi, li informa dei risultati e rilascia loro, a richiesta, copia della documentazione sanitaria.

Nel caso in cui il medico competente accerti la non idoneità del lavoratore a svolgere le sue mansioni, ne informa per iscritto il datore di lavoro ed il lavoratore.

Nel caso del cantiere in oggetto, poiché è prevista una durata dei lavori superiore ai sei mesi, il medico competente della ditta appaltatrice ha l'obbligo di visitare il cantiere in oggetto.

Si fornisce un elenco delle patologie principali che possono colpire i lavoratori del settore edile:

- 1) broncopatie croniche e dell'asma bronchiale professionale;
- 2) sordità da rumore;
- 3) dermatite da contatto;
- 4) patologie da movimentazione manuale dei carichi;
- 5) patologie da strumenti vibranti;
- 6) patologia tumorale in particolare del mesotelioma e dell'epitelioma.

In riferimento alle attività svolte nel cantiere in oggetto si segnalano:

- 1) sordità da rumore;
- 2) patologie da movimentazione manuale dei carichi.

Esse dovranno essere tenute in considerazione dal Medico Competente dell'impresa nella definizione della sorveglianza sanitaria a cui dovranno essere sottoposti i lavoratori impegnati nel cantiere in oggetto.

Di seguito si riporta uno schema che indica i principali rischi presenti in edilizia, specificando i riferimenti legislativi che regolano l'obbligo di sorveglianza sanitaria e le visite consigliate in riferimento al cantiere in oggetto.

RISCHIO	RIF. NORMATIVO	VISITE CONSIGLIATE
Polveri miste (non silicotigene)	D.L.gs. 81/2008	- Spirometria
Silice	D.L.gs. 81/2008	Non contemplata
Amianto	D.L.gs. 81/2008	Non contemplata
Saldatura	D.L.gs. 81/2008	Radiografia del torace
Sostanze chimiche	D.L.gs. 81/2008	- Esami ematochimici - Spirometria
Solventi	D.L.gs. 81/2008	
Oli minerali	D.L.gs. 81/2008	
Bitume	D.L.gs. 81/2008	
Cancerogeni (amianto, silice, idrocarburi policiclici, contenuti negli oli minerali, catrame, peci di catrame, ecc.)	D.L.gs. 81/2008	Non contemplata
Rumore	D.L.gs. 81/2008	- Audiometria
Strumenti vibranti	D.L.gs. 81/2008	- ECG - Raccolta anamnestica per la ricerca di segni e sintomi di patologia da strumenti vibranti e di patologia muscolo scheletrica
Movimentazione carichi	D.L.gs. 81/2008	- Raccolta anamnestica per la ricerca di segni e sintomi di patologia muscolo scheletrica
Agenti biologici	D.L.gs. 81/2008	Da valutare e in caso concordare con MC
Tetano	D.L.gs. 81/2008	- Obbligo vaccinale
Altri agenti biologici	D.L.gs. 81/2008	Non contemplata

Il D.Lgs. 81/2008 prevede specifica sorveglianza sanitaria per i lavoratori esposti a rischi dovuti ad agenti biologici, cancerogeni, agenti chimici pericolosi, rischi fisici come rumore, vibrazioni, radiazioni ottiche artificiali, all'uso di videoterminali ed alla movimentazione manuale dei carichi.

Nel nostro caso è prevista la presenza di lavoratori che potrebbero effettuare movimentazioni manuale di carichi ed essere esposti ad una rumorosità elevata, inoltre è prevista la presenza di lavoratori potenzialmente esposti a vibrazioni a corpo intero (conduzione mezzi di cantiere).

L'eventualità che ci siano soggetti potenzialmente esposti a rischio biologico è da verificarsi in corso d'opera in quanto tale possibilità potrebbe riscontrarsi durante le lavorazioni di scavo qualora il lavoratore dovesse venire a contatto con fanghi o altro materiale non depurato.

E' inoltre prevista la presenza di lavoratori soggetti all'esposizione di polveri e movimentazione manuale dei carichi oltre che lavoratori potenzialmente esposti a fumi di saldatura.

Bisognerà inoltre individuare il metodo pratico di lavorazione, poiché, in caso d'uso di agenti chimici pericolosi, le ditte dovranno fornire al Coordinatore per la progettazione e per l'esecuzione dei lavori le relative **schede tecniche di sicurezza (SDS) prima del loro impiego** all'interno del

cantiere, al fine di prevenire i rischi durante l'utilizzo di tali sostanze per gli operatori e di definire le corrette modalità d'impiego di tali prodotti.

A tal proposito le imprese esecutrici dovranno essere in possesso del documento di valutazione dei rischi provenienti da agenti chimici pericolosi, conformemente a quanto disposto dal D. Lgs. 81/2008 che potrà eventualmente essere richiesto dal CSE nell'ambito delle procedure di coordinamento.

4.5 VIABILITA' PRINCIPALE DI CANTIERE

Essendo il cantiere itinerante lungo il percorso di posa delle condotte, la viabilità sarà impostata sulla base di quella preesistente di accesso alle capezzagne.

Ove è possibile, le corsie pedonali (larghezza minima 70 cm), nel caso siano attigue alle corsie carrabili, saranno separate mediante installazione di paletti e nastri di plastica per evitare eventuali sconfinamenti di mezzi.

Nelle zone di cantiere relativamente al bacino di accumulo e all'impianto di sollevamento è prevista la presenza sia di mezzi di lavoro sia di personale a piedi; dovrà essere quindi garantito nei percorsi carrabili su almeno un lato, un franco di almeno 70 cm per il passaggio laterale dei pedoni.

Le corsie pedonali (larghezza minima 70 cm), nel caso siano attigue alle corsie carrabili, saranno separate mediante installazione di paletti e nastri di plastica per evitare eventuali sconfinamenti di mezzi.

All'interno del cantiere dovrà essere rispettata una velocità a passo d'uomo, e saranno installati adeguati cartelli di divieto, d'obbligo e di pericolo.

In tutte le vie di cantiere interne la viabilità, regolata dal direttore di cantiere, seguirà una senso unico con verso variabile a seconda delle fasi di lavoro e secondo quanto indicato nelle planimetrie di cantiere dell'allegato 1 al presente PSC.

Gli automezzi e le macchine operatrici dovranno procedere a passo d'uomo all'interno delle aree di cantiere e nelle zone prossime ad esso. La stessa disposizione dovrà essere rispettata dai mezzi (imprese stesse, noleggiatori, fornitori, ecc.) durante le operazioni di carico e scarico dei materiali/terreno (che dovranno avvenire con l'ausilio di un addetto a terra).

Durante il transito dei mezzi, dovrà sempre essere mantenuta una distanza di sicurezza (almeno un metro) dagli scavi.

Disposizioni pratiche sulla viabilità

Il responsabile della sicurezza in cantiere dell'impresa esecutrice, di concerto con i datori di lavoro ed i capocantieri delle ditte impegnate nei lavori, curerà il rispetto delle seguenti disposizioni:

- a) Mantenimento del fondo stradale in perfette condizioni evitando la formazione di fanghiglie, cunette, dossi e smottamenti.
- b) Annaffiatura periodica del manto stradale onde evitare la formazione ed il sollevamento della polvere nei tratti non asfaltati specialmente durante il periodo estivo.
- c) Controllo vigile sul rispetto della viabilità sia per gli autocarri sia per i pedoni, installando e mantenendo attiva tutta la cartellonistica sopra prevista.
- d) Adibire sempre una persona a terra che agevoli il conducente durante le manovre degli automezzi nel caso non vi sia sufficiente visibilità.
- e) Verificare che lungo la carreggiata stradale di pubblica percorrenza non sono rilasciati dai mezzi di cantiere fanghi o altro materiale scivoloso.

Nei periodi in cui il responsabile della sicurezza in cantiere dell'impresa esecutrice, o il datore di lavoro della stessa, non sia presente in cantiere le summenzionate procedure di coordinamento dovranno essere attuate dal capocantiere o dal responsabile della sicurezza delle eventuali ditte subaffidatarie presenti.

4.6 GLI IMPIANTI ELETTRICI DI CANTIERE

All'interno del cantiere per la realizzazione dell'impianto di sollevamento e di quello per la realizzazione dei manufatti a servizio del bacino di accumulo, saranno richiesti gli allacciamenti alle principali utenze per consentire il normale svolgimento delle operazioni durante la costruzione della struttura. Una volta terminate le opere edili, saranno previste le realizzazioni di tutti gli impianti accessori all'opera.

Preventivamente all'installazione del quadro elettrico di cantiere, deve essere realizzata una relazione descrittiva di impianto ad opera di personale tecnico qualificato programmando una corretta distribuzione dei quadri in funzione della disposizione delle macchine e attrezzature presenti in cantiere.

Successivamente all'installazione dovrà essere richiesto all'installatore regolare dichiarazione di conformità al D.M. 37/2008.

L'impianto elettrico, come quello di messa a terra del cantiere, sarà eseguito da personale idoneo che ne verificherà e certificherà, ai sensi del D.M. n.° 37/2008 (ex Legge 46/90), la corretta esecuzione.

Tali dichiarazioni che costituiscono omologazione d'impianto, vanno trasmesse ai consueti organi di vigilanza e conservate in cantiere a disposizione per la loro consultazione. L'installatore dovrà pertanto effettuare le misure di terra presso il cantiere.

All'interno del cantiere per la posa delle condotte non è richiesto l'allaccio dell'energia elettrica .

ATTREZZATURA ELETTRICA

Quadri elettrici generali

All'interno del cantiere saranno installati solamente quadri elettrici dichiarati dal costruttore ASC di cantiere (Apparecchiature di Serie per Cantiere) e conformi alla norma CEI 17-13/4.

Tali quadri devono garantire un grado di protezione minima IP55 per quanto concerne l'entrata dei cavi, eseguita a regola d'arte.

Tutti i quadri devono arrecare una targa indelebile, apposta dal costruttore, ove vengono riportati in modo visibile e leggibile i seguenti dati:

- a) nome o marchio di fabbrica del costruttore;
- b) numero o codice di identificazione del quadro;
- c) conformità alla norma europea EN 60439-4;
- d) natura e valore nominale della corrente del quadro e frequenza per la corrente alternata;
- e) tensioni di funzionamento nominali.

I quadri elettrici generali utilizzabili in cantiere, se dotati di chiusura lucchettabile, devono essere dotati di interruttore di arresto di emergenza esterno; se invece sono dotati di porta non lucchettabile l'interruttore di arresto di emergenza viene identificato con l'interruttore generale del quadro e l'intero quadro deve essere predisposto per l'ingresso dei cavi anche con portale chiuso.

I quadri di distribuzione devono avere tutte le uscite tramite prese di tipo industriale conformi alla norma CEI 23-12 distinte per dimensioni e colori fra le varie tensioni (eventualmente possono essere previste prese a spina di tipo civile purché di tipo stagno e collocate in maniera da evitare possibili urti), e l'ingresso tramite spina di connettore o cavo con spina industriale.

Impianti e sistemi di protezione

Per la sicurezza contro i cortocircuiti saranno installati interruttori automatici con potere d'interruzione compresi tra 4.500 e 6.000 A e cavi di lunghezza non superiore a 40-50 mt e di sezione proporzionale alle correnti da trasmettere.

Per la sicurezza contro i sovraccarichi l'interruttore automatico deve avere una corrente nominale superiore o uguale alla corrente di impiego del circuito ed inferiore o uguale alla portata del cavo.

Per la sicurezza contro i contatti diretti saranno installati quadri elettrici, sia generali che di distribuzione, dotati di interruttori differenziali ad alta sensibilità con soglia d'intervento da 15 a 30 mA in modo da ottenere il coordinamento tra il valore della resistenza di terra ed i dispositivi di protezione dell'impianto elettrico. Ad uno stesso quadro dotato di interruttore differenziale saranno allacciate fino ad un massimo di 6 prese onde evitare disservizi troppo estesi.

Per la sicurezza contro i contatti indiretti saranno installati ulteriori interruttori differenziali con soglie di intervento comprese tra 200 e 500 mA che agiscano istantaneamente sull'interruzione del circuito che manifesti dispersioni di corrente verso terra. In aggiunta verranno anche installati interruttori magnetotermici che garantiscano la protezione contro i cortocircuiti ed i sovraccarichi.

Percorso rete di cantiere

L'impianto di distribuzione della corrente (prevalentemente all'interno dell'accantieramento) sarà disposto in modo da seguire il confine della recinzione dal punto di allacciamento alla rete di distribuzione pubblica ENEL al quadro principale che dovrà essere altresì conforme alla norma CEI 64/17.

Gli allacciamenti delle macchine e i vari sottoquadri dell'impianto dovranno essere predisposti limitando il più possibile il pericolo di tranciamento dovuto al transito degli automezzi e delle macchine operatrici in cantiere.

La fornitura di energia elettrica al cantiere sarà garantita da regolare allacciamento alla rete ENEL, e, come per l'impianto elettrico e di messa a terra del cantiere, sarà eseguito da personale idoneo che ne verificherà e certificherà, ai sensi del D.M.37/2008, la corretta esecuzione. Tali dichiarazioni saranno da conservare in cantiere a disposizione per la loro consultazione.

Scelta e posa dei cavi

Per la realizzazione degli impianti potranno essere adottati soltanto i seguenti tipi di cavi:

Codice	Descrizione	Tipo di posa
FROR 450/750 V	Cavo multipolare con isolamento e guaina in PVC	Posa fissa
N1VV-K	Cavo unipolare o multipolare con isolamento e guaina in PVC	Posa fissa anche interrata
FG7R 0,6/1 kV	Cavo unipolare o multipolare isolato in gomma	Posa fissa
FG7OR 0,6/1 kV	Cavo unipolare o multipolare isolato in gomma (G7) con guaina in PVC	Posa fissa anche interrata
H07RN-F	Cavo unipolare o multipolare isolato in gomma (G) sotto guaina esterna in neoprene resistente all'acqua e all'abrasione	Posa mobile
FG1K 450/750 V	Cavo unipolare o multipolare isolato in gomma	Posa mobile
FG10K 450/750 V	Cavo unipolare o multipolare isolato in gomma (G) sotto guaina esterna in neoprene	Posa mobile

La distribuzione dei conduttori seguirà particolari condizioni di installazione in rapporto alle condizioni ambientali del cantiere ed in particolare:

1. tutti i cavi devono essere di tipo antifiamma;
2. tutti i collegamenti, anche volanti, non devono essere lasciati sul terreno, arrotolati in prossimità dell'apparecchio onde evitare pericoli di danneggiamenti meccanici;
3. se attraverseranno vie di transito saranno protetti contro il danneggiamento con idonee coperture metalliche (a dorso d'asino);
4. saranno dotati di gradi di protezione minima d'isolamento IP 55 per tutto il percorso;
5. tutti i cavi devono essere posati in modo da rispettare i raggi di curvatura minimi;
6. i cavi su palificazione per posa aerea devono essere disposti possibilmente lungo la recinzione, in modo da non intralciare il traffico e non essere sottoposti ad urti meccanici;
7. le pose aeree dei cavi devono essere realizzate mediante apposita fune portante o mediante applicazione di appositi fermi o guide per cavi onde evitare la loro caduta o fuoriuscita;
8. eventuali cavi in PVC utilizzati per posa fissa non devono essere installati quando la temperatura scende sotto i 0°C poiché rischiano di fessurarsi.

Prese a spina

Saranno utilizzate esclusivamente spine e prese per usi industriali montate direttamente sui quadri elettrici eventualmente con quadro dotato di interruttore automatico per la protezione contro le sovracorrenti.

Le derivazioni a spina per l'alimentazione di macchine ed apparecchi di potenza superiore a 1.000 W o per impianti con potenza impegnata maggiore di 30 KW saranno provviste, a monte della presa, di interruttore che permetta l'inserimento ed il disinserimento della spina a circuito aperto e del tipo interbloccato.

Tutte le spine e le prese saranno distinte a seconda dell'alimentazione ed in particolare:

- rosso per 380 V
- blu per 220 V
- viola per 20 - 25 V
- bianco per 40 - 50 V
- Colore diverso per prese e spine per circuiti SELV alimentate da trasformatori di sicurezza.

Gli avvolgicavo utilizzati devono tutti arrecare una targa che riporti tali dati tecnici:

marchio e nome del costruttore;

tipo, sezione e lunghezza del cavo;

tensione massima ammessa;

potenza massima con cavo completamente avvolto e con cavo completamente allungato.

Tutti gli avvolgi cavo presenti in cantiere devono rispettare le seguenti condizioni:

- a) le potenze max ammissibili per gli avvolgicavo variano da minimo 1000 W / 400 V, con cavo completamente avvolto, a massimo 3500 W / 400 V, con cavo completamente esteso;
- b) gli avvolgicavo devono essere dotati di protezioni contro le sovracorrenti;
- c) il grado di protezione minimo per tale cantiere deve essere IP55 in generale, ma nel caso in cui ci sia il rischio di contatto con spruzzi o getti d'acqua, dovrà essere elevato a IP 67.

Connessioni

Tutte le eventuali connessioni di cantiere devono essere eseguite in apposite cassette con grado di protezione minimo IP55 con coperchio avvitabile e pareti lisce non perforate.

Nei punti in cui esiste il pericolo di esposizione a getti d'acqua e a penetrazione di polvere le cassette di connessione devono invece avere un grado minimo di protezione IP67.

Le connessioni sulle linee aeree devono essere ridotte al minimo e realizzate con cassette fissate ai pali di sostegno.

L'ingresso dei cavi nelle cassette sarà realizzato con pressacavo per non compromettere il grado di protezione della cassetta stessa e per evitare sollecitazioni dei cavi di connessione.

Illuminazione di cantiere

Illuminazione fissa

Presso la zona di cantiere atta alla costruzione dell'impianto di sollevamento sarà predisposta un'illuminazione di segnalazione di cantiere di tipo fisso, inserita lungo i lati della recinzione prospicienti la strada pubblica.

Presso la zona di cantiere finalizzata alla realizzazione del bacino di accumulo e per la posa delle condotte non sarà predisposta alcuna illuminazione integrativa poiché le lavorazioni avverranno esclusivamente all'aperto e non lungo sedi stradali.

Illuminazione notturna

Poiché il cantiere si sviluppa soltanto in orario diurno non si ritiene necessaria l'installazione di illuminazione notturna all'interno del cantiere oggetto del presente PSC.

Si prevede invece l'installazione di un sistema puntuale di illuminazione (p.e. lampade con batteria a tampone) lungo la recinzione di cantiere che delimita il passaggio su via delle Starne.

Illuminazione d'emergenza

Non si ritiene necessaria l'installazione di illuminazione di emergenza.

Manutenzione degli impianti elettrici

Tutte le opere di manutenzione, ampliamento e potenziamento dell'impianto saranno affidate all'installatore primario titolare della "Dichiarazione di Conformità" od in sua assenza sempre a personale tecnico qualificato.

Il personale di cantiere si limiterà solamente ad un mero controllo delle installazioni avvisando nel caso si verificassero situazioni anomale.

Regole generali per il corretto utilizzo degli impianti elettrici

1. Mantenere attive tutte le protezioni ed i ripari agli interruttori, alle valvole, ai morsetti di attacco. Non toccare mai parti metalliche scoperte di detti elementi e ripararli immediatamente.
2. Tenere i conduttori elettrici lontani dall'acqua; non calpestarli e non farli trascinare. Avvertire i preposti o i responsabili in caso di logorio.
3. Non toccare apparecchiature elettriche con parti del corpo bagnate; avvertire i preposti in caso di risentimento anche di una lieve scossa.
4. Sostituire un interruttore o un fusibile che scatta con uno di uguale portata.
5. Utilizzare esclusivamente lampade fornite dalla direzione del cantiere.
6. Impiegare utensili a bassa tensione negli ambienti umidi o bagnati.
7. Non utilizzare spine o prese con corpo esterno rotto; aprire sempre l'interruttore per l'attacco ed il distacco; non tirare il cavo per staccarlo

4.7 GLI IMPIANTI DI TERRA E DI PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE

Sarà realizzato un regolare impianto di terra nel pieno rispetto delle norme CEI 64-8 e CEI 81-1 sui quadri elettrici, su tutte le macchine esterne e su tutte le masse metalliche esterne, ponteggio compresi.

L'impianto di messa a terra del cantiere sarà eseguito da personale idoneo che ne verificherà e certificherà, ai sensi del D.M. 37/2008, la corretta esecuzione.

Tali documentazioni saranno da conservare in cantiere a disposizione per la loro consultazione, mentre la ditta appaltatrice dovrà, ai sensi del D.P.R. 462/01, inviarne copia agli organi di vigilanza.

4.8 MODALITA' DI ACCESSO DEI MEZZI DI FORNITURA DEI MATERIALI

Per accedere alle aree di intervento con la presenza di un accantieramento "fisso" è necessario che i mezzi procedano attraverso un percorso stradale comune che comporta la presenza di traffico misto fino alla recinzione di cantiere.

Per raggiungere l'area di accantieramento i mezzi di lavoro entreranno dalla corsia di pertinenza seguendo il percorso indicato nel lay-out di cantiere (vedasi elaborato grafico tavole allegato 1 del presente PSC) che varia a seconda delle zone di intervento.

Gli automezzi e le macchine operatrici dovranno procedere a passo d'uomo all'interno delle aree di cantiere e nelle zone prossime ad esso. Il personale a terra darà le necessarie istruzioni agli autisti degli automezzi sia durante le fasi di manovra e retromarcia sia durante le operazioni di carico/scarico dei materiali o sollevamento e trasporto di persone ove necessario.

Durante fasi in cui sia possibile la presenza di traffico promiscuo di mezzi/pedoni anche esterni, dovranno essere sempre rispettate le presenti prescrizioni:

- accesso/uscita dei mezzi di cantiere coadiuvato da operatore a terra
- manovre all'interno del parcheggio coadiuvate da operatore terra
- i mezzi di cantiere non potranno sostare al di fuori delle zone di loro pertinenza individuate nel presente PSC.

Durante l'ingresso in cantiere dei fornitori e durante le successive attività di scarico del materiale, il **Responsabile della sicurezza in cantiere (o il Direttore di cantiere)** deve coordinare tali interventi in sicurezza. In particolare deve verificare che:

- 1) la zona di scarico del materiale sia delimitata;
- 2) non vi siano interferenze con le lavorazioni vicine;
- 3) partecipi, in ausilio ai fornitori, esclusivamente il personale di cantiere addetto a questa operazione e soltanto sotto la propria sorveglianza.

Dovrà di conseguenza essere impedito l'accesso al cantiere dei fornitori in assenza del **Responsabile della sicurezza in cantiere (o il Direttore di cantiere o capocantiere)** soprattutto nel caso in cui lo scarico del materiale comporti il rischio di caduta di carichi dall'alto.

Per quanto riguarda la posa delle condotte, essendo un cantiere itinerante che si svolge in aree di campagna, il raggiungimento delle aree di lavorazione, da parte dei mezzi di lavoro, sarà individuato volta per volta in accordo con il Responsabile della sicurezza in cantiere (o il Direttore di cantiere) avendo cura di intervenire il meno possibile con le abitazioni poste nelle vicinanze e creare meno complicazioni possibili con la viabilità esistente di accesso alle capezzagne.

4.9 DISLOCAZIONE DEGLI IMPIANTI DI CANTIERE

La posizione degli impianti di cantiere è più facilmente individuabile nelle planimetrie riportate nell'allegato I.

Nel seguito si riportano alcune indicazioni di massima in merito all'uso delle aree di cantiere :

1. Le postazioni di lavoro fisse (p.e. Silos o centrale di betonaggio) saranno posizionate in una zona facilmente raggiungibile, non soggetta a rischio di caduta di elementi dall'alto o protetta da apposito tettuccio resistente.
2. Macchine come il compressore, la motopompa del sistema wellpoint, il gruppo elettrogeno ed altre eventuali apparecchiature elettromeccaniche che dovessero risultare necessarie ai lavori, saranno posizionate e presidiate in modo da non interferire con i lavori e da non esporre il lavoratori ad elevata rumorosità o a rischi dovuti all'inalazione di gas di scarico. In alternativa, saranno installate e rimosse all'occorrenza.
3. L'impianto elettrico sarà installato da tecnico abilitato conformemente a quanto previsto dal D.M. 37/2008 e il quadro elettrico di cantiere sarà posizionato nella zona adiacente alla baracca di cantiere.
4. Illuminazione: non sarà prevista illuminazione all'interno dell'area di cantiere in quanto le lavorazioni si compieranno sempre in orario diurno. Per integrazione alla segnaletica già presente e per un'ulteriore visibilità, la recinzione di cantiere sarà dotata di lampade autoalimentate, fissate a distanza regolare per tutta la perimetrazione dell'area esposta verso strada .

4.10 DISLOCAZIONE DELLE ZONE DI CARICO E SCARICO

Per quanto riguarda l'area di cantiere destinata alla costruzione dell'impianto di sollevamento: le zone di carico e scarico saranno ubicate ai margini della viabilità primaria di cantiere per consentire una maggior rapidità nelle operazioni, in prossimità dell'area prevista per lo stoccaggio, a sinistra della viabilità primaria, prima della direzione di uscita dal cantiere.

Per un migliore chiarimento sulla zona di carico e scarico, consultare l'allegato 1 **“Planimetrie per l'organizzazione del cantiere”** in cui è proposta una soluzione da mettere in atto di concerto con il coordinatore per l'esecuzione.

Per ciò che concerne la realizzazione della vasca di accumulo e la posa delle condotte, all'interno e all'esterno del cantiere sarà prevista la gestione delle seguenti aree:

1. Gli utensili saranno posizionati su un idoneo mezzo di trasporto dotato di chiusura con lucchetto. Le chiavi saranno in possesso del capocantiere e di eventuali preposti.
2. Le verghe delle condotte, saranno stoccate in un apposita area dell'accantieramento da dove sia agevole il trasporto alle zone di posa. In alternativa è possibile che vengano trasportate e posate direttamente in opera.
3. Le macchine operatrici, verranno parcheggiate all'interno delle zone di cantiere e tenute a distanza di sicurezza dagli argini.
4. Il terreno di risulta, verrà posizionato in adiacenza alle arginature esistenti ed agli scavi e successivamente, qualora non riutilizzato per tombamenti o rinterri, disteso sui terreni agricoli limitrofi. In ogni caso le zone di deposito saranno realizzate nel rispetto delle distanze di sicurezza da scavi/canali per evitare il rischio di franamenti.

Tutte queste zone saranno individuate nei punti più sicuri e idonei da raggiungere, di concerto tra il coordinatore in fase di esecuzione e il responsabile della sicurezza in cantiere dell'impresa esecutrice.

Tutti i materiali dovranno essere stoccati nelle aree apposite riservate all'impresa, onde limitare allo stretto indispensabile la circolazione di automezzi nel cantiere per evitare rischi di collisioni con il personale operante.

La collocazione dei materiali deve avvenire in maniera ordinata e pratica per l'avanzamento dei lavori. Tali disposizioni saranno innanzi tutto attivate dal responsabile per la sicurezza in cantiere dell'impresa esecutrice o, in sua assenza, dal capocantiere, previa consultazione del coordinatore per l'esecuzione.

4.11 ZONE DI STOCCAGGIO MATERIALI E RIFIUTI

All'interno del cantiere sarà prevista la gestione delle seguenti aree:

Gli inerti (sabbia, cemento e calce, ecc.) e i materiali occorrenti che dovranno essere stoccati in zone di facile accesso, onde favorire le operazioni di carico e scarico.

Gli utensili, saranno tenuti nell'apposita baracca dotata di chiusura con lucchetto. Le chiavi saranno in possesso del capocantiere e di eventuali preposti. Nel caso di cantiere itinerante saranno posizionati sui mezzi di trasporto.

I componenti del ponteggio (o torri di sostegno), gli elementi di collegamento ecc. dovranno essere stoccati all'interno dell'area di cantiere in zona facilmente raggiungibile con i mezzi di trasporto/sollevamento per agevolare le operazioni di montaggio.

Le attrezzature dovranno essere posizionate in zone non di intralcio o di passaggio.

Gli elementi di notevoli dimensioni (P.E.casseri per pilastri o per manufatti) saranno messi in opera direttamente man mano che giungeranno nelle aree di lavoro.

Le macchine operatrici (come trivelle o altri mezzi per il movimento terra piuttosto ingombranti) dovranno essere parcheggiate in apposite aree all'intero della zona di cantiere o in spazi opportunamente destinati a tale scopo.

Il materiale di risulta ottenuto dagli scavi dovrà essere disposto in apposite aree, facilmente raggiungibili per il carico/scarico e verrà successivamente disteso sui terreni agricoli limitrofi. La quantità depositata dovrà essere minima, provvedendo sempre all'immediato smaltimento o all'allontanamento in tempi rapidi. In ogni caso le zone di deposito saranno realizzate nel rispetto delle distanze di sicurezza dagli scavi per evitare il rischio di franamenti.

Tutte queste zone verranno individuate nei punti più sicuri e idonei da raggiungere.

I materiali dovranno comunque sempre essere stoccati nelle aree apposite riservate alle imprese appaltatrici che provvederanno a recintarle, onde limitare allo stretto indispensabile la circolazione di automezzi nel cantiere per evitare rischi di collisioni con il personale operante.

La collocazione dei materiali deve avvenire in maniera ordinata e pratica per l'avanzamento dei lavori. Tali disposizioni saranno innanzi tutto attivate dal responsabile per la sicurezza in cantiere delle imprese appaltatrici, o in sua assenza dal capocantiere.

Per un migliore chiarimento sulle zone di stoccaggio, consultare sempre l'**allegato 1 "Planimetrie per l'organizzazione del cantiere"** in cui è proposta una prima soluzione, eventualmente modificabile soltanto di concerto con il coordinatore per l'esecuzione e il responsabile della sicurezza in cantiere delle imprese appaltatrici.

4.12 ZONE DI DEPOSITO MATERIALI CON PERICOLO DI INCENDIO O DI ESPLOSIONE

Non è previsto nel cantiere in oggetto l'impiego di materiali che possano costituire rischio pericolo di incendio o esplosione.

E' previsto comunque il posizionamento di un estintore su un mezzo sempre presente nell'area d'intervento e nelle aree di deposito mezzi.

4.13 RISCHIO INVESTIMENTO DA VEICOLI CIRCOLANTI NELL'AREA DI CANTIERE

In considerazione del possibile utilizzo simultaneo di più mezzi di movimento terra e mezzi di trasporto all'interno dell'area di cantiere è necessario che i mezzi procedano a velocità ridotta e facciano sempre notare la propria presenza soprattutto in caso di retromarcia tramite avvisatori acustici o lampeggianti. I pedoni dovranno prestare la massima attenzione e rispettare gli eventuali percorsi a loro dedicati.

Inoltre nei casi di scarsa visibilità o in caso di manovre difficoltose, sarà necessario istituire un moviere che dovrà coadiuvare il traffico e consentire all'autista di liberare agevolmente l'area.

Dovranno essere rispettati i sensi di marcia istituiti nell'area di cantiere e si dovrà ridurre la velocità a passo d'uomo all'interno delle aree recintate.

4.14 RISCHIO DI CADUTA NEGLI SCAVI E DI SEPPELLIMENTO

Dovranno essere rispettati i dettami generali del titolo IV sezione III del DLgs.81/2008 e allegato XVIII in merito alle cautele da utilizzare in presenza di scavi di profondità maggiore di 1,5 metri.

Al fine di evitare i rischi derivanti dall'eventuale presenza di linee interferenti, lo scavo dovrà essere effettuato utilizzando la massima cura da parte degli operatori.

L'impresa esecutrice dovrà utilizzare le mappe e le tavole dei profili fornite dal Committente in cui sono individuati tutti gli attraversamenti presenti.

Si ricorda che in caso di presenza di attraversamenti, l'impresa affidataria, preventivamente all'intervento, dovrà richiedere ai gestori di tali utenze, non solo la loro natura e ubicazione, ma anche la definizione di apposite procedure di sicurezza da adottare, come la sospensione/deviazione del servizio.

L'impresa affidataria, prima di iniziare i lavori, dovrà far pervenire al Coordinatore per l'esecuzione una copia della comunicazione di avvenuta sospensione/deviazione delle linee, rilasciato dai gestori delle utenze.

In base al sistema di scavo adottato, alle attrezzature disponibili ed alle qualità delle stesse, l'impresa dovrà stabilire, in accordo con il Direttore dei Lavori ed il Coordinatore in fase di Esecuzione, la successione dei lavori, determinando i tempi di scavo, movimentazione terra, realizzazione pali, realizzazione fondazione in c.a., realizzazione muri di contenimento reinterri, ecc.

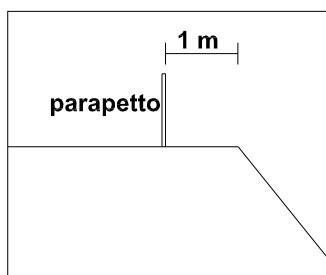
La successione delle fasi dovrà essere armonizzata in modo che in nessun momento possano determinarsi situazioni di pericolo, tenuto conto che, oltre alla naturale spinta del terreno, sarà da considerare l'influenza del carico in prossimità del ciglio.

- *Caduta negli scavi*

Nel cantiere oggetto dell'intervento le lavorazioni di scavo/movimentazione terra avvengono all'interno di un'area ben delimitata il cui accesso è consentito al solo personale di cantiere. Trattandosi in buona parte di lavori di scavo a profondità maggiore di 1,5 metri, si ritiene necessario installare parapetti in corrispondenza del ciglio degli scavi; in particolare tali apprestamenti sono previsti lungo lo scavo che si realizzerà per l'alloggiamento della tubazione in cls di collegamento al condotto di adduzione dell'acqua. Tutte le zone di scavo saranno comunque adeguatamente segnalate.

Anche al fine di evitare il rischio di franamenti dovrà essere rispettata una distanza minima di almeno 100 cm dal ciglio posizionando un'adeguata cartellonistica di avvertimento e installando barriere distanziatrici o nastro bicolore di segnalazione (o il parapetto stesso) ad almeno 100 cm dal margine dello scavo.

In considerazione dell'ubicazione delle aree di cantiere a volte molto distanti dalle abitazioni, sarà comunque necessario garantire la presenza di personale in numero non inferiore a due.



- *movimentazione dei mezzi di scavo e di trasporto materiali*

In relazione alla tipologia e alla localizzazione delle aree di scavo e movimentazione terra, viene stabilita la circolazione dei mezzi impiegati nei lavori di scavo e di trasporto del materiale.

Si prescrive quindi che l'impresa utilizzi durante l'esecuzione degli scavi, dei mezzi operatori specifici quali escavatori con braccio di dimensioni adeguate, al fine di facilitare il carico del materiale terroso asportato sul mezzo di trasporto direttamente dalla quota più bassa a quella maggiore su cui staziona l'autocarro.

La presenza di lavori e di addetti a terra nel campo d'azione dei mezzi meccanici deve essere vietata.

Nel caso della presenza contemporanea di più mezzi nella stessa area di lavoro, dovrà essere individuato dal Responsabile della Sicurezza in Cantiere dell'impresa affidataria, un coordinatore alle manovre, definendo precise disposizioni per i conduttori dei mezzi, affinché non compiano azioni pericolose specialmente in condizioni di cattiva visibilità (zone morte) dal posto di manovra.

È implicito che durante le operazioni di scavo con mezzi meccanici è vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio del fronte di attacco come prescritto all'art.118 comma 3 del D.Lgs.81/2008.

- *utilizzo improprio dei mezzi per scavo come apparecchi di sollevamento*

Per la movimentazione di elementi da porre in opera all'interno dello scavo si dovrà prevedere l'impiego di idoneo mezzo di sollevamento.

E' assolutamente vietato appendere alla benna dell'escavatore (se priva dell'apposito accessorio omologato) l'imbracatura dell'elemento per farlo scendere nel fondo dello scavo; l'incidente si verifica per sgancio accidentale dell'imbracatura dal dente della benna a causa dei movimenti limitati e non idonei che possono essere compiuti con la macchina operatrice.

È da tenere presente che le macchine da scavo o movimentazione terra sono prive delle caratteristiche tecniche e dispositivi di sicurezza richiesti per gli apparecchi di sollevamento. Pertanto il loro uso è improprio a meno che il libretto d'uso e manutenzione non ne preveda lo specifico utilizzo.

Inoltre il posto di manovra dell'addetto escavatore, quando questo non sia munito di cabina metallica, deve essere protetto con solido riparo secondo quanto indicato all'art. 118 comma 4 del D.Lgs.81/2008.

- *caduta di materiali dall'alto*

Pur adottando tutti gli accorgimenti preventivi possibili, come ad esempio restare al di fuori del raggio di azione delle macchine per il sollevamento, permane sempre il pericolo di caduta di materiali all'interno della zona di lavoro.

In linea generale dovranno comunque essere vietate operazioni al di sotto delle aree in cui, contemporaneamente sono previste operazioni di sollevamento.

- *Franamento/cedimento delle pareti e protezione dello scavo*

Mantenere sempre un'idonea distanza di sicurezza dal ciglio degli scavi per il parcheggio ed il passaggio dei mezzi pesanti (almeno 100 cm). Nel caso specifico si consiglia di segnalare e delimitare con apposite bande biancorosse distanziatrici le zone interessate dai lavori di scavo in modo da evitare la presenza di carichi che potrebbero provocare il franamento delle pareti.

Qualora i depositi di materiali siano necessari per le condizioni di lavoro, si dovranno effettuare le dovute puntellature (art.120 D.Lgs.81/2008).

Evitare la presenza di operatori all'interno degli scavi mentre sono in atto operazioni di scavo o trasporto materiale. Se ciò non fosse possibile, rimanere sempre e comunque a distanza di sicurezza dalle macchine operatrici e dalle pareti inclinate.

Nel cantiere in oggetto essendo presenti lavori di scavo a profondità maggiore di 1,5 metri nei quali non è possibile rispettare l'angolo naturale di declivio del terreno, si ritiene necessario installare opportuni contrafforti qualora siano previste lavorazioni all'interno dello scavo; in particolare tali apprestamenti sono previsti lungo lo scavo che si realizzerà per l'alloggiamento della tubazione in cls di collegamento al condotto di adduzione dell'acqua e lungo lo scavo per la condotta di distribuzione, mentre non sarà necessario per gli altri scavi di sbancamento che, anche se di profondità rilevante (circa 4,5 metri) rispetteranno un angolo di declivio tale da non comportare rischi per i lavoratori.

- *Ribaltamenti dei mezzi operanti.*

Verranno costantemente controllata la stabilità del terreno in modo da mantenere in buono stato gli argini, rispettando rigorosamente le pendenze previste dal progetto. I mezzi utilizzati dovranno essere dotati di idonea cabina antischiacciamento. Rispettare la distanza di sicurezza dal bordo degli scavi.

4.15 RISCHIO DI CROLLO E CADUTA DI ELEMENTI DALL'ALTO

Prima di realizzare le casserature e le opere provvisorie di banchinaggio per la preparazione dei getti, dovranno essere consegnati i progetti di tali opere alla Direzione lavori ed al Coordinatore per la sicurezza, a cura dell'impresa affidataria/appaltatrice

In particolare l'impresa affidataria/appaltatrice dovrà:

- a. Fornire un programma di lavori specifici di tutte le operazioni necessarie alla realizzazione dei manufatti a servizio del bacino di accumulo nonché delle opere in elevazione dell'intera struttura dell'impianto di sollevamento, a partire dagli scavi di fondazione e dalla posa dell'armatura fino alla realizzazione dei getti in calcestruzzo, ai tempi di stagionatura per singole fasi di getto, fino ai lavori di finitura della superficie del serbatoio.
- b. Esplicitare le modalità di installazione delle opere di banchinaggio ed in generale di tutti gli elementi di cassetta.
- c. Elaborare un progetto con calcoli e verifiche di tutte le opere provvisorie sia di banchinaggio che di accesso dei lavoratori (ponteggi, piattaforme, castelli di tiro, ecc...)

I Sistemi di banchinaggio devono possedere i necessari requisiti di sicurezza, di resistenza, di stabilità e di idoneità all'uso affinché venga impedito l'utilizzo di:

- sistemi e componenti realizzati con materiali non idonei all'uso previsto;
- sistemi e componenti installati su piani di posa irregolari e/o cedevoli;
- sistemi e componenti non mantenuti correttamente;
- elementi orizzontali posizionati a distanze mutue eccessive;
- elementi verticali inadeguati ai carichi da sostenere;
- elementi verticali collegati in modo inefficace nel tentativo di realizzare interpiani con altezze troppo elevate rispetto a quelle per le quali sono stati progettati.

Inoltre è necessaria la verifica della presenza dei sistemi di bloccaggio in riferimento ai puntelli, alle basette e agli elementi di controvento.

Prima della posa delle armature di sostegno, è fatto obbligo di assicurarsi della resistenza del terreno o delle strutture sulle quali devono poggiare, in modo tale da prevenire cedimenti delle stesse o delle strutture sottostanti, con particolare riguardo a possibili degradazioni per presenza d'acqua.

Il disarmo delle opere di sostegno deve essere effettuato con cautela da personale specializzato, sotto la diretta sorveglianza del capo cantiere, adottando le necessarie misure precauzionali.

Potrà avvicinarsi alla zona di lavoro solo il personale autorizzato, rispettando le indicazioni di lavoro e di sicurezza impartite dai preposti incaricati, in particolare il responsabile di cantiere delle imprese, il capo cantiere, i capisquadra.

Data la natura dei manufatti da costruire ogni addetto dovrà indossare i necessari D.P.I. (dispositivi anticaduta, scarpe e guanti antinfortunistica, abbigliamento da lavoro, elmetto protettivo.)

- Caduta di materiale dall'alto per l'utilizzo di mezzi di sollevamento

In considerazione della presenza di mezzi (autogrù, gru e argani) per il carico e lo scarico del materiale e degli apprestamenti (p.e. elementi del ponteggio, ecc.), il personale a terra non direttamente interessato alla lavorazione deve rimanere fuori dal raggio d'azione delle macchine durante il sollevamento. Pertanto dovranno essere predisposte delle delimitazioni provvisorie per le zone interessate dai sorvoli come meglio indicato nelle tavole dell'allegato 1 del presente PSC.

Agli addetti al sollevamento dovrà essere impedito di collocarsi sotto il carico e, comunque, dovranno rispettare il franco necessario. Ogni lavoratore dovrà utilizzare gli adeguati D.P.I. (guanti, scarpe, elmetto).

4.16 RISCHIO DI CADUTA DALL'ALTO

In considerazione del fatto che saranno eseguite operazioni di:

- installazione di ponteggio, parapetti e opere di banchinaggio in generale;
- lavorazioni in quota per la realizzazione di manufatti in elevazione;
- interventi di finitura superficiale delle pareti del serbatoio;
- installazione di opere di natura elettromeccanica e di tubazioni e valvolame in quota,

di seguito sono fornite le necessarie prescrizioni per eliminare o ridurre ai minimi termini i possibili rischi connessi a tali operazioni.

- ***Caduta dall'alto a seguito di lavori in sommità o sul ponteggio/opere di sostegno***

Le opere di sostegno e banchinaggio utilizzate per consentire la posa in opera delle casseformi necessarie per effettuare il getto, consistono di impalcati o altri sistemi provvisori che devono garantire il disarmo e l'estrazione delle casseforme in condizioni di sicurezza. Tali apprestamenti dovranno possedere i requisiti di sicurezza richiesti da D.Lgs 81/2008 ed essere progettati da ingegnere o architetto abilitato.

Durante la rimozione/installazione degli elementi di ponteggio e delle opere di banchinaggio l'impresa dovrà fare in modo che qualora i lavoratori si trovino costretti ad uscire dai presidi collettivi di sicurezza o ad operare con presidi incompleti, utilizzino idonei dispositivi di protezione personale quali imbracature regolarmente vincolate con funi di trattenuta ad un punto sufficientemente stabile.

Tutte le zone di sorvolo saranno temporaneamente interdette al transito delle persone mediante il posizionamento di una recinzione di cantiere (cesata).

DOCUMENTAZIONE INIZIALE

Deve essere disponibile, e trasmessa in visione al CSE, prima dell'inizio del montaggio del ponteggio, tutta la documentazione riguardante l'autorizzazione rilasciata dal Ministero del lavoro per tutti gli elementi delle attrezzature che si vogliono impiegare, quali:

- telai prefabbricati / tubo e giunto;
- montanti e traversi;
- elementi e componenti vari: giunti d'altro marchio;
- soluzioni particolari, travette mensole, partenze;
- tipo di protezioni ai passaggi, interruzioni e mantovane, basette regolabili;
- il certificato di prova delle tavole metalliche se non inserite nell'autorizzazione;
- specifiche tecniche delle attrezzature ausiliarie che si vogliono utilizzare:
- canali di scarico, reti di protezione, gru a cavalletto, argani e paranchi elettrici a bandiera, pesi dei pezzi o dei palletts da deporre sulle piazzole di carico e sul castello di tiro, ecc.

Inoltre prima dell'installazione degli apprestamenti per la sicurezza dei lavoratori in quota (ponteggi) l'impresa che si occupa di tale operazione deve redigere apposito Piano di Montaggio, Uso e Smontaggio del (PIMUS), ai sensi del D.Lgs.81/2008 .

Gli addetti al montaggio degli apprestamenti sopra elencati, dovranno obbligatoriamente aver frequentato corsi per ponteggisti come prescritto dalla D.Lgs 81/2008 art. 136 commi 6-7-8 e allegato XXI.

Il Datore di Lavoro dovrà esibire gli attestati di avvenuta frequenza a tali corsi congiuntamente alla documentazione da consegnare prevista dall'allegato XVII.

Per quanto riguarda i mezzi meccanici di sollevamento del personale dovranno essere sempre presenti in cantiere i relativi libretti d'uso e manutenzione, certificati di collaudo e verifiche periodiche ove necessarie.

MATERIALE UTILIZZATO

Gli elementi degli apprestamenti che si intendono utilizzare devono essere autorizzati (controllo del marchio).

Il materiale utilizzato dovrà risultare in buono stato di manutenzione, privo di ruggine e di logorio dei componenti.

Le attrezzature ausiliarie necessarie devono essere adeguate.

Le stesse considerazioni valgono per i mezzi meccanici di sollevamento del personale.

DIVIETI

Sarà vietato:

- l'utilizzo di qualsiasi materiale o mezzo meccanico non autorizzato;
- qualsiasi soluzione non compresa nella specifica autorizzazione a meno di progetto specifico di rispondenza e congruità (nei ponteggi e trabattelli);
- utilizzo degli elementi dei ponteggi o trabattelli in cattivo stato di conservazione (ossidato, deformato, ecc.).

DOCUMENTAZIONE SUL PONTEGGIO METALLICO DA TENERE IN CANTIERE (ALLEGATO XIX D.lgs. 81/2008)

Per ogni tipo di ponteggio metallico utilizzato deve essere presente copia dell'autorizzazione ministeriale rilasciata al fabbricante, completa di:

allegato 1: contenente in particolare gli schemi di tipo di montaggio autorizzati e le istruzioni per il montaggio, l'impiego e lo smontaggio;

allegato 2: con le istruzioni relative agli elementi di base per la redazione della relazione di calcolo, il disegno esecutivo con indicazione degli appoggi e ancoraggi, dei carichi al piede e sui tavolati, completo di firma e generalità del capocantiere.

Copia di tale documentazione deve essere fornita in visione al C.S.E. prima dell'impiego del ponteggio.

In base alle specifiche tecniche stabilite dal D.Lgs 81/2008, art.133 comma 1, per i ponteggi particolarmente complessi o comunque diversi dalle soluzioni previste nella propria autorizzazione ministeriale, oltre al disegno esecutivo deve essere presente un progetto di calcolo del ponteggio che prenda in considerazione tutte le situazioni particolari e pericolose.

Nella maggioranza dei casi pratici esistono sempre varianti per le quali si dovrà procedere ad un progetto specifico, ed in particolare per:

- andamento irregolare che impone soluzioni miste;
- maggior numero di impalcati rispetto all'autorizzazione;
- gli impalcati (carichi e scarichi) risultano dal libretto: il numero esposto è quello totale (in genere 4-6 massimo);
- differente valore dei carichi sugli impalcati presenti;
- necessità di effettuare strutture miste mediante interposizione di altro tipo di ponteggio;
- tavole metalliche di peso differente da quelle in legname e/o differenti da quelle approvate;
- presenza di soluzioni con piazzole di carico, castelli di tiro, torri indipendenti, piani di transito e scarico, ecc..

Nel cantiere in oggetto qualsiasi elemento realizzato difformemente deve essere calcolato e verificato; ad esempio, i portali, le mensole, le interruzioni di stilate, il castello di tiro, i ponti, le torri, la passerella, la presenza di teli antipolvere, le incastellature autoportanti, ecc. in relazione al tipo d'esposizione alle sollecitazioni meteorologiche di zona e a quelle di servizio.

Al termine del montaggio, l'installatore di ponteggio, dovrà rilasciare una dichiarazione di avvenuta verifica redatta ai sensi dell'allegato XIX, in cui appunto si certifica che il ponteggio è stato installato a regola d'arte e secondo il progetto redatto dal tecnico abilitato.

Dovrà altresì essere rilasciata copia di libretto del ponteggio utilizzato che sarà conservata presso la baracca di cantiere a disposizione degli organi di vigilanza.

NORME DI RIFERIMENTO

- CNR-UNI 10011/85 per gli elementi strutturali in acciaio, 10012/67 per l'influenza del vento secondo le zone d'Italia e secondo l'altezza delle varie facciate;
- CNR-UNI 10027/85 per il calcolo delle opere provvisorie in acciaio;
- le regole di buona tecnica imposte dalle teorie della Scienza delle Costruzioni in acciaio e legno;
- D.Lgs. 81/2008

Ricordare inoltre:

- di controllare l'azione aggiuntiva generata da eventuali teli sui tubi, sugli ancoraggi e sui giunti in modo da non alterare il calcolo originale della struttura;
- che per ogni istruzione generica fa sempre fede il libretto di approvazione rilasciato dal Ministero del lavoro contenente tutti i calcoli di base, da interpretare in base alla propria situazione specifica.

ANALISI E VERIFICA DEGLI ANCORAGGI

Sono ammessi esclusivamente i seguenti tipi di ancoraggio:

- a cravatta
- a sbadacchio
- a vitone
- a tassello

Essi comunque devono essere eseguiti correttamente e secondo le regole di buona tecnica, verificando in particolare:

- Lo scorrimento del giunto per l'ancoraggio a cravatta
- Il tranciamento dell'anello per il tipo a sbadacchio
- La flessione dell'asta e lo scorrimento del giunto per l'ancoraggio a vitone
- La trazione o l'azione secondo il tipo di collegamento/materiale nel tipo a tassello

4.17 LAVORI DI MONTAGGIO O SMONTAGGIO DI ELEMENTI PREFABBRICATI

Si ricordano di seguito le procedure di sicurezza per il montaggio dei ponteggi che il responsabile della sicurezza in cantiere dell'impresa appaltatrice dovrà controllare durante l'installazione del ponteggio e/o opera di banchinaggio.

Il responsabile dell'impresa dovrà effettuare tutti i controlli previsti e rispettare, durante il montaggio, le indicazioni del P.I.M.U.S. predisposto secondo quanto previsto dal art.134 e allegato XXII del D.Lgs. 81/2008 relativo a tale fase fornendo apposita dichiarazione al CSE di avere effettuato positivamente le verifiche previste dall'allegato XIX del D.L.gs. 81/2008.

Inoltre, durante l'uso dei ponteggi è necessario verificare le seguenti disposizioni come descritto dall'allegato XIX comma 2 e qui di seguito riportate:

- Controllare che il disegno esecutivo:
 - Sia conforme allo schema tipo fornito dal fabbricante del ponteggio;
 - Sia firmato dal responsabile del cantiere per conformità agli schemi tipo forniti dal fabbricante del ponteggio;
 - Sia tenuto in cantiere, a disposizione degli organi di vigilanza, unitamente alla copia del libretto di cui all'autorizzazione ministeriale.
- Controllare che per i ponteggi di altezza superiore a 20 metri e per i ponteggi non conformi agli schemi tipo:
 - Sia stato redatto un progetto, firmato da un ingegnere o architetto abilitato a norma di legge all'esercizio della professione;
 - Che tale progetto sia tenuto in cantiere a disposizione dell'autorità di vigilanza, unitamente alla copia del libretto di cui all'autorizzazione ministeriale.
- Controllare che vi sia la documentazione dell'esecuzione, da parte del responsabile di cantiere, dell'ultima verifica del ponteggio di cui trattasi, al fine di assicurarne l'installazione corretta ed il buon funzionamento.
- Controllare che qualora siano montati sul ponteggio tabelloni pubblicitari, graticci, teli o altre schermature sia stato redatto apposito calcolo, eseguito da Ingegnere o da Architetto abilitato a norma di legge all'esercizio della professione, in relazione all'azione del vento presumibile per la zona ove il ponteggio è montato. In tale calcolo deve essere tenuto conto del grado di permeabilità delle strutture servite.
- Controllare che sia mantenuto un distacco congruente con il punto 2.1.4.3 dell' [ALLEGATO XVIII](#) del D.L.gs. 81/08 o l'articolo 138, comma 2, della Sezione V tra il bordo interno dell'impalcato del ponteggio e l'opera servita.
- Controllare che sia mantenuta l'efficienza dell'elemento parasassi, capace di intercettare la caduta del materiale dall'alto.
- Controllare il mantenimento dell'efficienza del serraggio dei giunti, secondo le modalità previste dal fabbricante del ponteggio, riportate nel libretto di cui all'autorizzazione ministeriale.
- Controllare il mantenimento dell'efficienza del serraggio dei collegamenti fra gli elementi del ponteggio, secondo le modalità previste dal fabbricante del ponteggio, riportate nel libretto di cui all'autorizzazione ministeriale.
- Controllare il mantenimento dell'efficienza degli ancoraggi, secondo le modalità previste dal fabbricante del ponteggio riportate nel libretto di cui all'autorizzazione ministeriale.
- Controllare il mantenimento della verticalità dei montanti, ad esempio con l'utilizzo del filo a piombo.
- Controllare il mantenimento dell'efficienza delle controventature di pianta e di facciata mediante:

- Controllo visivo della linearità delle aste delle diagonali di facciata e delle diagonali in pianta;
 - Controllo visivo dello stato di conservazione dei collegamenti ai montanti delle diagonali di facciata e delle diagonali in pianta;
 - Controllo visivo dello stato di conservazione degli elementi di impalcato aventi funzione di controventatura in pianta.
- Controllare il mantenimento in opera dei dispositivi di blocco degli elementi di impalcato.
 - Controllare il mantenimento in opera dei dispositivi di blocco o dei sistemi antisfilamento dei fermapiedi.

Gli impalcati ed i ponti di servizio, se presenti nel progetto, devono avere un sottoponte di sicurezza con la stessa superficie in pianta, con la stessa resistenza e posto ad una distanza non maggiore di 2,50 m; **può essere omesso solo per l'esecuzione di lavori di manutenzione e riparazione di durata non superiore a 5 giorni (D.Lgs 81/2008).**

Il transito sotto i ponti a sbalzo deve essere impedito mediante l'adozione di adeguate misure (D.Lgs 81/2008).

Viceversa il sottoponte stesso deve essere installato per i piani di carico ove è assente lo sbalzo e quindi deve essere realizzata la protezione di medesima resistenza ad altezza inferiore ai 2,50 m dal piano di carico.

Il piano del ponteggio di servizio da costruzione ed il sottoponte devono avere una portata di:

- piano di calpestio normale 300 kg/m²;
- piano della piazzola di carico o del castello di carico 450 kg/m² oppure peso del carico usuale costituito dal peso del pallet (normalmente per materiali da costruzione 1500/2500 kg).

Il piano del ponteggio di servizio da manutenzione ed il sottoponte devono avere una portata del piano di calpestio normale 150 kg/m².

SMONTAGGIO DI PONTEGGI METALLICI

Di seguito vengono riportate le procedure di sicurezza che dovranno essere verificate dal Responsabile della Sicurezza in cantiere dell'impresa appaltatrice durante lo smontaggio, conformemente a quanto previsto dal P.I.M.U.S.

- E' vietato gettare dall'alto gli elementi costituenti il ponteggio, poiché altamente rischioso per il personale in cantiere ed eventualmente in transito; nessuno può garantire sulla loro resistenza per nuovi utilizzi.
- I tubi andranno imbracati e movimenti a mano o con gru.
- I giunti saranno calati a terra in contenitori e non lanciati dall'alto.
- Gli elementi raccolti dovranno essere puliti, disincrostati e verrà tolta la ruggine. Dopo si vernicerà oppure si procederà a catramatura o zincatura.
- Si dovrà in ogni caso valutare la diminuzione di spessore dei tubi dovuta alla corrosione interna od esterna creata da lavori in ambienti aggressivi, dal tempo oppure da successive sabbiature.
- Nelle operazioni di smontaggio si devono seguire le stesse precauzioni del montaggio, e quindi si devono seguire le apposite istruzioni contenute nel piano specifico per il ponteggio metallico.

Il personale addetto allo smontaggio di ponteggi dovrà impiegare il seguente equipaggiamento di sicurezza fornito dall'Impresa:

- cinture di sicurezza ad imbraco totale;
- fune di ritenuta con moschettone lunga al massimo 1,50 m;
- guanti da lavoro;
- casco;
- calzature di sicurezza.

La verifica dell'impiego di tali DPI avverrà a cura del Responsabile della Sicurezza in cantiere dell'impresa appaltatrice.

VALUTAZIONE DEL TERRENO PER L'APPOGGIO

Poiché la pressione consentita sui terreni è differente secondo la natura, è necessario accertarne la solidità da cui dipende la stabilità dell'intelaiatura; in caso di dubbi leggere sull'approvazione del ponteggio o sul progetto il valore del carico massimo sotto la basetta; eventualmente il terreno non fosse in consistenza sufficiente, intervenire con delle tavole di ripartizione per aumentare ulteriormente la superficie d'appoggio.

Nel caso specifico oggetto del presente piano di sicurezza, l'impresa appaltatrice dovrà verificare le indicazioni relative al terreno.

4.18 RISCHIO DI INSALUBRITA' DELL'ARIA NEI LAVORI IN GALLERIA

Il cantiere in oggetto non presenta tale rischio.

4.19 RISCHIO DI INSTABILITA' DELLE PARETI E DELLA VOLTA NEI LAVORI IN GALLERIA

Il cantiere in oggetto non presenta tale rischio.

4.20 LAVORI SVOLTI IN SPAZI CONFINATI O CON DIFFICOLTA' DI ACCESSO

Il cantiere in oggetto non presenta tale rischio.

4.21 MISURE GENERALI DI SICUREZZA DA ADOTTARE NEL CASO DI ESTESE DEMOLIZIONI O MANUTENZIONI

Nel cantiere in oggetto si prevedono operazioni di demolizione di strutture esistenti per quanto riguarda i manufatti di presa dal Po di Volano e il manufatto di scarico all'impiantop Pomposa.

I rischi connessi a queste operazioni sono i seguenti:

Rischio di crollo

Come per ogni operazione di demolizione, si prescrive di procedere operando inizialmente dall'alto verso il basso, evitando "scalzamenti", "ribaltamenti" e "rovesciamenti" delle parti da demolire.

Nel caso sia previsto l'utilizzo di più di un mezzo demolitore contemporaneamente, mediante riunione di coordinamento occorrerà organizzare e coordinare il lavoro e le operazioni da eseguire, formando e informando gli operatori dei mezzi e le maestranze a piedi con specifiche sedute e lezioni in cantiere. In particolare i mezzi dovranno operare rimanendo a distanza di sicurezza tra loro.

Verrà interdetto l'accesso al personale non autorizzato fino al termine delle lavorazioni.

Ogni addetto dovrà indossare i necessari D.P.I. (scarpe e guanti antinfortunistica, abbigliamento da lavoro, elmetto protettivo, occhiali paraschegge, otoprotettori).

Caduta di materiale dall'alto per l'utilizzo di mezzi di sollevamento

In considerazione della presenza di mezzi per il carico e lo scarico del materiale di risulta (terreno, detriti, ecc.), il personale a terra non direttamente interessato alla lavorazione deve rimanere fuori dal raggio d'azione di sollevamento delle macchine. Pertanto dovranno essere predisposte delle delimitazioni provvisorie per le zone interessate dai sorvoli.

Gli addetti al sollevamento dovranno essere istruiti a non collocarsi sotto il carico e, comunque, dovranno rispettare il franco necessario. Ogni lavoratore dovrà utilizzare gli adeguati D.P.I.

Produzione di sfridi e polvere

Per proteggersi dalla proiezione di sfridi e dall'inalazione polveri, è necessario che venga mantenuta una sufficiente distanza di sicurezza durante le operazioni di demolizione.

Inoltre, dovranno essere utilizzati gli idonei D.P.I. (quali mascherine, tute da lavoro a maniche e pantaloni lunghi, guanti e occhiali) ed essere bagnati i detriti.

Manipolazione di oggetti taglienti

Devono essere utilizzati gli appositi D.P.I.

Produzione di rumore

Ogni lavoratore dovrà utilizzare gli adeguati D.P.I.

I D.P.I. necessari durante le suddette lavorazioni di demolizione sono i seguenti:

- occhiali infrangibili con paraschegge laterali;
- scarpe antinfortunistiche;
- elmetti con sottomento;
- inserti auricolari (cuffie e tappi);
- mascherine FF-PI;
- guanti antitaglio;
- eventualmente tuta a maniche lunghe.

4.22 RISCHIO RUMORE

Successivamente all'installazione delle macchine, quali escavatore, gru, compressore, silos, ecc. e all'approvvigionamento degli eventuali utensili elettrici manuali e considerando l'impiego delle macchine operatrici, definiti i tempi d'esposizione prevedibili per ogni lavoratore, si valuterà la rilevazione fonometrica (o un suo estratto riassuntivo) fornita dall'impresa appaltatrice e prevista dal D.Lgs. 81/2008.

Le macchine con rumorosità superiore a 87 dB (A) saranno adeguatamente segnalate.

All'impresa esecutrice sarà richiesta preventivamente una copia della valutazione del rischio rumore, effettuata obbligatoriamente ai sensi del D.Lgs. 81/2008.

Nel seguito sono indicativamente elencate, con indicazione dei relativi livelli di rumorosità prodotta, le varie tipologie di attrezzature e macchine che saranno presenti in cantiere

Luogo, Reparto, Macchina	Leq dB(A)	Luogo, Reparto, Macchina	Leq dB(A)
Autocarri, camioncini	80	Macchine per sterro ad es. escavatore, ruspa, terna, ecc. (dentro cabina)	80-85
Autocarro con gru o con cestello	85-90	Macchine per sterro ad es. escavatore, ruspa, terna, ecc. (fuori cabina)	90-95
Betoniere nuove (CE)	80-85	Montaggio elementi ponteggio	< 80
Betoniere vecchie	85-90	Manutenzione utensili	< 80
Carpenteria ferro	90-95	Pala	85-90
Carpenteria legno	90-95	Pompe per calcestruzzo	90-95
Casseratura - scasseratura	85-90	Seghe circolari	90-95
Fresatrici portatili	100-105	Spianatrici	85-90
Gru su autocarro	85-90	Trapani a percussione elettrici	90-95
Lavori da muratore	80-85	Vibratori ad immersione	80-85
Lavori meccanici	< 80		

Controllo sanitario in base al D.Lgs. 81/2008

1. I lavoratori la cui esposizione quotidiana personale al rumore supera 85 dB(A), possibilità prevedibile nel cantiere oggetto del presente P.S.C., indipendentemente dall'uso di mezzi individuali di protezione, saranno sottoposti preventivamente a controllo sanitario da parte della propria ditta. Detto controllo comprende:
 - una visita medica preventiva, integrata da un esame della funzione uditiva eseguita per accertare l'assenza di controindicazioni al lavoro specifico ai fini della valutazione dell'idoneità dei lavoratori;
 - visite mediche periodiche, integrate dall'esame della funzione uditiva, per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità. Esse devono tenere conto, oltre che dell'esposizione, anche della sensibilità acustica individuale. La prima di tali visite sarà effettuata non oltre un anno dopo la visita preventiva;
 - la frequenza delle visite successive sarà stabilita dal Medico Competente. Il medico competente visita almeno una volta all'anno l'ambiente di lavoro in cui svolgono la loro attività i lavoratori soggetti alla sua sorveglianza secondo quanto previsto dall'art.104 D.Lgs.81/2008.
2. Il controllo sanitario sarà esteso ai lavoratori la cui esposizione quotidiana personale sia compresa tra 80 e 85 dB(A) qualora i lavoratori interessati ne facciano richiesta e il Medico Competente ne confermi l'opportunità, al fine di individuare eventuali effetti extrauditivi.
3. Il datore di lavoro, in conformità al parere del Medico Competente adotterà misure preventive e protettive per singoli lavoratori, al fine di limitare l'esposizione e peggioramenti audiologici. Tali misure potranno comprendere la riduzione dell'esposizione quotidiana personale del lavoratore, conseguita mediante opportune misure organizzative.

Adempimenti previsti in base al D.Lgs. 81/2008

$L_{EX,8h} \geq 80 \text{ dB(A)}$

- Il datore di lavoro garantisce che i lavoratori vengano informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore.

$L_{EX,8h} > 80 \text{ dB(A)}$

- Il datore di lavoro mette a disposizione dei lavoratori dispositivi di protezione individuale dell'udito;
- Il datore di lavoro sottopone i lavoratori alla sorveglianza sanitaria su loro richiesta o qualora il medico competente ne conferma l'opportunità.

$L_{EX,8h} \geq 85 \text{ dB(A)}$

- Il datore di lavoro mette a disposizione dei lavoratori dispositivi di protezione individuale dell'udito e fa tutto il possibile per assicurarsi che vengano indossati.

$L_{EX,8h} > 85 \text{ dB(A)}$

- Il datore di lavoro elabora e applica un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione.
- I luoghi di lavoro in cui vi sono lavoratori che possono essere esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione, devono essere indicati da appositi segnali. Tali aree devono inoltre essere delimitate e l'accesso alle stesse limitato.
- Il datore di lavoro sottopone i lavoratori alla sorveglianza sanitaria.

$L_{EX,8h} > 87 \text{ dB(A)}$

Fermo restando l'obbligo di non superare i valori limiti di esposizione, se, nonostante l'adozione delle misure necessarie, si individuano esposizioni superiori a detti valori, il datore di lavoro:

- adotta misure immediate per riportare l'esposizione al di sotto dei valori limite di esposizione;
- individua le cause dell'esposizione eccessiva;
- modifica le misure di protezione e di prevenzione per evitare che la situazione si ripeta.

4.23 RISCHIO DERIVANTE DALL'ESPOSIZIONE AD AGENTI CHIMICI

Agenti chimici

Durante le lavorazioni di cantiere si prevede l'utilizzo di sostanze chimiche; in particolare potranno essere presenti gli agenti chimici riportati nella tabella seguente:

Tipologia	Rischio chimico	Rischio Incendio	D.P.I. da utilizzare
Additivo antiritiro per calcestruzzo	Irritante per la pelle, per gli occhi, per ingestione ed inalazione	Lievemente infiammabile	Guanti in lattice Occhiali tenuta stagna Mascherine FF-P2 Pettorine in lattice (Vedere scheda di sicurezza)
Guaina bituminosa	Irritante per la pelle, per gli occhi, e per ingestione	Infiammabile	Guanti Occhiali tenuta stagna Mascherine FF-P2 (Vedere scheda di sicurezza)
Bitume	Tossico per inalazione e per gli occhi, irritante per la pelle	Infiammabile	Guanti Occhiali tenuta stagna Mascherine FF-P2 (Vedere scheda di sicurezza)
Gas per saldatura	Irritante per la pelle, per gli occhi ed inalazione	Infiammabile Esplosivo	Guanti in crosta Schermo facciale Maschera Indumenti ignifughi (Vedere scheda di sicurezza)
Additivi e prodotti per impermeabilizzazione vasca e muratura	Irritante per la pelle, per gli occhi. Tossico per inalazione e ingestione	Infiammabile	Guanti in lattice Occhiali tenuta stagna Mascherine FF-P2 Pettorine in lattice (Vedere scheda di sicurezza)
Resine per edilizia	Irritante per la pelle, per gli occhi. Tossico per inalazione e ingestione	Lievemente infiammabile	Guanti in lattice Occhiali tenuta stagna Mascherine FF-P2 Pettorine in lattice (Vedere scheda di sicurezza)
Bentonite	Irritante per la pelle, per gli occhi, per ingestione ed inalazione		Guanti in lattice Occhiali tenuta stagna Mascherine FF-P2 (Vedere scheda di sicurezza)
Intonaco e tinteggiatura	Irritante per la pelle Tossico per ingestione, inalazione e per gli occhi	Tinteggiatura debolmente infiammabile	Guanti in lattice Occhiali tenuta stagna (Vedere scheda di sicurezza)
Oli lubrificanti	Irritante per la pelle Tossico per ingestione, inalazione e per gli occhi	Infiammabile	Guanti in lattice Occhiali tenuta stagna Mascherine FF-P2

			(Vedere scheda di sicurezza)
Gasolio	Irritante per la pelle, per gli occhi, per ingestione ed inalazione	Infiammabile	Guanti in lattice Occhiali tenuta stagna Mascherine FF-P2 (Vedere scheda di sicurezza)

Dati tecnici

*Per tali sostanze chimiche saranno richieste, tramite il **modulo 1/A dell'allegato 2** al presente documento, le schede di sicurezza con le relative informazioni su antincendio, pronto soccorso, manipolazione, stoccaggio, smaltimento ed altre informazioni utili. Tali schede dovranno essere consegnate al coordinatore per l'esecuzione prima dell'impiego del prodotto e una copia di esse dovrà essere tenuta in cantiere o in ufficio per essere messa a disposizione del personale che le impiegherà.*

Manipolazione

Prima delle operazioni di lavoro saranno accertati i possibili danni causati per contatto con la pelle, gli occhi, apparato digerente ed apparato respiratorio.

Per ogni singola patologia saranno forniti ai dipendenti adeguati DPI ed adeguata istruzione sulle misure precauzionali da tenersi.

Stoccaggio

I contenitori delle sostanze chimiche saranno accuratamente conservati in luoghi isolati e protetti contro eventuali spandimenti.

Sarà posto il divieto di lasciare i contenitori aperti dopo l'uso.

Cartellonistica

In prossimità della zona di stoccaggio saranno installati tra i seguenti cartelli, quelli corrispondenti alle indicazioni contenute nelle schede di sicurezza del prodotto.

	Divieto Accesso alle persone non autorizzate		Obbligo "Utilizzare i guanti durante le operazioni di travaso"
	Pericolo "Sostanze infiammabili"		Pericolo "Sostanze irritanti"
	Obbligo "Utilizzare occhiali durante operazioni di travaso"		Obbligo "Utilizzare mascherine, durante il travaso"

Importante

A seguito dell'entrata in vigore del D.Lgs. 81/2008, concernente i requisiti minimi per la protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da agenti chimici durante il lavoro, si rende necessario procedere ad una valutazione del rischio chimico anche per il presente cantiere da parte delle ditte esecutrici, qualora le sostanze indicate nella tabella della pagina precedente dovessero essere manipolate.

Da una prima analisi teorico-pratica si evince che, per i lavori oggetto del presente P.S.C., è possibile vengano impiegate da parte delle imprese sostanze chimiche comportanti rischi per la salute e per la sicurezza..

In considerazione dei quantitativi e delle modalità di utilizzo di tali agenti chimici, il rischio chimico viene considerato in fase preliminare di entità basso per la sicurezza e non rilevante per la salute, secondo quanto definito dal D. Lgs. 81/2008.

In linea di massima si dovranno impiegare, a parità di prodotto, quelli con minor rischio chimico per i lavoratori (con minor tossicità).

Nel caso in corso d'opera si rendesse necessario l'utilizzo di ulteriori agenti chimici il CSE, in occasione dell'analisi delle schede di sicurezza dei singoli prodotti di cantiere, procederà all'aggiornamento del P.S.C., qualora ritenga accresciuto il rischio chimico rispetto a quanto stabilito in questa analisi preliminare, proponendo eventualmente anche la sostituzione di ciò che è pericoloso con ciò che non lo è.

Tali schede di sicurezza saranno allegate perciò al P.S.C. assieme all'eventuale analisi del rischio chimico classificato costituendo perciò un suo aggiornamento.

Rischio esalazioni

Non é prevista la presenza di esalazioni di sostanze pericolose per tutta la durata dei lavori. Si segnala tuttavia che tale assunzione viene fatta in fase progettuale. Nel caso in cui in corso d'opera si manifesti la presenza di tale rischio saranno prese le necessarie misure di prevenzione e protezione e saranno indette riunioni di coordinamento specifiche tra i responsabili ed il Coordinatore in fase di esecuzione, al fine di pianificare la gestione del rischio.

Agenti biologici

Non è possibile a priori considerare il rischio biologico assente data la possibilità di entrare in contatto da parte dei lavoratori con i fanghi di espurgo del canale. In realtà gli operatori lavoreranno principalmente dalla cabina del mezzo escavatore e dunque il rischio si può considerare improbabile. Si segnala tuttavia che tale assunzione viene fatta in fase progettuale. Nel caso in cui in corso d'opera si manifesti la presenza di tale rischio saranno prese le necessarie misure di prevenzione e protezione e saranno indette riunioni di coordinamento specifiche tra i responsabili ed il Coordinatore in fase di esecuzione, al fine di pianificare la gestione del rischio.

Nel caso si evidenzino in corso d'opera il rischio biologico i lavoratori, onde evitare il contatto con i fanghi, dovranno indossare appositi DPI:

- stivali, tute con cappuccio del tipo usa e getta, guanti, occhiali tenuta stagna, maschera facciale integrale.

Sempre in tale caso, verranno predisposte le visite e le analisi cliniche necessarie e saranno previste docce, spogliatoi, armadietti separati per il personale soggetto a questo rischio.

Agenti cancerogeni

Non é prevista la presenza di agenti cancerogeni per tutta la durata dei lavori. Si segnala tuttavia che tale assunzione viene fatta in fase progettuale. Nel caso in cui in corso d'opera si manifesti la presenza di tale rischio saranno prese le necessarie misure di prevenzione e protezione e saranno indette riunioni di coordinamento specifiche tra i responsabili ed il Coordinatore in fase di esecuzione, al fine di pianificare la gestione del rischio.

5. PARTE A - PRESCRIZIONI OPERATIVE, MISURE PROTETTIVE E D.P.I.

Il presente capitolo ha la funzione di rendere edotti i datori di lavoro, i responsabili della sicurezza e le maestranze delle imprese incaricate dell'esecuzione dei lavori sui rischi connessi con le lavorazioni effettuate in cantiere, in presenza di più soggetti contemporaneamente.

Il documento ha l'obiettivo di evidenziare le opportune azioni di coordinamento ai fini della sicurezza tra i soggetti operanti all'interno del cantiere, come per esempio tra i lavoratori appartenenti ad imprese diverse o a squadre diverse o tra lavoratori delle imprese e lavoratori autonomi o infine tra i lavoratori e gli eventuali mezzi che transitano nell'area di cantiere.

Il capitolo si articola in schede, ognuna relativa ad una o più lavorazioni previste dal programma lavori, in cui sono evidenziati i rischi, connessi alla contemporaneità delle lavorazioni suddette, e le procedure di coordinamento necessarie per ridurre tali rischi.

Il presente documento non evidenzia invece i rischi propri delle imprese e le necessarie misure di protezione per eliminarli o ridurli, elementi che devono essere contenuti nei rispettivi Piani Operativi di Sicurezza delle imprese.

5.1 TRASPORTO BARACCHE, MACCHINE, ATTREZZATURE, MATERIALE IN CANTIERE E CHIUSURA DELLE ZONE INTERESSATE (E SUCCESSIVA RIMOZIONE)

Rif. fasi di lavoro : 1.1-1.2 -1.3 -1.4 (vedere cap. 6.2)

DESCRIZIONE DEL LAVORO

Si andranno ad eseguire le necessarie operazioni per rendere conforme l'accantieramento delle varie zone di intervento secondo la normativa vigente in materia di salute, igiene, sicurezza. Si provvederà perciò al posizionamento delle recinzioni provvisorie per la delimitazione delle zone del cantiere, della cartellonistica, degli sbarramenti, dei materiali, delle attrezzature, dei mezzi operatori ecc.

ANALISI DEI RISCHI E DELLE MISURE INERENTI L'ATTIVITÀ

Lavorazione	Interazioni	Rischi individuati	Misure di prevenzione attiva
Trasporto baracche, macchine, attrezzature, materiale in cantiere, e chiusura delle zone interessate (e successiva rimozione)	Lavoratori di squadre o ditte diverse / Mezzi operanti	Collisions tra pedoni e mezzi operanti	Interdire l'avvicinamento alla zona lavori ai non addetti. Mantenere sempre efficienti le recinzioni e la cartellonistica stradale. Vietare l'avvicinamento di personale all'area di azione delle macchine operatrici e in caso avvertire sempre l'operatore dei mezzi pesanti con segnalazioni da terra. Quando necessario prevedere la presenza di un addetto a terra di ausilio alle manovre. In cantiere rispettare il limite di velocità a passo d'uomo.
	Lavoratori di squadre o ditte diverse / Mezzi operanti	Caduta di materiale sulle persone durante lo scarico	Assicurarsi che i lavoratori utilizzino gli adeguati D.P.I. e che rispettino le distanze di sicurezza dalle macchine operatrici. Istruire l'addetto al sollevamento di non collocarsi sotto il carico.
	Macchine operatrici / Lavoratori di squadre o ditte diverse	Ipoacusia da rumore	Tutti gli autoveicoli devono essere dotati di idonea cabina insonorizzata. Gli operai di altre squadre che svolgono lavorazioni nelle vicinanze devono utilizzare gli appositi D.P.I.
	Macchine operatrici / Lavoratori di squadre o ditte diverse	Inalazione di polveri	Mantenere umido il manto stradale in modo da non produrre l'innalzamento di polvere. Utilizzare mascherine protettive.

Lavorazione	Interazioni	Rischi individuati	Misure di prevenzione attiva
Trasporto baracche, macchine, attrezzature, materiale in cantiere, e chiusura delle zone interessate (e successiva rimozione)	Macchine operatrici di squadre o ditte diverse e veicoli di privati	Collisioni tra mezzi operanti e mezzi esterni	<p>Far rispettare agli automezzi circolanti in cantiere il limite di velocità imposto.</p> <p>Per gli eventuali spostamenti dei mezzi pesanti lungo la carreggiata stradale, predisporre l'adeguata segnaletica di avvertimento e pericolo e prevedere l'ausilio di movieri a terra.</p> <p>In caso di trasporti "eccezionali" seguire le indicazioni previste dal codice della strada.</p> <p>Apporre sul ciglio della strada di pubblico transito, in prossimità dei portoni del cantiere, adeguata segnaletica indicante l'accesso/uscita di mezzi di lavoro.</p>

5.2 MONTAGGIO OPERE PROVVISORIALI

Rif. fasi di lavoro : 1.6 (vedere cap. 6.2)

DESCRIZIONE DEL LAVORO

Sia per la realizzazione dei manufatti a servizio del bacino di accumulo sia per la costruzione dell'impianto di sollevamento è previsto l'utilizzo di ponteggi; essendo pertanto presente il rischio di caduta dall'alto, risulta essenziale adottare tutte le precauzioni previste dalla normativa vigente e seguire scrupolosamente tutte le indicazioni e prescrizioni presenti nell'allegato libretto d'istruzioni corredato di autorizzazione ministeriale, che deve essere sempre e necessariamente di accompagnamento al ponteggio metallico impiegato in cantiere e del trabattello.

Si raccomanda di adempiere a tutte le indicazioni inerenti all'utilizzo dei Dispositivi di Protezione Individuale e Collettivi (elmetto, cinture di sicurezza con imbragatura, guanti e scarpe antinfortunistica, sistemi tipo "life-line", ecc.).

Verificare, prima del montaggio, il buono stato delle parti e dei componenti del ponteggio e l'area su cui andranno a poggiare la basette degli elementi verticali.

Prima di montare il piano superiore del ponteggio stesso, provvedere all'esecuzione degli ancoraggi delle opere provvisorie già montate.

L'impresa che realizzerà il ponteggio dovrà produrre regolare Piano di Uso e Smontaggio (PIMUS).

ANALISI DEI RISCHI E DELLE MISURE INERENTI L'ATTIVITÀ

Lavorazione	Interazioni	Rischi individuati	Misure di prevenzione attiva
Montaggio opere provvisorie	Automezzi in cantiere / Pedoni (lavoratori di squadre o ditte diverse)	Collisioni tra pedoni e autoveicoli	Interdire l'avvicinamento alla zona lavori ai non addetti. Mantenere sempre efficienti le recinzioni. Prevedere la presenza di un addetto a terra d'ausilio alle manovre dei mezzi.
	Addetti opere provvisorie / Pedoni (lavoratori di squadre o ditte diverse)	Caduta di materiale sulle persone	Interdire le zone interessate dai sorvoli. Istruire l'addetto al sollevamento di non collocarsi sotto i cavalletti durante la loro salita.
	Addetti opere provvisorie / Pedoni (lavoratori di squadre o ditte diverse)	Caduta di persone dall'alto	Rispettare tutte le norme relative ai ponteggi, ai trabattelli e ai parapetti. Utilizzare un'adeguata fune di sicurezza.

5.3 POSA E ALLACCIAMENTO DELL'IMPIANTO IDRAULICO ED ELETTRICO DI CANTIERE (E SUCCESSIVA RIMOZIONE)

Rif. fasi di lavoro : 1.5 (vedere cap. 6.2)

DESCRIZIONE DEL LAVORO

E' previsto l'allacciamento dell'impianto idrico e idraulico necessario alle zone di cantiere (fornitura di acqua potabile, per le lavorazioni, per le baracche, ecc).

L'attività prevede anche l'installazione dell'impianto elettrico di cantiere, del quadro principale e dei quadri secondari, dell'impianto di messa a terra, ecc., e il collegamento con il punto di consegna ENEL.

Queste operazioni saranno eseguite da personale abilitato (esterno o appartenente all'impresa appaltatrice) che dovrà rilasciare regolare dichiarazione di conformità degli impianti realizzati ai sensi del D.M. 37/2008.

Al termine dei lavori questi allacciamenti (idraulici ed elettrici) verranno rimossi.

ANALISI DEI RISCHI E DELLE MISURE INERENTI L'ATTIVITÀ

Lavorazione	Interazioni	Rischi individuati	Misure di prevenzione attiva
Posa e allacciamento dell'impianto idraulico e elettrico di cantiere (e successiva rimozione)	Elettricisti / Idraulici / Macchine operatrici di squadre o ditte diverse	Inalazione di polveri	Mantenere umido il manto stradale nei tratti non asfaltati in modo da non produrre l'innalzamento di polvere.
	Automezzi in cantiere / Lavoratori di squadre o ditte diverse	Collisioni tra pedoni e autoveicoli	Interdire l'avvicinamento alla zona lavori ai non addetti. Mantenere sempre efficienti le recinzioni, gli sbarramenti e la cartellonistica stradale. Imporre agli autoveicoli in cantiere di mantenere una velocità a passo d'uomo.
	Lavoratori di altre squadre o imprese / Installatori	Elettrocuzione	Vietare l'avvicinamento ai non addetti ai lavori. Non lasciare mai parti metalliche dei conduttori elettrici scoperte, tenerli lontani dall'acqua, impedire il loro calpestamento e/o trascinamento. Avvertire i preposti o i responsabili in caso di logorio.

Lavorazione	Interazioni	Rischi individuati	Misure di prevenzione attiva
	Impianto elettrico / Macchine operatrici di squadre o ditte diverse	Tranciamento e schiacciamento dei cavi elettrici	Assicurarsi che durante l'allacciamento dell'impianto elettrico di cantiere, i cavi vengano protetti in maniera idonea e posizionati ad un'altezza tale da non interferire con i mezzi presenti utilizzati da altre squadre. Far correre i cavi lungo la recinzione di cantiere. Nei tratti in cui ciò non è possibile, proteggere i cavi con protezioni a "schiena d'asino" o mediante interrimento degli stessi.

5.4 DEMOLIZIONI DI STRUTTURE ESISTENTI

Rif. fasi di lavoro : 2.1 (vedere cap. 6.2)

DESCRIZIONE DEL LAVORO

La lavorazione prevede la demolizione delle strutture esistenti del manufatto di presa dal Po di Volano e del bacino di scarico Impianto Pomposa eseguita con mezzo meccanico adeguato e a mano.

Il materiale sarà movimentato tramite escavatori, pale e carriere.

Tali operazioni, a causa dell'utilizzo del ponteggio e della possibilità che le lavorazioni si svolgano in prossimità di specchi d'acqua (ad esempio per il manufatto di presa dal Po di Volano) dovranno essere sempre svolte con l'ausilio di operatori a terra.

ANALISI DEI RISCHI E DELLE MISURE INERENTI L'ATTIVITÀ

Lavorazione	Interazioni	Rischi individuati	Misure di prevenzione attiva
Demolizione di rivestimento deteriorato	Macchine operatrici / Lavoratori di squadre o ditte diverse	Collisioni delle macchine operatrici con i lavoratori	Vietare l'avvicinamento di personale all'area di azione delle macchine operatrici e in caso avvertire sempre l'operatore dei mezzi pesanti con segnalazioni da terra. Prevedere la presenza di un addetto a terra di ausilio alle manovre. Mantenere il limite di velocità a passo d'uomo in cantiere
	Autisti macchine operatrici / Personale a terra	Caduta di materiale sulle persone	Assicurarsi che gli operai rispettino le distanze di sicurezza dalle macchine operatrici e che utilizzino gli adeguati D.P.I. (elmetto, scarpe, ecc.). Istruire l'addetto al sollevamento di non collocarsi sotto il carico.
	Macchine operatrici / Lavoratori di squadre o ditte diverse	Ipoacusia da rumore	Gli operai di altre squadre che svolgono lavorazioni nelle vicinanze devono utilizzare gli appositi D.P.I.
	Macchine operatrici / Lavoratori di squadre o ditte diverse	Inalazione di gas di scarico e polveri	Mantenere il manto stradale umido per evitare l'innalzamento di polvere. Limitare la produzione di gas di scarico durante le manovre.

Lavorazione	Interazioni	Rischi individuati	Misure di prevenzione attiva
Demolizione di rivestimento deteriorato	Macchine operatrici di squadre o ditte diverse (es.: macchine operatrici, autocarri)	Collisioni tra mezzi operanti	Obbligo per gli automezzi di mantenere una velocità a passo d'uomo in cantiere e di non circolare all'esterno delle corsie a loro adibite. Coordinare le operazioni dei mezzi che svolgono lavori contemporanei e nelle immediate vicinanze.
	Lavori in vicinanza di acque / Lavoratori di squadre o ditte diverse	Caduta nell'alveo	Rispettare la distanza di sicurezza di 1 metro dal bordo degli argini. Divieto di accesso ai non addetti ai lavori. Ogni lavorazione potrà essere svolta esclusivamente in presenza di almeno un'altra persona. Verranno forniti ai lavoratori, giubbotti di salvataggio o salvagente da utilizzare nelle immediate vicinanze dell'acqua.
	Lavori in prossimità delle sponde / Macchine operatrici	Ribaltamenti dei mezzi operanti	I mezzi utilizzati in cantiere dovranno rispettare il limite di velocità imposto e le corsie a loro adibite, mantenendosi a distanza di sicurezza dai bordi dei canali. Controllare costantemente le corsie e mantenerle in buono stato. Mantenere sempre una direzione parallela alla direzione di marcia. I mezzi operatori devono essere dotati di idonea cabina antischiacciamento.

Lavorazione	Interazioni	Rischi individuati	Misure di prevenzione attiva
Demolizione di rivestimento deteriorato	Addetti opere provvisoria / Lavoratori di squadre o ditte diverse	Caduta di materiale sulle persone	<p>Interdire le zone interessate dai sorvoli e limitare temporaneamente l'accesso a quelle immediatamente prossime al ponteggio durante l'allestimento dello stesso.</p> <p>Istruire l'addetto al sollevamento di non collocarsi sotto gli elementi durante la loro salita.</p> <p>Realizzare idonee strutture di protezione in caso di caduta accidentale di oggetti (parapetti con tavola fermapiè e corrente intermedio, ecc.).</p> <p>Assicurare gli oggetti al piano di lavoro in modo tale che non possano cadere.</p>
	Addetti opere provvisoria / Lavoratori di squadre o ditte diverse	Caduta di persone dall'alto	<p>Rispettare tutte le norme relative al montaggio dei ponteggi, trabattelli, cavalletti e parapetti. Accertarsi che tutti gli addetti al montaggio abbiano effettuato corsi specifici per ponteggisti secondo quanto previsto dalla normativa vigente.</p> <p>Qualora risulti necessario operare in assenza di parapetti o con protezioni incomplete, utilizzare gli adeguati D.P.I. (imbracatura personale di sicurezza) opportunamente assicurati ad elementi fissi e sufficientemente resistenti.</p>

5.5IMPIANTO WELLPOINT (E SUCCESSIVA RIMOZIONE)

Rif. fasi di lavoro : 3.2 (vedere cap. 6.2)

DESCRIZIONE DEL LAVORO

Sono previsti lavori per l'abbassamento temporaneo del livello idrico di falda con sistema "wellpoint".

ANALISI DEI RISCHI E DELLE MISURE INERENTI L'ATTIVITÀ

Lavorazione	Interazioni	Rischi individuati	Misure di prevenzione attiva
Realizzazione di aggettamento acque con motopompe e/o impianto wellpoint (e successiva rimozione)	Macchine operatrici di squadre o ditte diverse / personale esterno	Collisioni tra mezzi operanti e mezzi esterni	Posizionare adeguata segnaletica per indicare la posizione del cantiere. Se necessario, avvalersi dell'ausilio di un moviere a terra.
	Macchine operatrici /Lavoratori di squadre o ditte diverse	Ipoacusia da rumore	Gli operai di altre squadre che svolgono lavorazioni nelle vicinanze della motopompa devono utilizzare gli appositi D.P.I.
	Macchine operatrici / Lavoratori di squadre o ditte diverse	Inalazione di polveri	Mantenere umido il manto stradale in modo da non produrre l'innalzamento di polvere.
	Lavori in vicinanza di acque / Macchine operatrici	Ribaltamento dei mezzi operanti	I mezzi utilizzati in cantiere dovranno rispettare il limite di velocità imposto e le corsie a loro adibite, mantenendosi a distanza di sicurezza dai bordi degli scavi (100 cm minimo). Controllare costantemente le corsie e mantenerle in buono stato. I mezzi operatori devono essere dotati di idonea cabina antischiacciamento.
	Lavoratori addetti all'installazione Well-Point / Macchine operatrici	Caduta di materiale sulle persone	Assicurarsi che i lavoratori rispettino le distanze di sicurezza dalle macchine operatrici e che utilizzino gli adeguati D.P.I. (elmetto, scarpe, ecc.). Istruire l'addetto al sollevamento di non collocarsi sotto il carico.

Lavorazione	Interazioni	Rischi individuati	Misure di prevenzione attiva
Realizzazione di aggrottamento acque con motopompe e/o impianto wellpoint (e successiva rimozione)	Macchine operatrici / lavoratori di altre ditte o squadre / personale esterno al cantiere.	Collisioni delle macchine operatrici con i pedoni	<p>Interdire l'avvicinamento alla zona lavori ai non addetti. Mantenere sempre efficienti le recinzioni.</p> <p>Vietare l'avvicinamento di personale all'area di azione delle macchine operatrici e in caso avvertire sempre l'operatore dei mezzi pesanti con segnalazioni da terra.</p> <p>Quando necessario prevedere la presenza di un addetto a terra di ausilio alle manovre.</p> <p>Rispettare il limite di velocità imposto in cantiere.</p>

5.6 OPERE DI ESCAVO E DI REINTERRO

Rif. fasi di lavoro : 3.1- 3.3 - 3.4 -3.5 – 3.6 – 3.7 – 3.8 – 3.9 – 3.10 – 3.11– 4.15 (vedere cap. 6.2)

DESCRIZIONE DEL LAVORO

Sono previsti lavori di movimentazione materie terrose eseguiti con mezzo meccanico sia per quanto concerne gli interventi per la realizzazione del bacino di accumulo (formazione di arginature) e dei manufatti a servizio di questo, sia per la posa delle tubazioni/pezzi speciali/pozzetti/bocchette di erogazione della rete di adduzione e distribuzione, sia per la costruzione dell'impianto di sollevamento.

Per quest'ultimo le lavorazioni comprendono in particolare sia lo scavo di sbancamento su tutta l'area di cantiere, sia le opere di scavo per la realizzazione della vasca, dei locali tecnici, della recinzione e delle varie strutture provvisionali da realizzare, sia lo scavo per il collegamento con la tubazione di adduzione dell'acqua.

La profondità degli scavi sarà di circa 6 metri al massimo per consentire l'alloggiamento del pozzetto di derivazione delle tubazioni in cls dell'acqua, mentre il resto della fondazione sarà superficiale e al massimo di 1,5 metri per le opere in elevazione.

La vasca di accumulo avrà una profondità massima di 4,5 m mentre lo scavo per l'alloggio delle tubazioni avrà una profondità media di 1,8m.

Maggiori indicazioni sulla profondità di scavo dei vari interventi si trovano nei progetti esecutivi.

Il materiale escavato verrà depositato in cumuli provvisori a distanza di sicurezza dagli scavi per poi essere riutilizzato in un secondo momento per rinterri e tombamenti, mentre la parte eccedente sarà distesa nelle campagne limitrofe.

I mezzi che lavoreranno a bordo scavo dovranno mantenere una distanza minima dal ciglio almeno di un metro.

Prevedere sempre una persona a terra per coordinare i movimenti dei mezzi pesanti nelle manovre.

Installare parapetti in corrispondenza del ciglio degli scavi.

Tutte le zone di scavo saranno adeguatamente segnalate.

ANALISI DEI RISCHI E DELLE MISURE INERENTI L'ATTIVITÀ

Lavorazione	Interazioni	Rischi individuati	Misure di prevenzione attiva
Opere di escavo e di reinterro	Macchine operatrici di squadre o ditte diverse / veicoli esterni	Collisioni tra mezzi operanti e mezzi esterni	Far rispettare agli automezzi circolanti in cantiere il limite di velocità imposto. Interdire l'avvicinamento alla zona lavori ai non addetti. Mantenere sempre efficienti le recinzioni, gli sbarramenti e la cartellonistica stradale. Indicare la posizione del cantiere mediante adeguata segnaletica. Se necessario, avvalersi dell'ausilio di un operatore a terra.

Lavorazione	Interazioni	Rischi individuati	Misure di prevenzione attiva
	Lavori di scavo / Lavoratori di squadre o ditte diverse	Rischio di caduta nello scavo	Installare parapetti in corrispondenza del ciglio degli scavi di profondità maggiore di 1,5 m e eseguire gli stessi rispettando un'inclinazione del terreno tale da non costituire rischio per gli operatori (frammento). Segnalare tutte le zone di scavo. Anche nel caso di scavi con profondità minore di 1,5 metri, non lasciarli scoperti o non protetti, onde evitare il rischio di caduta nello scavo. Mantenere sempre una distanza di sicurezza dal ciglio dello scavo.
Opere di escavo e di reinterro	Macchine operatrici /Lavoratori di squadre o ditte diverse	Rischio di seppellimento durante lo scarico del terreno dal ribaltabile	Interdire la zona di scarico. Mantenere il mezzo di trasporto il più possibile parallelo rispetto al ciglio dello scavo, rispettando una distanza dallo stesso di almeno 1 metro. Non depositare materiale a distanza inferiore di 1 m dal ciglio dello scavo. Dare istruzione agli addetti e ai lavoratori di ditte diverse di non posizionarsi sotto il carico (o nelle immediate vicinanze). Utilizzare appositi D.P.I.
	Lavori in vicinanza di acque / Macchine operatrici	Ribaltamenti dei mezzi operanti	I mezzi utilizzati in cantiere dovranno rispettare il limite di velocità imposto e le corsie a loro adibite, mantenendosi a distanza di sicurezza (almeno 1 metro) dal ciglio dello scavo. Controllare costantemente le corsie e mantenerle in buono stato. Mantenere sempre una direzione parallela alla direzione di marcia onde evitare cedimenti del cassone I mezzi operatori devono essere dotati di idonea cabina antischiacciamento.

Lavorazione	Interazioni	Rischi individuati	Misure di prevenzione attiva
Opere di escavo e di reinterro	Macchine operatrici / Lavoratori di squadre o ditte diverse	Inalazione di gas di scarico e polveri varie	Nei tratti non asfaltati mantenere il manto stradale umido per evitare l'innalzamento di polvere. Limitare la produzione di gas di scarico durante le manovre.
	Macchine operatrici / Lavoratori di squadre o ditte diverse	Rischio di cedimento delle pareti	Non depositare materiale a distanza inferiore ad 1 m dal ciglio dello scavo. Rispettare l'angolo di naturale declivio o predisporre l'inserimento di adeguate armature.
	Macchine operatrici / Lavoratori di squadre o ditte diverse	Ipoacusia da rumore	Gli operai di altre squadre che svolgono lavorazioni nelle vicinanze devono utilizzare gli appositi D.P.I.

5.7 REALIZZAZIONE E POSA CONDOTTO IN C.A.

Rif. fasi di lavoro : 4.1 (vedere cap. 6.2)

DESCRIZIONE DEL LAVORO

L'attività comporta la posa di elementi scatolari prefabbricati in c.a. per la costruzione del condotto di collegamento con la tubazione di adduzione dell'acqua.

Lungo il ciglio dello scavo in cui andrà posata la tubazione (profondità circa 6 metri) è prevista l'installazione di parapetti ad un metro di distanza dal ciglio.

Si useranno impianti di sollevamento meccanici e motorizzati di capacità idonea, mantenuti a distanza di sicurezza dal bordo degli scavi.

I lavoratori dovranno indossare gli elmetti di protezione anche durante le fasi di aggancio alla gru, prima del sollevamento del carico.

Le operazioni saranno suddivise nelle fasi di lavoro così descritte:

a) prelevamento del materiale direttamente dal mezzo di trasporto (evitando quindi il più possibile i depositi eccessivi di materiale nelle aree di cantiere);

b) sollevamento e posa in opera del materiale.

Durante le operazioni di sollevamento gli addetti dovranno utilizzare gli idonei DPI tra cui ricordiamo l'elmetto e le scarpe con puntale rinforzato.

ANALISI DEI RISCHI E DELLE MISURE INERENTI L'ATTIVITÀ

Lavorazione	Interazioni	Rischi individuati	Misure di prevenzione attiva
Posa condotto in c.a.	Macchine operatrici / Lavoratori di squadre o ditte diverse	Collisioni delle macchine operatrici con i pedoni	Interdire l'avvicinamento alla zona lavori ai non addetti. Mantenere sempre efficienti le recinzioni. Indicare la posizione del cantiere mediante adeguata segnaletica e vietare l'avvicinamento di personale all'area di azione delle attrezzature di sollevamento e nel caso avvertire sempre l'operatore dei mezzi con segnalazioni da terra. Rispettare il limite di velocità imposto in cantiere.
	Lavoratori di squadre o ditte diverse	Soffocamento dovuto al cedimento delle pareti	Non porre carichi in prossimità delle pareti dello scavo (materiali, inerti, macchine). In relazione al tipo di terreno presente, sostenere le pareti dello scavo o rispettare le pendenze indicate dal progetto. Impedire la presenza di lavoratori tra i manufatti e la scarpata.

Lavorazione	Interazioni	Rischi individuati	Misure di prevenzione attiva
Posa condotto in c.a.	Macchine operatrici / Lavoratori di squadre o ditte diverse	Caduta nello scavo	Circoscrivere la zona scavo e di getto affinché nessuno si avvicini al ciglio e, dove necessario, posizionare idonei parapetti per il rischio di caduta. sempre la presenza di almeno due lavoratori. Segnalare tutte le zone di scavo. Anche nel caso di scavi con profondità minore di 1,5 metri, non lasciarli scoperti o non protetti, onde evitare il rischio di caduta.
	Addetti alla movimentazione e scarico materiali / Altro personale di cantiere	Cadute oggetti per utilizzo di mezzi di sollevamento	Il responsabile della sicurezza in cantiere delle imprese dovrà assicurarsi che il carico sia stato adeguatamente assicurato tramite l'aggancio dei golfari. Gli addetti dovranno utilizzare il casco. In caso sia necessaria la presenza di operai all'interno dello scavo durante questa lavorazione, assicurarsi che rispettino le distanze di sicurezza dalle macchine operatrici durante le manovre di sollevamento e posa e che utilizzino gli adeguati D.P.I. (casco, scarpe, ecc.) Gli addetti alle diverse funzioni devono essere in contatto visivo tra loro. Dare istruzioni all'operatore addetto al sollevamento di utilizzare l'avvisatore acustico durante i sorvoli delle postazioni e di non collocarsi sotto il carico. Circoscrivere la zona lavori con bande o parapetti affinché gli operai o gli estranei non si avvicinino troppo ai bordi dello scavo. Indicare la posizione del cantiere mediante adeguata segnaletica.
	Macchine operatrici / Lavoratori di squadre o ditte diverse	Inalazione di polveri	Mantenere umido il manto stradale in modo da non produrre l'innalzamento di polvere.

Lavorazione	Interazioni	Rischi individuati	Misure di prevenzione attiva
Posa condotto in c.a.	Macchine operatrici / Lavoratori di squadre o ditte diverse	Ipoacusia da rumore	Gli operai di altre squadre che svolgono lavorazioni nelle vicinanze devono utilizzare gli appositi D.P.I..
	Addetti all'operazione in oggetto / Lavoratori di squadre o ditte diverse	Rischio di crollo / schiacciamento	Recintare la zona e interdire l'accesso al personale non autorizzato per tutto il periodo necessario. Mantenere un'adeguata distanza di sicurezza durante le operazioni in oggetto. Se necessario, predisporre idonee strutture di puntellamento nel caso di sezione obbligata. Gli operai che svolgono lavorazioni nelle immediate vicinanze devono utilizzare gli adeguati D.P.I.
	Lavori di posa / Lavoratori e macchine operatrici	Ribaltamento dei mezzi operanti	I mezzi utilizzati in cantiere dovranno rispettare il limite di velocità imposto e le corsie a loro adibite, mantenendosi a distanza di sicurezza dai bordi dello scavo (un metro). Dove questo non è possibile, rinforzare il terreno del ciglio e svolgere le manovre con l'ausilio di un operatore a terra. Ogni mezzo operatore deve avere idonea cabina antischiacciamento. Controllare costantemente le corsie e la stabilità del terreno e mantenerle in buono stato.

5.8 REALIZZAZIONE DI FONDAZIONE

Rif. fasi di lavoro : 4.2- 4.6- 4.12 – 5.4 (vedere cap. 6.2)

DESCRIZIONE DEL LAVORO

Trattasi di opere finalizzate alla realizzazione di fondazioni speciali con palificate in c.a. (realizzate in opera con uso di trivelle) e di strutture di fondazione in cemento armato per pareti di sostegno, pilastri e solette armate, locali tecnici, ecc.

Sono comprese anche le opere per la realizzazione dei pali per il manufatto di presa dal Po di Volano, del manufatto di collegamento tra marazzana e argine Po di Volano e della piattaforma su cui andranno realizzati i pilastri di sostegno del bacino pensile.

Ogni intervento prevede le seguenti fasi:

- 1) Lavori a piè d'opera
 - a) Lavorazione del cls
 - b) lavorazione ferro
- 2) Lavori in opera
 - a) Posa del ferro
 - b) Casseratura
 - c) Getto del cls
 - d) Vibrazione del cls
 - e) Scasseratura

N.B.: qualora il getto del cls fosse effettuato con autobetoniere la FASE 1 a) non va considerata in quanto é riferita all'utilizzo di betoniere.

Per la realizzazione dei pilastri di fondazione verrà utilizzata bentonite con la seguente modalità:
getto di bentonite all'interno della sede dei pilastri;
getto del calcestruzzo (previa posa armatura) nella medesima sede;
fuoriuscita della bentonite raccolta (riciclata per il successivo getto).

FASE 1 - LAVORI A PIÈ D'OPERA

ANALISI DEI RISCHI E DELLE MISURE INERENTI L'ATTIVITÀ

Lavorazione	Interazioni	Rischi individuati	Misure di prevenzione attiva
Confezionamento del calcestruzzo	Addetti alla preparazione del c.l.s. / Lavoratori di squadre o ditte diverse.	Inalazione di polveri	Interdire l'accesso ai non addetti alla zona di preparazione. I lavoratori di altre squadre che operano nelle vicinanze devono utilizzare gli idonei DPI.
	Addetti alla preparazione del c.l.s. / Automezzi circolanti in cantiere	Collisione degli addetti con mezzi in movimento	Posizionare la betoniera o il silo in luogo sicuro secondo le indicazioni del lay-out di cantiere. Depositare i sacchi di cemento in zone adiacenti all'impianto.
Lavorazione del ferro	Saldatori / Lavoratori di squadre o ditte diverse	Proiezione di materiali incandescenti di saldatura	Rispettare le distanze di sicurezza necessarie dalle lavorazioni di saldatura.
	Saldatori / Lavoratori di squadre o ditte diverse	Assorbimento radiazioni da saldatura	Utilizzare gli adeguati D.P.I. Evitare la presenza di personale non addetto nelle immediate vicinanze.
	Saldatori / Lavoratori di squadre o ditte diverse	Inalazione vapori di saldatura	Mantenere una sufficiente distanza di sicurezza durante le operazioni di fissaggio.
	Addetti alla lavorazione del ferro / Automezzi circolanti in cantiere	Collisione degli addetti con mezzi in movimento	Posizionare la piegaferri e il banco saldatura in zona sicura secondo il lay-out di cantiere. Depositare il materiale da lavorare in aree adiacenti a tali attrezzature.

FASE 2 - LAVORI IN OPERA

ANALISI DEI RISCHI E DELLE MISURE INERENTI L'ATTIVITÀ

Lavorazione	Interazioni	Rischi individuati	Misure di prevenzione attiva
Posa del ferro, cassetteria, scasseratura e getto del cls	Macchine operatrici / Lavoratori di squadre o ditte diverse	Collisioni delle macchine operatrici con i lavoratori	Vietare l'avvicinamento di personale all'area di azione delle macchine operatrici e in caso avvertire sempre l'operatore dei mezzi pesanti con segnalazioni da terra. Quando necessario prevedere la presenza di un addetto a terra di ausilio alle manovre. Mantenere il limite di velocità a passo d'uomo
	Lavoratori di squadre o ditte diverse	Cadute di persone nello scavo	Circoscrivere la zona scavo e di getto affinché nessuno si avvicini al ciglio e, dove necessario, posizionare idonei parapetti per il rischio di caduta. Prevedere sempre la presenza di almeno due lavoratori. Segnalare tutte le zone di scavo. Anche nel caso di scavi con profondità minore di 1,5 metri, non lasciarli scoperti o non protetti, onde evitare il rischio di caduta.
	Autisti macchine operatrici (getto e posa) / Personale a terra	Caduta di materiale sulle persone	Poiché vengono utilizzati impianti di sollevamento e macchine per il getto del calcestruzzo, dare istruzioni all'operatore di utilizzare l'avvisatore acustico durante i sorvoli delle postazioni. Istruire l'addetto al sollevamento – getto a non collocarsi sotto il carico o le zone interessate dal getto. Circoscrivere la zona lavori con bande o parapetti affinché i lavoratori non addetti non si avvicinino troppo ai bordi dello scavo e alla zona di lavoro. Mantenere sempre attive le recinzioni di cantiere.
	Lavoratori di squadre o ditte diverse	Proiezione di sfridi durante la scasseratura	Rispettare una distanza di sicurezza sufficiente dalle lavorazioni di scasseratura.

Lavorazione	Interazioni	Rischi individuati	Misure di prevenzione attiva
	Macchine operatrici / altro personale in cantiere	Ipoacusia da rumore	Vietare l'avvicinamento o l'effettuazione di altre lavorazioni vicino alla zona di azione dell'autobetoniera o delle pompe del c.l.s. o dell'impianto di vibratura. Gli operai di altre squadre che svolgono lavorazioni nelle vicinanze devono utilizzare gli appositi D.P.I.

5.9 INSTALLAZIONE E SUCCESSIVA RIMOZIONE DELLE OPERE PROVVISORIALI PER LAVORATORI IN ALTEZZA

Rif. fasi di lavoro : 4.3 - 4.8 (vedere cap. 6.2)

DESCRIZIONE DEL LAVORO

Di seguito si fa riferimento alle lavorazioni di costruzione dell'impianto di sollevamento. Queste lavorazioni comportano la predisposizione delle necessarie protezioni fisiche per impedire i rischi connessi ai lavori in altezza.

Si dovranno quindi realizzare idonei apprestamenti (p.e. ponteggi, trabattelli e parapetti) per le lavorazioni a quota > di 2,0 m che comportano rischi di caduta dall'alto (o rischio di caduta a profondità maggiore di 1,5 metri).

In particolare sarà necessario realizzare tali apprestamenti (e successivamente rimuoverli) per la realizzazione delle pareti di contenimento del bacino di prelievo e del terrapieno, per i locali tecnici, per la realizzazione delle colonne, ecc.

Durante il montaggio dei ponteggi/cavalletti/trabattelli/parapetti, risulta essenziale adottare tutte le precauzioni previste dalla normativa e seguire scrupolosamente tutte le indicazioni e prescrizioni presenti nell'allegato libretto d'istruzioni corredato di autorizzazione ministeriale, che deve essere sempre e necessariamente di accompagnamento al ponteggio metallico impiegato in cantiere (o dei trabattelli).

Nel caso dei lavori sulla copertura (p.e. sui locali tecnici), è necessario che l'altezza dei montanti superi di almeno 1,20 m il piano di gronda.

Si raccomanda di adempiere a tutte le indicazioni inerenti all'utilizzo dei Dispositivi di Protezione Individuale (cinture di sicurezza con imbracatura, elmetto, guanti e scarpe antinfortunistica, ecc.) e collettivi.

Verificare, prima del montaggio, il buono stato delle parti e dei componenti del ponteggio (e/o trabattello) e l'area su cui andranno a poggiare la basette degli elementi verticali.

Prima di montare il piano superiore del ponteggio stesso, provvedere all'esecuzione degli ancoraggi delle opere provvisorie già montate.

Il responsabile dell'impresa dovrà effettuare tutti i controlli previsti dal D.Lgs. 81/2008 e relativi allegati di riferimento.

È compresa anche la realizzazione della struttura ponteggio-banchinaggio necessaria sia per la realizzazione della vasca in quota.

Per tale struttura, oltre alle indicazioni sopra enunciate, è necessario che venga redatto apposito progetto da ingegnere o architetto abilitato.

È prevista idonea messa a terra per il ponteggio (o le varie strutture di volta in volta realizzate).

L'impresa che monterà il ponteggio dovrà predisporre il relativo PIMUS.

ANALISI DEI RISCHI E DELLE MISURE INERENTI L'ATTIVITÀ

Lavorazione	Interazioni	Rischi individuati	Misure di prevenzione attiva
Installazione e successiva rimozione delle opere provvisorie	Addetti opere provvisorie / Lavoratori di squadre o ditte diverse	Caduta di materiale sulle persone	Interdire le zone interessate dai sorvoli e limitare temporaneamente l'accesso a quelle immediatamente prossime al ponteggio durante l'allestimento dello stesso. Istruire l'addetto al sollevamento di non collocarsi sotto gli elementi durante la loro salita. Realizzare idonee strutture di protezione in caso di caduta accidentale di oggetti (parapetti con tavola fermapiiede e corrente intermedio, ecc.). Assicurare gli oggetti al piano di lavoro in modo tale che non possano cadere.
	Addetti opere provvisorie / Lavoratori di squadre o ditte diverse	Caduta di persone dall'alto	Rispettare tutte le norme relative al montaggio dei ponteggi, trabattelli, cavalletti e parapetti. Accertarsi che tutti gli addetti al montaggio abbiano effettuato corsi specifici per ponteggiisti secondo quanto previsto dalla normativa vigente. Qualora risulti necessario operare in assenza di parapetti o con protezioni incomplete, utilizzare gli adeguati D.P.I. (imbracatura personale di sicurezza) opportunamente assicurati ad elementi fissi e sufficientemente resistenti.
	Automezzi in cantiere / Lavoratori di squadre o ditte diverse	Collisioni tra pedoni e autoveicoli	Interdire l'avvicinamento alla zona lavori ai non addetti. Mantenere sempre efficienti le recinzioni. Imporre agli autoveicoli in cantiere una velocità a passo d'uomo. Prevedere la presenza di un addetto a terra d'ausilio alle manovre dei mezzi.
	Macchine operatrici / Lavoratori di squadre o ditte diverse	Ipoacusia da rumore	Gli operai di altre squadre che svolgono lavorazioni nelle vicinanze devono utilizzare gli appositi D.P.I.

5.10 REALIZZAZIONE OPERE IN C.A. IN ELEVAZIONE

Rif. fasi di lavoro : 4.4 -4.5 -4.7-4.9 -4.10 -4.11-4.13 -4.14 – 4.16 – 4.17 – 4.18 (vedere cap. 6.2)

DESCRIZIONE DEL LAVORO

L'attività, eseguita dalla squadra muratori, comprende la realizzazione di opere in c.a. a servizio sia della vasca di accumulo che dell'impianto di sollevamento.

A servizio della vasca verranno realizzate opere in c.a. per la costruzione dei seguenti manufatti:

- un manufatto di presa dal Po di Volano (Aa1);
- un manufatto di scarico all'impianto Pomposa (Ab1);
- un manufatto di imbocco alla vasca di accumulo (Ac1);
- un manufatto di collegamento (pontino) tra marazzana e argine Po (Ad1);
- una vasca di accumulo con argini in terra (Ae1);
- un manufatto di imbocco (Af1);

Sono comprese anche le opere per la realizzazione dei muri di sostegno per le paratoie e i gargami, delle rampe di accesso alla vasca e delle scale di servizio.

La costruzione dell'impianto di sollevamento comprende la realizzazione di opere in c.a. in elevazione per la realizzazione del blocco servizi, delle colonne, la realizzazione dei muri di contenimento del bacino a terra e del terrapieno e la realizzazione dei locali tecnici.

Per i lavori da eseguire a quote maggiori di 2 metri, si dovranno realizzare opportune opere provvisorie anticaduta (ponteggi, trabattelli, cavalletti ecc.), montati secondo quanto previsto dalla normativa vigente e dal relativo libretto di uso.

Per la realizzazione in c.a. delle colonne, la cassetta e l'armatura verranno realizzate a terra per poi essere sollevate (p.e. con un auto carro con gru) all'altezza stabilita. Gli operatori utilizzeranno due ponteggi (uno per lato) dai quali eseguiranno il fissaggio, il getto e la successiva scasseratura per poi riutilizzarla nella fase successiva.

Per il getto della vasca, la cassaforma sarà realizzata a terra e posizionata in quota tramite gru e le opere di banchinaggio previste dovranno essere adeguatamente calcolate per reggere il notevole peso della struttura fino alla completa maturazione dello stesso cls.

Ogni intervento prevede le seguenti fasi:

- 1) Lavori a piè d'opera
 - a) Lavorazione del cls
 - b) lavorazione ferro
- 2) Lavori in opera
 - a) Posa del ferro
 - b) Casseratura
 - c) Getto del cls
 - d) Vibrazione del cls
 - e) Scasseratura

N.B.: qualora il getto del cls fosse effettuato con autobetoniere la FASE 1 a) non va considerata in quanto è riferita all'utilizzo di betoniere.

FASE 1 - LAVORI A PIÈ D'OPERA

ANALISI DEI RISCHI E DELLE MISURE INERENTI L'ATTIVITÀ

Lavorazione	Interazioni	Rischi individuati	Misure di prevenzione attiva
Confezionamento del calcestruzzo	Addetti alla preparazione del c.l.s. / Lavoratori di squadre o ditte diverse.	Inalazione di polveri	Interdire l'accesso ai non addetti alla zona di preparazione. I lavoratori di altre squadre che operano nelle vicinanze devono utilizzare gli idonei DPI.
	Addetti alla preparazione del c.l.s. / Automezzi circolanti in cantiere	Collisione degli addetti con mezzi in movimento	Posizionare la betoniera o il silo in luogo sicuro secondo le indicazioni del lay-out di cantiere. Depositare i sacchi di cemento in zone adiacenti all'impianto.
Lavorazione del ferro	Saldatori / Lavoratori di squadre o ditte diverse	Proiezione di materiali incandescenti di saldatura	Rispettare le distanze di sicurezza necessarie dalle lavorazioni di saldatura.
	Saldatori / Lavoratori di squadre o ditte diverse	Assorbimento radiazioni da saldatura	Utilizzare gli adeguati D.P.I. Evitare la presenza di personale non addetto nelle immediate vicinanze.
	Saldatori / Lavoratori di squadre o ditte diverse	Inalazione vapori di saldatura	Mantenere una sufficiente distanza di sicurezza durante le operazioni di fissaggio.
	Addetti alla lavorazione del ferro / Automezzi circolanti in cantiere	Collisione degli addetti con mezzi in movimento	Posizionare la piegaferri e il banco saldatura in zona sicura secondo il lay-out di cantiere. Depositare il materiale da lavorare in aree adiacenti a tali attrezzature.

FASE 2 - LAVORI IN OPERA

ANALISI DEI RISCHI E DELLE MISURE INERENTI L'ATTIVITÀ

Lavorazione	Interazioni	Rischi individuati	Misure di prevenzione attiva
Lavori in opera	Macchine operatrici / Lavoratori di squadre o ditte diverse	Collisioni delle macchine operatrici con i lavoratori	Vietare l'avvicinamento di personale all'area di azione delle macchine operatrici e in caso avvertire sempre l'operatore dei mezzi pesanti con segnalazioni da terra. Quando necessario prevedere la presenza di un addetto a terra di ausilio alle manovre. Mantenere il limite di velocità a passo d'uomo. Tutte le opere provvisionali dovranno essere dotate di specifico progetto, oltre che dalla documentazione di legge. Inoltre dovrà essere rilasciata specifica dichiarazione di corretto montaggio.
	Addetti ai lavori in altezza / Lavoratori di squadre o ditte diverse	Caduta di persone dall'alto	Rispettare tutte le norme relative al montaggio dei ponteggi, trabattelli e cavalletti che dovranno essere completi di corrente orizzontale posto ad 1,00 m dal piano di tavole, corrente intermedio e tavola fermapiè come previsto dai relativi libretti. E' assolutamente vietato uscire dalle opere provvisionali e qualora fosse necessario per esigenze di lavorazione (previa autorizzazione del direttore tecnico di cantiere) utilizzare gli adeguati D.P.I. (imbracatura personale di sicurezza fissata ad un punto di sostegno sufficientemente resistente).

Lavorazione	Interazioni	Rischi individuati	Misure di prevenzione attiva
Lavori in opera	Autisti macchine operatrici (getto e posa) / Personale a terra	Caduta di materiale sulle persone	Poiché vengono utilizzati impianti di sollevamento e macchine per il getto del calcestruzzo, dare istruzioni all'operatore di utilizzare l'avvisatore acustico durante i sorvoli delle postazioni. Istruire l'addetto al sollevamento – getto di non collocarsi sotto il carico o le zone interessate dal getto. Circondare la zona lavori (e la zona sottostante) affinché i lavoratori non addetti non si avvicinino (o passino sotto) alla zona di getto/posa.
	Addetti posa rivestimento / Lavoratori di squadre o ditte diverse	Caduta di materiale sulle persone	Circondare la zona lavori (e la zona sottostante) affinché i lavoratori non addetti non si avvicinino (o passino sotto) alla zona di posa.
	Installatori di protezioni e sostegni / Altro personale di cantiere	Crollo delle cassette	Vietare rigorosamente l'accesso al di sotto e in prossimità delle aree oggetto di intervento sino a maturazione avvenuta e rimozione cassette. Gli addetti devono utilizzare il casco.
	Lavoratori di squadre o ditte diverse	Proiezione di sfaldi durante la scasseratura	Rispettare una distanza di sicurezza sufficiente dalle lavorazioni di scasseratura.
	Macchine operatrici / altro personale in cantiere	Ipoacusia da rumore	Vietare l'avvicinamento o l'effettuazione di altre lavorazioni vicino alla zona di azione dell'autobetoniera o delle pompe del c.l.s. o dell'impianto di vibratura. Gli operai di altre squadre che svolgono lavorazioni nelle vicinanze devono utilizzare gli appositi D.P.I.

5.11 SOLLEVAMENTO, POSIZIONAMENTO CONDOTTE/MANUFATTI E SUCCESSIVA RICOPERTURA CON TERRA

Rif. fasi di lavoro : 5.3 (vedere cap. 6.2)

DESCRIZIONE DEL LAVORO

L'attività necessaria per consentire la posa delle condotte e dei pozzetti di ispezione lungo la linea di adduzione e distribuzione.

Tale attività è, ulteriormente necessaria per il posizionamento del tubo in acciaio che collega l'impianto di sollevamento alla condotta di distribuzione in vetroresina.

Successivamente tutte le condotte vengono coperte con la terra di risulta.

ANALISI DEI RISCHI E DELLE MISURE INERENTI L'ATTIVITÀ

Lavorazione	Interazioni	Rischi individuati	Misure di prevenzione attiva
Sollevamento e posizionamento in loco del manufatto o dei componenti	Macchine per sollevamento carichi / Lavoratori di squadre o ditte diverse	Collisione di macchine operatrici con i pedoni	Vietare l'avvicinamento di personale all'area di azione delle attrezzature di sollevamento e nel caso avvertire sempre l'operatore dei mezzi con segnalazioni da terra. Prevedere la presenza di un addetto a terra di ausilio alle manovre. Mantenere il limite di velocità 10 km/h in cantiere
	Macchine operatrici / Lavoratori di squadre o ditte diverse	Ribaltamenti dei mezzi operanti	Rispettare le distanze di sicurezza dallo scavo. Dove questo non è possibile, rinforzare il terreno del ciglio e svolgere le manovre con l'ausilio di un operatore a terra. Idonea cabina antischiacciamento
	Mezzi di sollevamento / Lavoratori di squadre o ditte diverse	Cadute di carichi durante l'utilizzo di mezzi di sollevamento - Schiacciamento	In caso sia necessaria la presenza di operai all'interno della zona di posa durante questa lavorazione, assicurarsi che utilizzino gli adeguati D.P.I. e che rispettino le distanze di sicurezza dalle macchine e dai rispettivi bracci di sollevamento. Istruire l'addetto al sollevamento di non collocarsi sotto il carico. Circondare la zona lavori con bande o parapetti affinché gli operai non si avvicinino troppo ai bordi dello scavo.
	Macchine operatrici di squadre o ditte diverse (es.: mezzi di sollevamento, autocarri)	Collisioni tra mezzi operanti	Obbligo per gli automezzi di mantenere una velocità < 10 km/h in cantiere e di non circolare all'esterno delle corsie a loro adibite. Coordinare le operazioni dei mezzi che svolgono lavori contemporanei e nelle immediate vicinanze.

Lavorazione	Interazioni	Rischi individuati	Misure di prevenzione attiva
Lavori vari di movimentazione terra	Macchine operatrici di squadre o ditte diverse (es.: macchine operatrici, autocarri, veicoli)	Collisioni tra mezzi operanti e mezzi esterni	Far rispettare agli automezzi circolanti in cantiere il limite di velocità imposto. Posizionare adeguata segnaletica per indicare la posizione del cantiere e, soprattutto durante la lavorazione, utilizzare dispositivi di illuminazione lampeggiante. Verificare che durante le opere di scavo il braccio dell'escavatore non invada zone della carreggiata stradale non segnalate. Se necessario, avvalersi dell'ausilio di un operatore a terra.
Lavori vari di movimentazione terra	Macchine operatrici / lavoratori di altre ditte o squadre / personale esterno al cantiere.	Collisioni delle macchine operatrici con i pedoni	Interdire l'avvicinamento alla zona lavori ai non addetti. Mantenere sempre efficienti le recinzioni. Indicare la posizione del cantiere mediante adeguata segnaletica. Rispettare il limite di velocità imposto in cantiere.
	Macchine operatrici / Lavoratori di squadre o ditte diverse	Ipoacusia da rumore	Gli operai di altre squadre che svolgono lavorazioni nelle vicinanze devono utilizzare gli appositi D.P.I.

5.12 REALIZZAZIONE MANUFATTO IN CLS ARMATO

Rif. fasi di lavoro : 5.1 – 5.2 (vedere cap. 6.2)

DESCRIZIONE DEL LAVORO

L'attività, prevede la realizzazione di un manufatto in cls armato atto ad accogliere la paratoia per la regimazione delle acque.

Sono comprese le lavorazioni di posa dei gargami.

Ogni intervento prevede le seguenti fasi:

- 1) Lavori a piè d'opera
 - a) Lavorazione del cls
 - b) Lavorazione del ferro
- 2) Lavori in opera
 - a) Posa del ferro
 - b) Casseratura
 - c) Getto del cls
 - d) Vibrazione del cls

ANALISI DEI RISCHI E DELLE MISURE INERENTI L'ATTIVITÀ

FASE 1 - Lavori a piè d'opera

Confezionamento del calcestruzzo

Lavorazione	Interazioni	Rischi individuati	Misure di prevenzione attiva
Confezionamento del calcestruzzo	Addetti alla preparazione del c.l.s. / Automezzi circolanti in cantiere	Collisione degli addetti con mezzi in movimento	Far arrivare l'autobetoniera fino alla zona di intervento e impedire al fornitore di essere coinvolto nelle operazioni di cantiere. Nel caso scenda dalla cabina, accertarsi che rimanga a distanza di sicurezza.

Lavorazione del ferro

Lavorazione	Interazioni	Rischi individuati	Misure di prevenzione attiva
Lavorazione del ferro	Addetti alla lavorazione del ferro / Automezzi circolanti in cantiere	Collisione degli addetti con mezzi in movimento	Posizionare la piegaferri e il banco saldatura in zona sicura secondo il lay-out di cantiere. Depositare il materiale da lavorare in aree adiacenti a tali attrezzature.

FASE 2 - Lavori in opera

Posa del ferro e cassetteria

Lavorazione	Interazioni	Rischi individuati	Misure di prevenzione attiva
Posa del ferro e cassetteria	Addetti alla movimentazione e scarico materiali / Altro personale di cantiere	Cadute oggetti per utilizzo di mezzi di sollevamento	Rispettare le distanze di sicurezza durante le manovre dei mezzi di sollevamento. Gli addetti alle diverse funzioni devono essere in contatto visivo tra loro. Prevedere la presenza di un addetto a terra di ausilio alle manovre. Gli addetti alla posa devono utilizzare i necessari D.P.I. (elmetto, scarpe, ecc.).
	Squadra carpentieri / Squadra ferraiole	Proiezione di materiali incandescenti	Se possibile eseguire le lavorazioni a caldo del ferro stando a terra. Gli operai carpentieri dovranno in ogni caso rispettare le distanze necessarie dalle lavorazioni di saldatura.
	Installatori protezioni e sostegni / Altro personale di cantiere	Crollo degli argini	Vietare rigorosamente l'accesso nell'area interessata al personale di cantiere non addetto a tale lavorazione

Getto del cls e vibrazione

Lavorazione	Interazioni	Rischi individuati	Misure di prevenzione attiva
Getto del cls e vibrazione	Macchine operatr. / altro personale in cantiere	Collisioni dell'autobetoniera con i pedoni	Vietare l'avvicinamento di personale appiedato all'area d'azione dell'autobetoniera. Quando necessario prevedere la presenza di un addetto a terra di ausilio alle manovre.
	Macchine operatrici / altro personale in cantiere	Ipoacusia da rumore	Vietare l'avvicinamento o l'effettuazione di altre lavorazioni vicino alla zona di azione dell'autobetoniera o delle pompe del c.l.s.

5.13 INSTALLAZIONE OPERE ELETTROMECCANICHE

Rif. fasi di lavoro : 6.1- 6.2 - 6.3 - 6.4 - 6.5 - 6.6 (vedere cap. 6.2)

DESCRIZIONE DEL LAVORO

Trattasi di attività di posa in opera di opere elettromeccaniche di medie e grandi dimensioni, comprese le pompe, i tubi di mandata e di alimentazione della rete, il carroponete e le cabine elettriche.

Si andranno a posizionare in loco le apparecchiature elettromeccaniche necessarie per il funzionamento dell'impianto e il carroponete nella zona della vasca. Le guide di quest'ultimo dovranno essere installate sul fondo vasca prima del sollevamento in quota del manufatto.

Si useranno impianti di sollevamento meccanici e motorizzati di capacità idonea, mantenuti a distanza di sicurezza dal bordo degli scavi.

Per il posizionamento dei quadri elettrici nelle cabine si precisa che gli stessi saranno di tipo modulare. Dovranno quindi essere trasportati soltanto i singoli moduli (uno per volta) e non il quadro intero, che verrà poi assemblato in un secondo momento all'interno della cabina.

Per il posizionamento all'interno della cabina verranno usati transpallet elettrici di portata idonea in relazione ai singoli moduli.

Dovranno essere utilizzati idonei sistemi di imbracatura (conformi) in relazione al carico.

I lavoratori dovranno indossare gli elmetti di protezione anche durante le fasi di aggancio alla gru, prima del sollevamento del carico.

In generale le operazioni saranno suddivise nelle fasi di lavoro così descritte:

- a) Sollevamento e posizionamento in loco dei manufatti (o dei componenti)
- b) Piccoli lavori di adattamento ed eventuale saldatura in loco

N.B. In caso di lavori con pericolo di caduta da altezza maggiore di 2 m, predisporre idonee opere provvisorie (p.e. parapetti o imbracatura di sicurezza collegata a punto sufficientemente resistente) e interdire l'accesso alla zona interessata ai lavori al personale di altre squadre/imprese non direttamente coinvolte nelle lavorazioni in oggetto. È previsto l'utilizzo di cestelli durante la fase di montaggio delle pompe e dei tubi di mandata e durante le lavorazioni necessarie per l'installazione del carroponete.

ANALISI DEI RISCHI E DELLE MISURE INERENTI L'ATTIVITÀ

Lavorazione	Interazioni	Rischi individuati	Misure di prevenzione attiva
Installazione di opere elettromeccaniche	Macchine per sollevamento carichi / Lavoratori di squadre o ditte diverse	Collisione di macchine operatrici con i pedoni	Vietare l'avvicinamento di personale all'area di azione dei mezzi di sollevamento e nel caso avvertire sempre l'operatore dei mezzi con segnalazioni da terra. Quando necessario prevedere la presenza di un addetto a terra di ausilio alle manovre. Mantenere il limite di velocità a passo d'uomo in cantiere.
	Macchine operatrici / Lavoratori di squadre o ditte diverse	Ribaltamento dei mezzi operanti	Mantenere una distanza minima di sicurezza dal ciglio di scavi o dislivelli e svolgere le manovre con l'ausilio di un operatore a terra. Prevedere l'utilizzo di mezzi con idonea cabina antischiacciamento. Seguire le corsie previste nel layout di cantiere.

Lavorazione	Interazioni	Rischi individuati	Misure di prevenzione attiva
Installazione di opere elettromeccaniche	Mezzi di sollevamento / Lavoratori di squadre o ditte diverse	Cadute di carichi per utilizzo di mezzi di sollevamento	<p>Il responsabile della sicurezza in cantiere dell'impresa deve verificare che il carico sia stato assicurato correttamente.</p> <p>In caso sia necessaria la presenza di operai in prossimità della zona di installazione/posa, assicurarsi che rispettino le distanze di sicurezza dalle macchine operatrici e dai rispettivi carichi, e che utilizzino gli adeguati D.P.I. (casco, scarpe, ecc.).</p> <p>Istruire l'addetto al sollevamento di non collocarsi sotto il carico.</p> <p>Circoscrivere la zona lavori con bande o transenne affinché gli operai non si avvicinino o si posizionino al di sotto della zona di sorvolo/installazione.</p> <p>Gli addetti al sollevamento/posa devono sempre rimanere in contatto visivo tra loro.</p> <p>Nel caso di trasporto dei quadri elettrici, spostare i singoli moduli utilizzando transpallet di adeguata portata.</p>
	Lavoro di posa e adattamento / Lavoratori di squadre o ditte diverse	Caduta di persone dall'alto	<p>Nel caso sia necessario operare ad una quota maggiore di due metri, predisporre i necessari dispositivi di sicurezza (ponteggi, parapetti, trabattelli, ecc.).</p> <p>Qualora risulti necessario operare in assenza di parapetti o con protezioni incomplete, utilizzare gli adeguati D.P.I. (imbracatura personale di sicurezza) opportunamente assicurati ad elementi fissi e sufficientemente resistenti.</p> <p>In questi casi gli operatori potranno utilizzare piattaforme o ragni, assicurati con idonea cintura di sicurezza all'interno del cestello.</p>

Lavorazione	Interazioni	Rischi individuati	Misure di prevenzione attiva
	Macchine operatrici di squadre o ditte diverse (es.: mezzi di sollevamento, autocarri)	Collisioni tra mezzi operanti	Obbligo per gli automezzi di mantenere una velocità a passo d'uomo in cantiere e di non circolare all'esterno delle corsie a loro adibite. Coordinare le operazioni dei mezzi che svolgono lavori contemporanei e nelle immediate vicinanze.
Installazione di opere elettromeccaniche	Macchine operatrici / Lavoratori di squadre o ditte diverse	Ipoacusia da rumore	Gli operai di altre squadre che svolgono lavorazioni nelle vicinanze devono utilizzare gli appositi D.P.I. Eventualmente prevedere schermi.
	Saldatori / Lavoratori di squadre o ditte diverse	Inalazione di vapori di saldatura	Ubicare la postazione di saldatura in zona appartata, ed interdirne l'accesso agli altri lavoratori.
	Saldatori / Lavoratori di squadre o ditte diverse	Proiezione di sfridi anche incandescenti	Mantenere una idonea distanza di sicurezza durante le lavorazioni. Utilizzare gli adeguati D.P.I. Se le operazioni avvengono in altezza, interdire la zona sottostante
	Saldatori / Lavoratori di squadre o ditte diverse	Assorbimento radiazioni da saldatura	Evitare la presenza di personale non addetto nelle immediate vicinanze. Utilizzare gli adeguati D.P.I. Eventualmente prevedere schermi.

5.14 REALIZZAZIONE COLONNE TRAMITE PONTEGGIO

Rif. fasi di lavoro : 4.4 - 4.7 – 4.9 (vedere cap. 6.2)

DESCRIZIONE DEL LAVORO

I pilastri di sostegno della vasca in quota verranno realizzati in cemento armato con l'ausilio di casseforme. Le colonne verranno realizzate dal basso verso l'alto, posizionando le armature e le casseforme avvitate l'una all'altra. I getti verranno effettuati 4 metri per volta. Poiché è possibile non venga rispettato il tempo di maturazione necessario tra un getto e il successivo, verranno predisposti sistemi di cerchiatura delle cassature delle colonne man mano che l'altezza aumenta. Le colonne verranno realizzate quattro per volta mediante predisposizione di un apposita struttura (denominata ponteggio/banchinaggio) che consentirà ai lavoratori di operare in sicurezza. Gli addetti potranno difatti raggiungere gli impalcati di lavoro dalla scala di accesso al ponteggio (che abbracciano la colonna su tre lati), lavorando esclusivamente dall'interno dello stesso. Per ogni piano di lavoro è consentita la presenza massima di due lavoratori, anche in considerazione del peso degli elementi da installare.

L'impresa appaltatrice realizzerà l'opera provvisoria in oggetto come indicato negli elaborati grafici dell'allegato 1 previa predisposizione di opportuno progetto redatto da tecnico abilitato che preveda la definizione e la realizzazione dei necessari ancoraggi, controventature, ecc.

Soluzioni differenti potranno essere adottate, sempre previo calcolo della struttura da parte di tecnico abilitato e successiva accettazione del CSE.

Durante la realizzazione delle colonne, le stesse dovranno essere fissate alla struttura del ponteggio mediante dispositivi (cravatte) posizionate una ogni metro o ad altra distanza fissata dallo strutturista.

ANALISI DEI RISCHI E DELLE MISURE INERENTI L'ATTIVITÀ

Lavorazione	Interazioni	Rischi individuati	Misure di prevenzione attiva
realizzazione colonne tramite ponteggio	Macchine per sollevamento carichi / struttura ponteggio-banchinaggio	Collisione di macchine operatrici con la struttura ponteggio/banchinaggio	Vietare l'avvicinamento dei mezzi alla struttura ponteggio/banchinaggio. Recintare l'intera zona di lavoro in modo che venga mantenuta una sufficiente distanza di sicurezza (Vedere gli elaborati grafici dell'Allegato 1). Quando necessario prevedere la presenza di un addetto a terra di ausilio alle manovre. Mantenere il limite di velocità a passo d'uomo in cantiere e le corsie di transito prestabilite.

Lavorazione	Interazioni	Rischi individuati	Misure di prevenzione attiva
realizzazione colonne tramite ponteggio/ banchinaggio	Realizzazione colonne / addetti sulla struttura ponteggio-banchinaggio	Rischio di caduta operatori dall'alto	<p>Gli operatori dovranno operare esclusivamente dall'interno della struttura ponteggio/banchinaggio. La struttura dovrà essere installata conformemente con le norme relative al montaggio dei ponteggi e al progetto redatto dal tecnico abilitato ed essere completa di tutti i dispositivi di sicurezza previsti nell'apposito libretto.</p> <p>Qualora risulti necessario operare in assenza di parapetti o con protezioni incomplete (p.e. durante la fase di installazione/rimozione della struttura), utilizzare gli adeguati D.P.I., in particolare l'imbracatura personale di sicurezza, opportunamente assicurati ad elementi fissi e sufficientemente resistenti.</p> <p>Eventualmente gli operatori potranno utilizzare piattaforme o ragni con il cestello per il sollevamento delle persone all'interno del quale saranno assicurate con idonea cintura di sicurezza.</p>
	Realizzazione colonne / addetti sulla struttura ponteggio	Rischio di crollo/ribaltamento della struttura e delle colonne	<p>La struttura ponteggio/banchinaggio dovrà essere realizzata conformemente con quanto indicato nel progetto di ingegnere o architetto abilitato e dovrà essere assicurata contro il rischio di ribaltamento da apposita controventatura e ancoraggio al terreno.</p> <p>Il responsabile dell'impresa dovrà effettuare tutti i controlli previsti dalla normativa di riferimento.</p> <p>La zona circostante la struttura ponteggio deve essere recintata al fine di mantenere sempre un'adeguata distanza di sicurezza dai mezzi presenti; in particolare sarà necessario verificare che non ci siano interferenze con gli sbracci dei mezzi di sollevamento poiché non devono avvicinarsi alla struttura durante la fase di realizzazione delle colonne ma solo durante la fase successiva di trasporto.</p>

Lavorazione	Interazioni	Rischi individuati	Misure di prevenzione attiva
realizzazione colonne tramite ponteggio	Addetti realizzazione colonne / Lavoratori di squadre o ditte diverse	Rischio caduta elementi dall'alto	<p>Ad eccezione degli addetti per la realizzazione delle colonne (che opereranno sul ponteggio/banchinaggio), non potranno essere presenti altri operatori nella zona sottostante o nelle immediate vicinanze.</p> <p>La struttura di ponteggio sarà posizionata a distanza di sicurezza dalle postazioni di lavoro fisse e dalle altre aree di lavoro .</p> <p>Durante la fase di realizzazione delle colonne dovrà essere interdetta tutta la zona al di sotto e nella zona circostante (valutando di volta in volta un'adeguata distanza di sicurezza in caso di caduta della colonna o della struttura) l'area di intervento.</p> <p>Mettere appositi segnali e/o recinzioni.</p>

5.15 REALIZZAZIONE OPERE DI BANCHINAGGIO

Rif. fasi di lavoro : 4.8 (vedere cap. 6.2)

DESCRIZIONE DEL LAVORO

Questa lavorazione comporta la predisposizione delle necessarie misure per prevedere la costruzione della vasca della torre piezometrica. Dovrà pertanto essere computata una struttura in grado di sorreggere anche il peso considerevole della struttura stessa fino alla completa maturazione del cls e quindi chiaramente anche tutte le opere di casseratura per la formazione dei muretti di contenimento del bacino stesso.

Durante il montaggio della struttura che sarà obbligatoriamente progettata e verificata tramite calcoli specifici da tecnico strutturista, risulta essenziale adottare tutte le precauzioni previste dalla normativa e seguire scrupolosamente tutte le indicazioni e prescrizioni presenti nell'allegato libretto d'istruzioni corredato di autorizzazione ministeriale, che deve essere sempre e necessariamente di accompagnamento al ponteggio metallico impiegato in cantiere .

Si raccomanda di adempiere a tutte le indicazioni inerenti all'utilizzo dei Dispositivi di Protezione Individuale (cinture di sicurezza con imbracatura, elmetto, guanti e scarpe antinfortunistica, ecc.) e collettivi.

Verificare, prima del montaggio, il buono stato delle parti e dei componenti del ponteggio e l'area su cui andranno a poggiare la basette degli elementi verticali.

Il responsabile dell'impresa dovrà effettuare tutti i controlli previsti dal D.L.gs. 81/2008 e relativi allegati di riferimento.

È prevista idonea messa a terra per la struttura realizzata.

ANALISI DEI RISCHI E DELLE MISURE INERENTI L'ATTIVITÀ

Lavorazione	Interazioni	Rischi individuati	Misure di prevenzione attiva
Realizzazione opere di banchinaggio	Addetti opere provvisionali / Lavoratori di squadre o ditte diverse	Caduta di materiale sulle persone	Interdire le zone interessate dai sorvoli e limitare temporaneamente l'accesso a quelle immediatamente prossime al ponteggio durante l'allestimento dello stesso. Istruire l'addetto al sollevamento di non collocarsi sotto gli elementi durante la loro salita. Realizzare idonee strutture di protezione in caso di caduta accidentale di oggetti (parapetti con tavola fermapiede e corrente intermedio, ecc.). Assicurare gli oggetti al piano di lavoro in modo tale che non possano cadere.
	Addetti opere provvisionali / Lavoratori di squadre o ditte diverse	Caduta di persone dall'alto	Rispettare tutte le norme relative al montaggio dei ponteggi. Accertarsi che tutti gli addetti al montaggio abbiano effettuato corsi specifici per ponteggisti secondo quanto previsto dalla normativa vigente. Qualora risulti necessario operare in assenza di parapetti o con protezioni incomplete, utilizzare gli adeguati D.P.I. (imbracatura personale di sicurezza) opportunamente assicurati ad elementi fissi e sufficientemente resistenti.
	Automezzi in cantiere / Lavoratori di squadre o ditte diverse	Collisioni tra pedoni e autoveicoli	Interdire l'avvicinamento alla zona lavori ai non addetti. Mantenere sempre efficienti le recinzioni. Imporre agli autoveicoli in cantiere una velocità a passo d'uomo. Prevedere la presenza di un addetto a terra d'ausilio alle manovre dei mezzi.
	Macchine operatrici / Lavoratori di squadre o ditte diverse	Ipoacusia da rumore	Gli operai di altre squadre che svolgono lavorazioni nelle vicinanze devono utilizzare gli appositi D.P.I.

5.16 REALIZZAZIONE DELLA VASCA

Rif. fasi di lavoro : 4.10 - 4.11 (vedere cap. 6.2)

DESCRIZIONE DEL LAVORO

Questa lavorazione è relativa alle operazioni di costruzione della vasca della torre piezometrica. Saranno pertanto gettate in opera le parti in cls che costituiscono la vasca sui casseri speciali predisposti nelle precedenti fasi di lavoro che consentano la realizzazione e la stagionatura della stessa senza pericoli di crollo dell'opera.

Si raccomanda di adempiere a tutte le indicazioni inerenti all'utilizzo dei Dispositivi di Protezione Individuale (cinture di sicurezza con imbracatura, elmetto, guanti e scarpe antinfortunistica, ecc.) e collettivi.

ANALISI DEI RISCHI E DELLE MISURE INERENTI L'ATTIVITÀ

Lavorazione	Interazioni	Rischi individuati	Misure di prevenzione attiva
realizzazione vasca pensile	Macchine per sollevamento carichi / struttura ponteggio-banchinaggio	Collisione di macchine operatrici con la struttura ponteggio/banchinaggio	Vietare l'avvicinamento dei mezzi alla struttura ponteggio/banchinaggio. Recintare l'intera zona di lavoro in modo che venga mantenuta una sufficiente distanza di sicurezza (Vedere gli elaborati grafici dell'Allegato 1). Quando necessario prevedere la presenza di un addetto a terra di ausilio alle manovre. Mantenere il limite di velocità a passo d'uomo in cantiere e le corsie di transito prestabilite.

Lavorazione	Interazioni	Rischi individuati	Misure di prevenzione attiva
realizzazione vasca pensile	struttura di ponteggio	Rischio di caduta operatori dall'alto	<p>Gli operatori dovranno operare esclusivamente dall'interno della struttura ponteggio/banchinaggio. La struttura dovrà essere installata conformemente con le norme relative al montaggio dei ponteggi e al progetto redatto dal tecnico abilitato ed essere completa di tutti i dispositivi di sicurezza previsti nell'apposito libretto.</p> <p>Qualora risulti necessario operare in assenza di parapetti o con protezioni incomplete (p.e. durante la fase di installazione/rimozione della struttura), utilizzare gli adeguati D.P.I., in particolare l'imbracatura personale di sicurezza, opportunamente assicurati ad elementi fissi e sufficientemente resistenti.</p> <p>Eventualmente gli operatori potranno utilizzare piattaforme o ragni con il cestello per il sollevamento delle persone all'interno del quale saranno assicurate con idonea cintura di sicurezza.</p>
	struttura di banchinaggio	Rischio di crollo/ribaltamento della struttura	<p>La struttura ponteggio/banchinaggio dovrà essere realizzata conformemente con quanto indicato nel progetto di ingegnere o architetto abilitato e dovrà essere assicurata contro il rischio di ribaltamento da apposita controventatura e ancoraggio al terreno.</p> <p>Il responsabile dell'impresa dovrà effettuare tutti i controlli previsti dalla normativa di riferimento.</p> <p>La zona circostante la struttura ponteggio deve essere recintata al fine di mantenere sempre un'adeguata distanza di sicurezza dai mezzi presenti; in particolare sarà necessario verificare che non ci siano interferenze con gli sbracci dei mezzi di sollevamento poiché non devono avvicinarsi alla struttura durante la fase di realizzazione delle colonne ma solo durante la fase successiva di trasporto.</p>

Lavorazione	Interazioni	Rischi individuati	Misure di prevenzione attiva
realizzazione vasca pensile	Lavoratori di squadre o ditte diverse	Rischio caduta elementi dall'alto	Ad eccezione degli addetti per la realizzazione della vasca (che opereranno sul ponteggio/banchinaggio), non potranno essere presenti altri operatori nella zona sottostante o nelle immediate vicinanze. La struttura di ponteggio sarà posizionata a distanza di sicurezza dalle postazioni di lavoro fisse e dalle altre aree di lavoro . Durante la fase di realizzazione di getto della vasca dovrà essere interdetta tutta la zona al di sotto e nella zona circostante (valutando di volta in volta un'adeguata distanza di sicurezza in caso di caduta della colonna o della struttura) l'area di intervento. Mettere appositi segnali e/o recinzioni.
Lavorazione del ferro	Saldatori / Lavoratori di squadre o ditte diverse	Proiezione di materiali incandescenti di saldatura	Rispettare le distanze di sicurezza necessarie dalle lavorazioni di saldatura.
		Assorbimento radiazioni da saldatura	Utilizzare gli adeguati D.P.I. Evitare la presenza di personale non addetto nelle immediate vicinanze.
		Inalazione vapori di saldatura	Mantenere una sufficiente distanza di sicurezza durante le operazioni di fissaggio.
	Addetti alla lavorazione del ferro / Automezzi circolanti in cantiere	Collisione degli addetti con mezzi in movimento	Posizionare la piegaferri e il banco saldatura in zona sicura secondo il lay-out di cantiere. Depositare il materiale da lavorare in aree adiacenti a tali attrezzature.

5.17 TRATTAMENTI SUPERFICIALI E VERNICIATURA

Rif. fasi di lavoro : 8.1 (vedere cap. 6.2)

DESCRIZIONE DEL LAVORO

Questa lavorazione comporta la realizzazione del trattamento superficiale previsto per la torre piezometrica e per il blocco servizi sottostante. In questa fase di lavoro dovranno quindi essere mantenuti i vari apprestamenti per le lavorazioni in quota che permettano ai lavoratori di operare in sicurezza. necessarie misure per prevedere la costruzione della vasca della torre piezometrica.

Si raccomanda di adempiere a tutte le indicazioni inerenti all'utilizzo dei Dispositivi di Protezione Individuale (cinture di sicurezza con imbracatura, elmetto, guanti e scarpe antinfortunistica, ecc.) e collettivi.

ANALISI DEI RISCHI E DELLE MISURE INERENTI L'ATTIVITÀ

Lavorazione	Interazioni	Rischi individuati	Misure di prevenzione attiva
Trattamenti superficiali	Addetti opere provvisionali / Lavoratori di squadre o ditte diverse	Caduta di materiali e attrezzature sulle persone	Interdire le zone interessate dai sorvoli e limitare temporaneamente l'accesso a quelle immediatamente prossime al ponteggio/trabattello durante l'allestimento dello stesso. Istruire l'addetto al sollevamento di non collocarsi sotto gli elementi durante la loro salita. Realizzare idonee strutture di protezione in caso di caduta accidentale di oggetti (parapetti con tavola fermapiede e corrente intermedio, ecc.) Assicurare gli oggetti al piano di lavoro in modo tale che non possano cadere.
	Addetti opere provvisionali / Lavoratori di squadre o ditte diverse	Caduta di persone dall'alto	Qualora risulti necessario operare in assenza di parapetti o con protezioni incomplete, utilizzare gli adeguati D.P.I. (imbracatura personale di sicurezza) opportunamente assicurati ad elementi fissi e sufficientemente resistenti. Verificare, prima del montaggio del ponteggio/trabattello, il buono stato delle parti e dei componenti del ponteggio (e/o trabattello) e l'area su cui andranno a poggiare la basette degli elementi verticali. Il responsabile dell'impresa dovrà effettuare tutti i controlli previsti dal D.L.gs. 81/2008 e relativi allegati di riferimento.
	Tipologia di prodotto impiegato	Agenti chimici	Gli operai di altre squadre che svolgono lavorazioni le lavorazioni dovranno indossare opportuni DPI. secondo quanto prescritto dalle schede di sicurezza del prodotto impiegato e dal coordinatore in fase di esecuzione.

5.18 INSTALLAZIONE OPERE ACCESSORIE E DI FINITURA

Rif. fasi di lavoro : 7.1- 7.2 -8.3 – 8.4 – 8.5 – 8.6 – 8.7- 8.8 -8.9 (vedere cap. 6.2)

DESCRIZIONE DEL LAVORO

Trattasi di attività di posa in opera di opere di carpenteria metallica (recinzioni, scalette, parapetti..) e di altre opere di finitura che possano rendere fruibile la struttura ai futuri occupanti (infissi, servizi, viabilità, verde..)

ANALISI DEI RISCHI E DELLE MISURE INERENTI L'ATTIVITÀ

Lavorazione	Interazioni	Rischi individuati	Misure di prevenzione attiva
Installazione di opere di finitura	Macchine operatrici / Lavoratori di squadre o ditte diverse	Ipoacusia da rumore	Gli operai di altre squadre che svolgono lavorazioni nelle vicinanze devono utilizzare gli appositi D.P.I. Eventualmente prevedere schermi.
	Saldatori / Lavoratori di squadre o ditte diverse	Inalazione di vapori di saldatura	Ubicare la postazione di saldatura in zona appartata, ed interdirne l'accesso agli altri lavoratori.
	Saldatori / Lavoratori di squadre o ditte diverse	Proiezione di sfridi anche incandescenti	Mantenere una idonea distanza di sicurezza durante le lavorazioni. Utilizzare gli adeguati D.P.I. Se le operazioni avvengono in altezza, interdire la zona sottostante
	Saldatori / Lavoratori di squadre o ditte diverse	Assorbimento radiazioni da saldatura	Evitare la presenza di personale non addetto nelle immediate vicinanze. Utilizzare gli adeguati D.P.I. Eventualmente prevedere schermi.
	Sollevamento carichi	Movimentazione manuale dei carichi	Gli operai si appresteranno manualmente al sollevamento dei carichi solo se questi avranno caratteristiche di buona trasportabilità e sicuramente dovranno avere un peso inferiore ai 25 kg; in caso contrario si dovrà procedere alle operazioni tramite l'impiego di mezzi di sollevamento ausiliari o dovranno essere sollevati da 2 operatori.

6. PARTE B - INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI IN CANTIERE

Le indicazioni relative all'organizzazione e alla logistica di cantiere ed alle interazioni con l'ambiente e la realtà urbana ed industriale circostante sono conseguenti ad una dettagliata analisi preliminare dell'ambiente in cui il cantiere risulta insediato.

A tal fine viene valutata la necessità di acquisire ed analizzare almeno le seguenti informazioni:

- q. situazione idrogeologica: caratteristiche geologiche e morfologiche ed idrologia della zona (falde, pieni dei corsi d'acqua, ecc)
- r. rilievo planialtimetrico dell'area di cantiere;
- s. presenza di falde, fossati, alvei fluviali, ecc.;
- t. presenza di manufatti interferenti, ecc.;
- u. presenza di infrastrutture (ponti, strade, ferrovie, ecc.);
- v. dati meteorologici;
- w. posizionamento delle reti tecnologiche interne ed esterne all'area di cantiere:
 - 2. acquedotto e reti di distribuzione dell'acqua potabile;
 - rete fognaria;
 - rete elettrica (aerea ed interrata);
 - rete telefonica;
 - rete distribuzione gas;
 - altre reti tecnologiche;
- x. viabilità per l'accesso al cantiere (per trasporti convenzionali ed eccezionali);
- y. presenza di traffico veicolare;
- z. situazione relativa allo stato dell'inquinamento del terreno;
- aa. impianti energizzati e depositi di prodotti pericolosi;
- bb. presenza di altri cantieri in prossimità;
- cc. presenza di attività industriali a rischio d'incidente rilevante in insediamenti limitrofi;
- dd. aree residenziali;
- ee. presenza di attività civili a rischio passivo (scuole, ospedali, centri commerciali, aree ricreative, ecc.);
- ff. situazione relativa ad eventuali vincoli archeologici, storici, naturalistici, ecc. interni ed adiacenti al cantiere.

Di tutti questi fattori di interferenza vengono presi in considerazione i rischi di tipo chimico, fisico e biologico (rumore, polvere, fumi, inquinanti aerodispersi, odori, gas, vibrazioni, caduta materiali, ecc.).

In merito alle situazioni interne ed al contorno del cantiere vengono poi valutate le interazioni con l'esterno:

- dall'esterno verso il cantiere:
 - immissione di agenti pericolosi di tipo fisico (rumore, presenza di traffico veicolare nelle vicinanze, presenza di specchi d'acqua vicino all'area di cantiere, ecc.), presenza di agenti biologici derivanti dall'impianto in essere;
- dal cantiere verso l'esterno:
 - utilizzo di apparecchi di sollevamento o di opere provvisorie con influenza sulle aree esterne al cantiere;
 - emissione di agenti inquinanti (polveri, fumi, ecc.) agenti fisici (rumore, vibrazione ecc.);
 - rischio d'incendio o esplosione con conseguenze dannose per l'ambiente circostante;
 - traffico veicolare: incrementi del flusso, manovre d'accesso, trasporti eccezionali, caduta di materiali sulla sede stradale, ecc.

6.1 VALUTAZIONE DEI RISCHI

DEFINIZIONI

- **pericolo (sorgente del rischio):** proprietà o qualità intrinseca di un determinato fattore (per esempio materiali o attrezzature di lavoro, ecc.) avente il potenziale di causare danni;
- **rischio:** probabilità che sia raggiunto il limite potenziale di danno nelle condizioni di impiego, ovvero di esposizione, di un determinato fattore;
- **valutazione del rischio:** procedimento di valutazione della possibile entità del danno quale conseguenza del rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori nell'espletamento delle loro mansioni derivante dal verificarsi di un pericolo sul luogo di lavoro.

PROCEDIMENTO PER L' INDIVIDUAZIONE DELLE SORGENTI DI RISCHIO

Il procedimento di valutazione dei rischi è teso al miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro.

Per una corretta valutazione dei rischi si è proceduto ad una analisi delle attività lavorative in cantiere e ad uno studio del rapporto uomo/macchina, attrezzatura/sostanze/ambiente nei luoghi dove le attività potrebbero svolgersi. Tale analisi ha consentito di individuare le possibili sorgenti di rischio e quindi i rischi stessi.

Di seguito si riporta un elenco non esaustivo dei principali pericoli presi in esame:

1. pericolo meccanico derivante dall'impiego di attrezzature;
2. pericolo di caduta materiali dall'alto e schiacciamento derivante dall'utilizzo mezzi di sollevamento/trasporto/escavo;
3. caduta e scivolamento negli scavi o nel canale legato alla possibile presenza di lavoratori all'esterno dei mezzi operatori.
4. rischio di annegamento dovuto all'esecuzione di lavori in prossimità di acque anche non profonde;
5. pericolo di investimento;
6. rischio di elettrocuzione legato alla presenza di linee elettriche interferenti o di impianti elettrici;

Eventuali altri rischi evidenziati durante l'evoluzione del cantiere, saranno trattati singolarmente e verranno prese le necessarie precauzioni per prevenire danni ai lavoratori.

Tali rischi derivano dai fattori di seguito indicati; le relative misure di prevenzione e protezione, tecniche ed organizzative, sono riportate al capitolo 4.

6.2 PERICOLI PRESENTI IN CANTIERE ANTE OPERAM

6.2.1 GEOLOGIA DEL TERRENO

Le zone su cui dovranno transitare i mezzi di cantiere per la posa delle condotte, sono dotate di una buona resistenza meccanica in quanto vengono impiegate anche dai mezzi agricoli, pertanto non sarà necessario rinforzare il fondo.

Ciò non toglie che durante le operazioni dovranno essere prese tutte le necessarie precauzioni onde evitare franamenti del terreno come, ad esempio, non porre carichi in prossimità del ciglio o parcheggiare i mezzi pesanti a distanza di sicurezza.

6.2.2 PRESENZA DI LINEE AEREE E CONDUTTURE SOTTERRANEE

Prima dell'apertura del cantiere, **essendo presenti opere di scavo e movimentazione terra** nelle aree oggetto di intervento, sarà cura dell'impresa esecutrice accertarsi presso gli enti gestori della presenza e dell'esatta ubicazione di eventuali linee elettriche pubbliche (ENEL) o di condotte del gas-metano, di condotte idriche, di linee telefoniche e se nell'area sono presenti altri sottoservizi che possano interferire con i lavori e creare pericoli alle imprese o problemi agli utenti; in particolare si chiederà:

- IV. dislocazione dei vari servizi che attraversano l'area di cantiere interessata agli scavi;**
- V. profondità delle linee;**
- VI. planimetrie delle reti in scala adeguata.**

Da una prima indagine presso il Committente è stata rilevata la situazione di seguito riportata:

LINEE SOTTERRANEE

LINEA	presente		interferente	
	SI	NO	SI	NO
LINEE ELETTRICHE		X		X
ACQUEDOTTO		X		X
RETE GAS-METANO		X		X
LINEE TELEFONICHE		X		X
RETE TELERISCALDAMENTO		X		X
ALTRE RETI (acque nere)		X		X

Nel cantiere oggetto del presente PSC, al momento non si segnalano linee sotterranee interferenti.

In tutti i casi, se a seguito di un'ulteriore verifica in corso d'opera, risultasse la presenza di linee interrate si adotterà uno dei seguenti interventi:

Se la linea è presente ma non interferente l'appaltatore provvederà ad informare la ditta esecutrice degli scavi segnalando tutta la tratta nelle vicinanze degli scavi con paletti e nastro ben visibile; saranno inoltre collocati cartelli indicanti la profondità della linea.

Se la linea è presente ed interferente si chiederà all'ente gestore la disattivazione e l'eventuale spostamento onde evitare pericoli di elettrocuzione (linee ENEL), di esplosione, scoppio e incendio (linee gas), di inquinamento (linee acquedotto e fognature) e problemi con le utenze (linee telefoniche).

I lavori di scavo saranno effettuati solamente dopo l'avvenuta comunicazione di disattivazione da parte dell'ente erogatore delle eventuali linee interferenti presenti.

LINEE AEREE

LINEA	presente		interferente	
	SI	NO	SI	NO
LINEE ELETTRICHE	X		X	X
ACQUEDOTTO		X		X
RETE GAS –METANO		X		X
LINEE TELEFONICHE		X		X
ALTRE RETI		X		X

Lungo via delle Starne sono presenti linee elettriche aeree, pertanto sarà cura dell'impresa valutare l'eventuale interferenza e dunque fare attenzione soprattutto nelle fasi di movimentazione al mantenimento delle distanze di sicurezza secondo quanto citato in seguito.

Durante le lavorazioni di scavo e posa sarà opportuno segnalare tutta la tratta nelle vicinanze delle linee elettriche aeree con paletti e nastro ben visibile.

Dovranno poi essere sempre rispettate le distanze minime (dallo sbraccio della macchina, dal cassone o dal carico) dalla linea elettrica, indicate nella Tabella 1 dell'Allegato IX.

RIFERIMENTI NORMATIVI SPECIFICI:

- **Art. 83** – D.Lgs. 09/04/08 n. 81 come corretto dal D.Lgs.106/2009.

Lavori in prossimità di parti attive

1. Non possono essere eseguiti lavori non elettrici in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette, o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, e comunque a distanze inferiori ai limiti di cui alla tabella 1 dell'allegato IX, salvo che vengano adottate disposizioni organizzative e procedurali idonee a proteggere i lavoratori dai conseguenti rischi.
2. Si considerano idonee ai fini di cui al comma 1 le disposizioni contenute nelle pertinenti norme tecniche.

Di seguito si ripropone la Tab. 1 dell'allegato IX:

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

Dove **Un** = tensione nominale

- **Art. 117** – D.Lgs. 09/04/08 n. 81 come corretto dal D.Lgs.106/2009.

Lavori in prossimità di parti attive

1. Quando occorre effettuare lavori in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, ferme restando le norme di buona tecnica, si deve rispettare almeno una delle seguenti precauzioni:

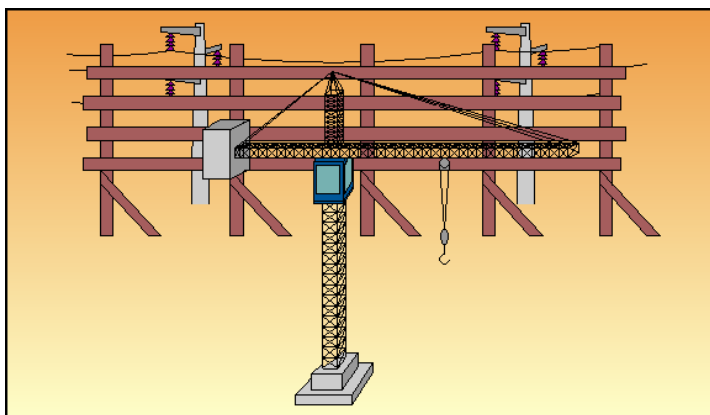
- a) mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori;
- b) posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive;
- c) tenere in permanenza, persone, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza.

2. La distanza di sicurezza deve essere tale che non possano avvenire contatti diretti o scariche pericolose per le persone tenendo conto del tipo di lavoro, delle attrezzature usate e delle tensioni presenti.

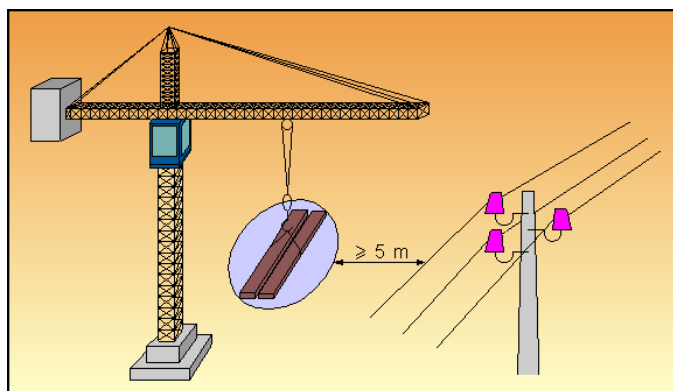
In merito a quanto stabilito dal nuovo Testo Unico, le distanze da mantenere dai cavi elettrici aerei presenti in cantiere, sono al minimo quelle stabilite dalla **Tab. 1** di cui all'**Allegato IX** o quelle risultanti dall'applicazione delle pertinenti norme tecniche.

Tali distanze, si intendono computate dalla massima sporgenza in fase di esercizio, per cui se verranno utilizzate in cantiere delle gru su carro o autogrù, e/o dispositivi equivalenti dotati di braccio telescopico estensibile le distanze dovranno essere misurate dalla massima sporgenza del carico in fase di esercizio.

Di seguito si riportano esempi specifici sintetizzanti due delle tre condizioni previste dalla vigente normativa.



b) posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive;



c) tenere in permanenza, persone, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza.

Le modalità raffigurate negli schemi sopra riportati, sono da intendersi applicabili anche alla tipologia di macchine e protezioni che verranno impiegate nel presente cantiere.

Qualora si presentassero ulteriori interferenze, sarà comunque necessario prevedere opportune procedure, di volta in volta concordate col coordinatore in fase di esecuzione, per evitare possibili contatti accidentali.

6.3 PERICOLI PRESENTI IN CANTIERE SPECIFICI DELLE LAVORAZIONI

6.3.1 MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

In cantiere saranno presenti adeguati impianti di trasporto e sollevamento tra cui autocarri con gru, escavatori, ecc. per le movimentazioni in verticale e autocarri, carriole, ecc., per le movimentazioni in orizzontale.

Tuttavia il rischio indotto dalla movimentazione manuale dei carichi risulta alquanto frequente presso i cantieri in quanto spesso i lavoratori si trovano nelle condizioni di sollevare, trasportare, spingere, tirare, sostenere carichi senza l'ausilio di mezzi meccanici.

I lavoratori presso il cantiere in oggetto sono, inoltre, obbligati a tenere posizioni non congrue soprattutto per le seguenti categorie di lavori:

- Lavori manuali di scavo e posa in cui i lavoratori oltre a essere sottoposti a sforzi muscolari (arti superiori/inferiori, muscoli lombari e dorsali, e del collo) sono anche esposti al mantenimento di posture disagiate (seduti, piegati sulla schiena).

Il tipo di sorveglianza sanitaria da applicare ai lavoratori di questo cantiere andrà definita dal medico competente delle ditte esecutrici.

Movimenti ripetitivi

Vista le tipologie delle mansioni e dei movimenti effettuati dai lavoratori non si ritiene opportuno segnalare tale rischio al Medico Competente delle Imprese esecutrici in quanto le lavorazioni sono mutevoli durante l'avanzamento delle fasi lavorative e non prevedono per questo movimenti identici ripetuti manualmente.

6.3.2 RISCHIO ANNEGAMENTO

Il cantiere in questione si sviluppa quasi esclusivamente sulla terra ferma.

Nonostante ciò, data la possibilità in alcuni sporadici casi di lavorare in prossimità di attraversamenti con canali, è comunque opportuno sottolineare la presenza del rischio di annegamento dovuto all'esecuzione di lavori in prossimità dell'acqua.

Si prescrive non solo la massima attenzione, ma anche che i lavori vengano svolti esclusivamente alla presenza di una seconda persona.

Verranno inoltre forniti ai lavoratori, giubbotti di salvataggio o salvagente da utilizzare nelle immediate vicinanze dell'acqua.

In considerazione dell'aumento di livello dell'acqua durante le piogge e dell'elevato rischio di smottamento, la prima misura da rispettare in tale circostanza è interrompere momentaneamente i lavori.

Saranno inoltre predisposte, a cura dell'impresa esecutrice, delle procedure di emergenza da seguire in caso di accidentale caduta in acqua dei lavoratori.

6.3.3 FORNITURA E SMALTIMENTO DELLE ACQUE

Per la durata di tutto il lavoro, sarà garantita la fornitura di acqua potabile mediante serbatoio di accumulo. Questa potrà essere utilizzata sia per l'igiene e la salute degli addetti che operano in cantiere, nonché per eventuali pulizie di aree, bagnatura dei percorsi per evitare il sollevamento di polveri, pulizia periodica dei mezzi operativi, ecc.

Per i servizi igienici da cantiere si dispone di utilizzare WC di tipo chimico.

6.3.4 IMPIEGO DI ESPLOSIVI- VERIFICA E SUCCESSIVA BONIFICA DI ORDIGNI BELLICI

Non essendo stata segnalata la presenza di ordigni bellici in prossimità delle aree di lavoro, questo rischio è da considerarsi improbabile.

Come misura ulteriormente cautelativa riportiamo di seguito le procedure da rispettare in caso di rinvenimento.

Soggetti interessati alla bonifica e loro requisiti

La ditta esecutrice, nel caso di rinvenimento di ordigni bellici inesplosi, dovrà sospendere tutte le lavorazioni presenti nella zona del rinvenimento e prima di riprendere le operazioni di cantiere dovrà attendere che sia stata eseguita la bonifica dell'area a cura di soggetto abilitato.

Normativa e procedure di riferimento

Per quanto riguarda un'eventuale bonifica del sito, i lavori dovranno essere condotti secondo quanto stabilito dai D.L.L. 12/04/46 n.320 e D.L.C.P.S. 1/11/47 n.1768 e secondo le prescrizioni del Capitolato a Stampa edito dal Ministero della Difesa Esercito, Edizione 1984.

Sarà comunque cura della ditta affidataria formare e informare le proprie maestranze e quelle di eventuali ditte subaffidatarie sui rischi specifici di un eventuale rinvenimento di ordigni inesplosi nelle zone interessate dai lavori, al fine di procedere alle operazioni di scavo con la massima cautela. Durante gli interventi di scavo con macchine operatrici, è necessario che gli autisti, in caso di rinvenimento di oggetti o masse apprezzabili, sospendano immediatamente l'intervento segnalando tale situazione al capocantiere, al responsabile della sicurezza in cantiere per l'impresa, e al Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione. Il responsabile della sicurezza e il Coordinatore, valuteranno la situazione e il tipo di oggetto in fase di rinvenimento e adotteranno a questo punto le eventuali necessarie procedure nel caso in cui ci si trovi in presenza di massa sospetta.

Nel caso di rinvenimento di ordigni si dovranno sospendere necessariamente e immediatamente tutte le lavorazioni interessate nell'area di lavoro e segnalarlo tempestivamente agli organi e alle autorità competenti.

L'eventuale successiva bonifica sarà eseguita da squadre di artificieri specializzate rispettando rigorosamente le normative vigenti.

6.3.5 MISURE GENERALI DI PROTEZIONE DA ADOTTARE CONTRO GLI SBALZI ECCESSIVI DI TEMPERATURA

In considerazione del fatto che le operazioni verranno svolte completamente in luogo aperto e che gli agenti climatici potrebbero essere avversi in alcune giornate o periodi dell'anno, sarà opportuno che gli addetti al cantiere indossino un vestiario consono alla stagione e che permetta loro di svolgere le lavorazioni in totale libertà di movimento.

Si ricorda poi di indossare indumenti ad alta visibilità nel caso di operazioni da svolgere lungo le sedi stradali (per esempio movieri a terra di ausilio alle manovre).

6.3.6 POSSIBILE CONTEMPORANEITA' DELLE LAVORAZIONI

In merito a tali rischi si fa riferimento al capitolo 5 in cui vengono prese in esame le modalità di coordinamento relative alle lavorazioni effettuate in cantiere.

Per quanto possibile, è necessario evitare che le lavorazioni si svolgano in cantiere in contemporanea lungo medesimi tratti; è consentito però dislocare più aree di lavoro posizionate ad adeguata distanza di sicurezza in modo da garantire tempi più celeri nell'espletamento delle lavorazioni.

In linea di principio si dovranno comunque evitare:

- il sovraffollamento dei luoghi di lavoro da parte del personale, per consentire un più agevole e sicuro svolgimento delle lavorazioni in atto;
- impedire la presenza di lavoratori o postazioni di lavoro sotto le zone in cui c'è rischio di caduta elementi dall'alto (p.e. quando sono in atto operazioni di sollevamento/trasporto);
- vietare le lavorazioni in contemporanea e nei pressi (o al di sotto) ad altre operazioni non compatibili.

Si provvederà, nell'ipotesi di svolgimento di attività in contemporanea, a convocare specifiche riunioni tra i responsabili della sicurezza delle imprese (o i datori di lavoro in persona), il Coordinatore per l'esecuzione e il Direttore Lavori, al fine di coordinare e organizzare tali attività e consentire uno svolgimento dei lavori secondo il massimo grado di sicurezza ottenibile, definendo opportune procedure.

A seguito di tali riunioni i responsabili e/o i datori di lavoro delle imprese provvederanno a informare e formare direttamente i propri dipendenti su tali procedure.

6.3.7 INTERFERENZA DEGLI IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO

Non risulta siano previsti cantieri nelle immediate vicinanze dell'area interessata dall'intervento in oggetto. Le interferenze sono perciò eventualmente riferite ai mezzi di cantiere.

- *Interferenza tra mezzi di sollevamento*

I pericoli dovuti all'interferenza con mezzi di sollevamento sono limitati all'utilizzo di quelli presenti nella zona di lavoro. Saranno impiegati i mezzi che posseggono un'area di azione che può comportare interferenza quali macchine autogrù o escavatori.

In caso d'interferenza con le altre lavorazioni, occorrerà organizzare e coordinare le attività che avvengono in contemporanea.

Sarà cura della ditta esecutrice, non solo posizionare correttamente gli impianti di sollevamento mobili (secondo quanto previsto dalla normativa vigente e da quanto contenuto nei libretti di montaggio, uso e manutenzione), ma anche procedere al loro utilizzo in modo conforme. Gli operatori sottostanti i mezzi di sollevamento dovranno, quando possibile, essere allontanati oppure rimanere a distanza di sicurezza indossando l'elmetto protettivo.

Si prescrive di utilizzare i mezzi di sollevamento in modo conforme alla normativa e di avere la massima cura ed attenzione durante il sollevamento prevedendo l'uso di tecniche e sistemi di imbracatura adeguati e rispondenti alla normativa vigente. Non sarà ammesso perciò alcun uso di corde, catene, redance, ganci, forche, ecc., se non rispondenti alla normativa e in ottimo stato di conservazione.

Durante le operazioni di scavo non dovranno essere presenti lavoratori all'interno del raggio d'azione delle macchine operatrici.

- *Interferenza con strade e/o luoghi di pubblico passaggio*

Viste le attività svolte in cantiere e considerato che i sistemi di sollevamento verranno utilizzati all'interno delle aree di lavoro, non è previsto che essi sorvolino aree esterne alle zone di lavoro, perciò non costituiscono potenziale fonte di rischio indotto verso strade e/o luoghi di pubblico passaggio all'esterno. In ogni caso si adotteranno tutte le precauzioni necessarie per limitare il rischio di caduta di carichi dall'alto; in particolare, tutti i lavoratori dovranno indossare elmetti di protezione durante lo svolgimento delle lavorazioni a rischio.

Le strade di accesso alle aree di intervento sono scarsamente trafficate e non saranno soggette a intralci o interruzioni visto che serviranno unicamente per accedere ed uscire dal cantiere che si sviluppa interamente nelle campagne adiacenti la strada.

6.3.8 PRESENZA CONTEMPORANEA DI MEZZI E PEDONI

E' necessario evidenziare la possibilità di interferenze, nei luoghi di lavoro, tra i mezzi pesanti (escavatori, gru su autocarro, ecc.) con il personale a terra; si prescrive perciò non solo la massima attenzione sia degli autisti sia dei "pedoni", ma anche la presenza, per ogni mezzo pesante, di un operatore a terra che ne faciliti le manovre e le operazioni di lavoro specifiche nel caso non vi sia sufficiente visibilità.

Ricordiamo inoltre l'obbligo di definire preventivamente, a cura delle imprese esecutrici, le procedure operative tra gli autisti delle macchine operatrici e quelli dei mezzi di trasporto, al fine di garantire la corretta applicazione di quanto indicato sopra. In particolare ciò andrà definito nel caso in cui i mezzi di trasporto vengano forniti da una ditta diversa (subaffidamento o fornitori) dall'impresa appaltatrice.

I conducenti dei mezzi di cantiere dovranno sempre essere informati dai responsabili delle ditte committenti della presenza di un "traffico misto" lungo la via di accesso all'area di lavoro, ponendo quindi la massima attenzione durante la sua percorrenza.

6.4 PERICOLI INDOTTI DAL CANTIERE VERSO L'ESTERNO

6.4.1 PRESENZA DI PERSONE ESTRANEE ALL'ATTIVITÀ DI CANTIERE

Il personale estraneo alle attività di cantiere non sarà autorizzato ad entrare nelle zone di lavoro e nelle aree recintate adiacenti il cantiere.

Si rammenta comunque che i lavori avverranno in aperta campagna.

Si prescrive comunque di mantenere sempre attive le delimitazioni di cantiere e di verificare la segnaletica e gli sbarramenti posti agli estremi della strada (capezzagna o marezzana) in cui avvengono i lavori.

Il posizionamento della recinzione di cantiere stabile (aree per deposito materiale, ricovero mezzi, ecc.), verrà fatta in luoghi lontano dai normali percorsi di transito. Per quanto riguarda le aree di operatività del cantiere verranno opportunamente segnalate con cartelli di interdizione a persone estranee all'attività di cantiere.

6.4.2 MOVIMENTAZIONE NELL'AREA DI CANTIERE

In alcuni casi, come segnalato in precedenza, le zone di lavoro si trovano a costeggiare edifici agricoli dei latifondisti proprietari.

Le abitazioni prossime alle zone di lavoro risultano ad una distanza tale da non costituire intralcio o pericolo con le lavorazioni previste dal presente P.S.C. che, ricordiamo, avvengono esclusivamente entro i limiti del cantiere.

6.4.3 CADUTA DI OGGETTI DALL'ALTO

Pur adottando tutti gli accorgimenti preventivi possibili, come ad esempio restare al di fuori del raggio di azione delle macchine per il sollevamento, permane sempre il pericolo di caduta di materiali dall'alto, durante le operazioni di movimentazione del terreno con la benna.

Per questo per tutti i lavoratori che opereranno nei pressi di tali attrezzature dovrà essere tassativamente previsto l'uso dell'elmetto di protezione.

In linea generale dovranno comunque essere vietate operazioni al di sotto delle aree in cui, contemporaneamente, sono previste operazioni di sollevamento.

6.4.4 PROIEZIONE DI POLVERE E SFRIDI

Se le operazioni si svolgeranno durante il periodo estivo sarà necessario bagnare il terreno per evitare l'innalzamento di polvere durante il tratto lungo le capezzagne.

6.4.5 PRODUZIONE DI RUMORE

In base al D.P.C.M. del 01/03/91, alla Legge n. 447/1995, al D.P.C.M. del 14/11/97, alla Legge Regionale n. 15/2001, qualora si ritenga di superare la soglia massima ammissibile del rumore prevista per le aree in cui si svolgeranno le attività di cantiere, l'impresa esecutrice dovrà richiedere alle Competenti Autorità un'apposita deroga.

In particolare, in riferimento alla normativa nazionale precedentemente citata, sono state predisposte dalla Regione Emilia-Romagna la Legge Regionale 9 maggio 2001, n. 15 e la Circolare del 9/10/2001 in cui vengono riportate le disposizioni in materia di inquinamento acustico nei cantieri. Si fa presente che l'esecuzione di lavorazioni e l'impiego di macchinari rumorosi (camion, gru, betoniere, ecc.) potranno svolgersi solo dalle ore 8.00 alle ore 13.00 e dalle ore 15.00 alle ore 19.00. Durante tali orari in cui è consentito l'utilizzo di macchinari rumorosi non dovrà mai essere superato il valore limite $L_{Aeq} = 70$ dB(A), con tempo di misura 10 minuti, rilevato in facciata ad edifici abitati.

Pertanto, per lo svolgimento delle lavorazioni previste nel cantiere in oggetto, nel rispetto dei limiti di orario e di rumore, è necessario richiedere allo sportello unico, almeno 20 giorni prima dell'inizio dei lavori, un'ideale autorizzazione (corredata dalla documentazione riportata nell'allegato 1 "richiesta di autorizzazione" appositamente predisposta dai Comuni stessi tramite lo "Sportello Unico Attività Produttive").

Nel caso si ritenga di non garantire il rispetto dei limiti di rumore, come sopra riportato, l'impresa esecutrice può richiedere specifica deroga al S.U.A.P. con le modalità previste nell'allegato 2 "richiesta di deroga" (da ritirare presso gli uffici comunali). L'autorizzazione potrà essere rilasciata, previa visione da parte dell'ARPA, entro 30 giorni dalla richiesta.

L'emissione sonora di attrezzature di lavoro, macchine e 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 di cui all'articolo 6, riportando la fonte documentale cui si è fatto riferimento. (Art.190 c. 5 bis D.Lgs 81/2008 corretto dal D.Lgs.106/2009).

6.4.6 RISCHI INDOTTI AD EDIFICI CIRCOSTANTI

Come già indicato al paragrafo 3.4.2. considerando che lungo i tratti di condotti irrigui interessati dalle lavorazioni, possono essere presenti edifici nelle vicinanze, l'attenzione sarà posta ad evitare possibili dissesti o lesioni agli stessi provocati dalle vibrazioni trasmesse nel terreno. Tuttavia si ritiene che la distanza che separa le strutture esistenti dai condotti irrigui possa essere considerata di sicurezza e pertanto non vi saranno particolari prescrizioni in merito.

Le caratteristiche dei mezzi inoltre devono tener conto delle possibilità di manovra attuabili nell'area di lavoro.

E' fatto obbligo, in ogni modo, ai mezzi che operano in cantiere per il sollevamento e il trasporto del materiale, di mantenersi a distanza di sicurezza dalle strutture presenti.

6.5 RISCHI PROVENIENTI DALL'ESTERNO

6.5.1 PRESENZA DI EVENTUALI CANTIERI NELLE AREE LIMITROFE

Non è prevista la presenza di altri cantieri nelle zone circostanti ma, qualora in corso d'opera dovesse presentarsi tale eventualità, dovrà essere svolto un lavoro di coordinamento tra i vari cantieri presenti nella zona, in modo da individuare le eventuali interferenze, concordare i tempi e i modi di intervento delle lavorazioni o semplicemente per il transito sul percorso carrabile di accesso alle aree di cantiere, o semplicemente per il passaggio comune in aree stradali di pubblico transito.

6.5.2 PRESENZA DI TRAFFICO

Questo rischio va considerato sia durante l'accesso sia durante l'uscita dei mezzi verso la strada di accesso alle zone di intervento.

Sarà quindi necessario prevedere un'opportuna cartellonistica di avvertimento nel tratto precedente la zona d'ingresso ed uscita del cantiere.

Durante l'allestimento della segnaletica in sede stradale, è opportuno che il personale utilizzi la massima prudenza e le procedure standard previste in questi casi, oltre necessariamente un vestiario ad alta visibilità come richiesto dal codice della strada e dal regolamento per lavori stradali.

7. PARTE B - SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE DI CANTIERE

Nel presente capitolo saranno descritte le scelte progettuali ed organizzative per evitare la presenza di rischi durante le lavorazioni previste nel cantiere oggetto del presente PSC.

7.1 DELIMITAZIONE DELLE AREE DI CANTIERE: RECINZIONI, ACCESSI E SEGNALAZIONI

I lavori non comporteranno la chiusura o la deviazione del traffico stradale di pubblica circolazione. La tipologia di cantiere non prevedrà una recinzione di cantiere fissa, ma piuttosto sbarramenti mobili che seguono l'avanzamento del cantiere; inoltre dovranno essere disposti segnali indicanti "mezzi d'opera in movimento" e "divieto di accesso ai non addetti".

Nei tratti in cui il cantiere si svilupperà lungo le "capezzagne" e le "marezzane", data l'esiguità degli spazi, l'accesso ai veicoli esterni sarà vietato.

In circostanze eccezionali potranno essere temporaneamente sospese le lavorazioni per consentire il transito dei mezzi esterni che devono accedere ai campi limitrofi.

Al termine della giornata lavorativa le capezzagne/marezzane verranno liberate dai mezzi ed il transito sarà nuovamente consentito sino alla giornata successiva.

In ogni caso non verrà consentito il traffico contemporaneo di automezzi e mezzi d'opera.

Per quanto riguarda gli automezzi e i mezzi d'opera dell'impresa esecutrice e gli autocarri, impiegati durante le lavorazioni, dovranno di volta in volta essere individuate dal Responsabile della sicurezza dell'impresa e dal CSE, aree di manovra di dimensioni e caratteristiche idonee per effettuare eventuali inversioni e manovre.

In caso di spostamenti delle macchine operatrici e dei mezzi di carico e scarico (terreno di risulta, materiali, ecc.) sulla strada di pubblico transito, saranno rispettate le necessarie procedure di sicurezza tra cui (se necessario come in caso di scarsa visibilità) la presenza di un uomo a terra d'ausilio alle manovre ed il posizionamento della necessaria segnaletica di avvertimento.

Per quanto riguarda gli automezzi e i mezzi operatori delle imprese esecutrici e gli autocarri dei fornitori dovranno di volta in volta essere individuate, dal Responsabile della sicurezza dell'impresa e dal CSE, aree di manovra di dimensioni e caratteristiche idonee.

Gli eventuali fornitori che devono accedere in cantiere, dovranno rispettare le indicazioni sopra riportate durante le manovre dei rispettivi mezzi. Il controllo dell'operato dei fornitori dovrà avvenire a cura del Responsabile della Sicurezza di cantiere dell'impresa esecutrice.

7.2 ACCESSI AL CANTIERE

Per la realizzazione degli interventi di escavo e posa tubazioni/pozzetti/pezzi speciali/bocchette di erogazione, oggetto del presente PSC, si dovrà accedere alle aree di cantiere tramite la marezzana più vicina e operare lungo il lato ove sono presenti minor interferenze.

Alle aree di lavoro in aperta campagna si potrà accedere transitando lungo le marezzane; in corrispondenza dei collegamenti tra marezzane/capezzagne e strade di pubblico transito, dove sarà installata idonea cartellonistica di avvertimento indicante il passaggio dei mezzi di cantiere:

- “Lavori in corso”
- “Uscita autocarri” o “Autocarri in manovra” da collocare sulla strada in corrispondenza dell'imbocco con quella di pubblica percorrenza
- “Automezzi a passo d'uomo” oppure “Velocità max 10 km/h”.

L'impresa potrà decidere se depositare i mezzi a fine giornata nell'accantieramento previsto o, data l'estensione della linea, in aree limitrofe quella di cantiere, in accordo con i residenti o i proprietari terrieri, che potrebbero concedere lo spazio necessario.

Nel caso l'impresa decida di creare un piccolo accantieramento, solo ad esempio per l'escavatore, la zona dovrà essere perimetrata e chiusa da cancello lucchettabile.

7.3SERVIZI IGIENICO-ASSISTENZIALI

Si prevede l'installazioni di baracche ad uso ufficio, spogliatoio e servizi igienici in numero sufficiente e in relazione al personale impiegato in cantiere dalle varie imprese partecipanti ai lavori.

Tali attrezzature saranno da disporre in cantiere come indicato negli elaborati grafici allegati.

In alternativa, trattandosi di lavori itineranti, potrà essere previsto l'utilizzo di un WC chimico.

All'interno del cantiere saranno pertanto installate le seguenti baracche con le relative funzioni:

Nr. Baracche	Caratteristiche
N° 1 baracca ad uso ufficio e spogliatoio	<ul style="list-style-type: none">⇒ Distanza dai luoghi di lavoro adeguata⇒ Adeguato isolamento termico dei locali sia nella copertura, che nelle pareti e nella pavimentazione. In particolare collocare la baracca su basette al fine di tenerla sollevata e staccata dal suolo.⇒ Adeguata illuminazione, sia naturale che artificiale.⇒ Adeguata aerazione, sia naturale che artificiale.⇒ Predisposizione di un impianto di riscaldamento, anche con stufette elettriche, se i lavori vengono svolti anche durante il periodo invernale.⇒ Mantenere una costante pulizia ed un perfetto ordine dei locali.⇒ Dotazione n.1 armadietto a due scomparti per ogni lavoratore (uno per gli indumenti di lavoro ed uno per gli abiti civili).
N° 1 servizi igienici	<ul style="list-style-type: none">⇒ Predisposizione di almeno 1 servizio igienico ogni 10 operai⇒ Distanza dai luoghi di lavoro adeguata⇒ Adeguato isolamento termico dei locali sia nella copertura, che nelle pareti e nella pavimentazione. In particolare collocare la struttura dei servizi su basette al fine di tenerle sollevate e staccate dal suolo.⇒ Adeguata illuminazione, sia naturale che artificiale.⇒ Adeguata aerazione, sia naturale che artificiale.⇒ Predisposizione di un impianto di riscaldamento se i lavori vengono svolti anche durante il periodo invernale.⇒ Predisposizione di sapone con dosatore.⇒ Predisposizione di asciugamani di carta usa e getta o elettrici.⇒ Mantenere una costante pulizia ed un perfetto ordine dei locali.

7.4 VISITE MEDICHE

La sorveglianza sanitaria è effettuata dal “Medico Competente” nei casi previsti dalla vigente normativa.

Preventivamente all'inizio dei lavori la ditta esecutrice dovrà fornire apposita dichiarazione di avere fatto effettuare le necessarie visite mediche preventive e periodiche ai lavoratori mediante l'apposito **modulo 1A**.

Tutti i dipendenti delle imprese devono possedere regolare attestazione d'avvenuta vaccinazione antitetanica e l'impresa appaltatrice dovrà verificare tale condizione.

Al fine di verificare possibili anomalie nell'assegnazione delle mansioni, al momento dell'assunzione è necessaria una visita d'idoneità e la compilazione della cartella sanitaria e di rischio.

Il medico competente delle imprese esecutrici compila tale cartella per ogni lavoratore. Essa è custodita presso il datore di lavoro delle imprese stesse con la garanzia del rispetto del segreto professionale.

Il medico fornisce inoltre ai lavoratori ogni informazione circa gli accertamenti sanitari cui devono sottoporsi, li informa dei risultati e rilascia loro, a richiesta, copia della documentazione sanitaria.

Nel caso in cui il medico competente accerti la non idoneità del lavoratore a svolgere le sue mansioni, ne informa per iscritto il datore di lavoro ed il lavoratore.

Nel caso del cantiere in oggetto, poiché è prevista una durata dei lavori superiore ai sei mesi, il medico competente della ditta appaltatrice ha l'obbligo di visitare il cantiere in oggetto.

Si fornisce un elenco delle patologie principali che possono colpire i lavoratori del settore edile:

- 7) broncopatie croniche e dell'asma bronchiale professionale;
- 8) sordità da rumore;
- 9) dermatite da contatto;
- 10) patologie da movimentazione manuale dei carichi;
- 11) patologie da strumenti vibranti;
- 12) patologia tumorale in particolare del mesotelioma e dell'epitelioma.

In riferimento alle attività svolte nel cantiere in oggetto si segnalano:

- 1) sordità da rumore;
- 2) patologie da movimentazione manuale dei carichi.

Esse dovranno essere tenute in considerazione dal Medico Competente dell'impresa nella definizione della sorveglianza sanitaria a cui dovranno essere sottoposti i lavoratori impegnati nel cantiere in oggetto.

Di seguito si riporta uno schema che indica i principali rischi presenti in edilizia, specificando i riferimenti legislativi che regolano l'obbligo di sorveglianza sanitaria e le visite consigliate in riferimento al cantiere in oggetto.

RISCHIO	RIF. NORMATIVO	VISITE CONSIGLIATE
Polveri miste (non silicotigene)	D.L.gs. 81/2008	Spirometria
Silice	D.L.gs. 81/2008	Non contemplata
Amianto	D.L.gs. 81/2008	Non contemplata
Saldatura	D.L.gs. 81/2008	Non contemplata
Sostanze chimiche	D.L.gs. 81/2008	Esami ematochimici Spirometria
Solventi	D.L.gs. 81/2008	
Oli minerali	D.L.gs. 81/2008	
Bitume	D.L.gs. 81/2008	
Cancerogeni (amianto, silice, idrocarburi policiclici, contenuti negli oli minerali, catrame, peci di catrame, ecc.)	D.L.gs. 81/2008	Non contemplata
Rumore	D.L.gs. 81/2008	Audiometria
Strumenti vibranti	D.L.gs. 81/2008	ECG Raccolta anamnestica per la ricerca di segni e sintomi di patologia da strumenti vibranti e di patologia muscolo scheletrica
Movimentazione carichi	D.L.gs. 81/2008	Raccolta anamnestica per la ricerca di segni e sintomi di patologia muscolo scheletrica
Agenti biologici	D.L.gs. 81/2008	Sentito il parere del Medico Competente
Tetano	D.L.gs. 81/2008	Obbligo vaccinale
Altri agenti biologici	D.L.gs. 81/2008	Non contemplata

Il D.Lgs. 81/2008 prevede specifica sorveglianza sanitaria per i lavoratori esposti a rischi dovuti ad agenti biologici, cancerogeni, agenti chimici pericolosi, rischi fisici come rumore, vibrazioni, radiazioni ottiche artificiali, all'uso di videoterminali ed alla movimentazione manuale dei carichi.

Nel nostro caso è prevista la presenza di lavoratori che potrebbero effettuare movimentazioni manuale di carichi ed essere esposti ad una rumorosità elevata.

E' prevista la presenza di lavoratori potenzialmente esposti a vibrazioni a corpo intero in quanto l'operatore rimane seduto sul sedile del mezzo per l'intera giornata, e ciò può contribuire a creare problemi muscolari e di circolazione.

L'eventualità che ci siano soggetti potenzialmente sottoposti a rischio biologico è da verificarsi in corso d'opera in quanto tale possibilità potrebbe riscontrarsi durante le lavorazioni di scavo qualora il lavoratore dovesse venire a contatto con fanghi o altro materiale non depurato.

7.5 VIABILITA' PRINCIPALE DI CANTIERE

Essendo il cantiere itinerante, la viabilità sarà impostata sulla base di quella preesistente di accesso alle capezzagne.

Ove è possibile, le corsie pedonali (larghezza minima 70 cm), nel caso siano attigue alle corsie carrabili, saranno separate mediante installazione di paletti e nastri di plastica per evitare eventuali sconfinamenti di mezzi.

All'interno del cantiere sarà utilizzato un percorso principale carrabile che consenta un unico senso di marcia orientato dall'entrata verso l'uscita di cantiere, in modo da impedire manovre difficoltose dei mezzi e facilitare il deflusso verso l'uscita. Gli automezzi e le macchine operatrici dovranno procedere a passo d'uomo all'interno delle aree di cantiere e nelle zone prossime ad esso. La stessa disposizione dovrà essere rispettata dai mezzi (imprese stesse, noleggiatori, fornitori, ecc.) durante le operazioni di carico e scarico dei materiali/terreno (che dovranno avvenire con l'ausilio di un addetto a terra).

Durante il transito dei mezzi, dovrà sempre essere mantenuta una distanza di sicurezza (almeno un metro) dagli scavi.

Disposizioni pratiche sulla viabilità

Il responsabile della sicurezza in cantiere dell'impresa esecutrice, di concerto con i datori di lavoro ed i capocantieri delle ditte impegnate nei lavori, curerà il rispetto delle seguenti disposizioni:

- f) Mantenimento del fondo stradale in perfette condizioni evitando la formazione di fanghiglie, cunette, dossi e smottamenti.
- g) Annaffiatura periodica del manto stradale onde evitare la formazione ed il sollevamento della polvere nei tratti non asfaltati specialmente durante il periodo estivo.
- h) Controllo vigile sul rispetto della viabilità sia per gli autocarri sia per i pedoni, installando e mantenendo attiva tutta la cartellonistica sopra prevista.
- i) Adibire sempre una persona a terra che agevoli il conducente durante le manovre degli automezzi nel caso non vi sia sufficiente visibilità.
- j) Verificare che lungo la carreggiata stradale di pubblica percorrenza non sono rilasciati dai mezzi di cantiere fanghi o altro materiale scivoloso.

Nei periodi in cui il responsabile della sicurezza in cantiere dell'impresa esecutrice, o il datore di lavoro della stessa, non sia presente in cantiere le summenzionate procedure di coordinamento dovranno essere attuate dal capocantiere o dal responsabile della sicurezza delle eventuali ditte subaffidatarie presenti.

7.6GLI IMPIANTI ELETTRICI DI CANTIERE

All'interno del cantiere non è richiesto l'allaccio dell'energia elettrica .

Illuminazione di cantiere

Illuminazione fissa

Non sarà predisposta alcuna illuminazione integrativa poiché le lavorazioni avverranno esclusivamente all'aperto e non lungo sedi stradali.

Illuminazione notturna

Poiché il cantiere si sviluppa soltanto in orario diurno non si ritiene necessaria l'installazione di illuminazione notturna all'interno del cantiere oggetto del presente PSC.

Illuminazione d'emergenza

Non si ritiene necessaria l'installazione di illuminazione di emergenza.

Manutenzione degli impianti elettrici

Tutte le opere di manutenzione, ampliamento e potenziamento dell'impianto saranno affidate all'installatore primario titolare della "Dichiarazione di Conformità" od in sua assenza sempre a personale tecnico qualificato.

Il personale di cantiere si limiterà solamente ad un mero controllo delle installazioni avvisando nel caso si verificassero situazioni anomale.

Regole generali per il corretto utilizzo degli impianti elettrici

8. Mantenere attive tutte le protezioni ed i ripari agli interruttori, alle valvole, ai morsetti di attacco. Non toccare mai parti metalliche scoperte di detti elementi e ripararli immediatamente.
9. Tenere i conduttori elettrici lontani dall'acqua; non calpestarli e non farli trascinare. Avvertire i preposti o i responsabili in caso di logorio.
10. Non toccare apparecchiature elettriche con parti del corpo bagnate; avvertire i preposti in caso di risentimento anche di una lieve scossa.
11. Sostituire un interruttore o un fusibile che scatta con uno di uguale portata.
12. Utilizzare esclusivamente lampade fornite dalla direzione del cantiere.
13. Impiegare utensili a bassa tensione negli ambienti umidi o bagnati.
14. Non utilizzare spine o prese con corpo esterno rotto; aprire sempre l'interruttore per l'attacco ed il distacco; non tirare il cavo per staccarlo

7.7 GLI IMPIANTI DI TERRA E DI PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE

Data la tipologia di lavorazioni, non si ritiene necessario effettuare alcun impianto di terra nell'area oggetto di cantiere.

7.8 MODALITA' DI ACCESSO DEI MEZZI DI FORNITURA DEI MATERIALI

Per accedere alla zona di cantiere è necessario che i mezzi procedano attraverso un percorso stradale comune che può comportare la presenza di traffico misto fino alle aree interessate dal cantiere.

Essendo un cantiere itinerante, il raggiungimento delle aree di lavorazione, da parte dei mezzi di lavoro, sarà individuato volta per volta in accordo con il Responsabile della sicurezza in cantiere (o il Direttore di cantiere) avendo cura di intervenire il meno possibile con le abitazioni poste nelle vicinanze e creare meno complicazioni possibili con la viabilità esistente di accesso alle capezzagne.

Gli automezzi e le macchine operatrici dovranno procedere a passo d'uomo all'interno delle aree di cantiere e nelle zone prossime. Il personale a terra darà le necessarie istruzioni agli autisti degli automezzi sia durante le fasi di manovra e retromarcia sia durante le operazioni di carico/scarico dei materiali

Durante le fasi in cui sia possibile la presenza di traffico promiscuo di mezzi/pedoni anche esterni, dovranno essere sempre rispettate le presenti prescrizioni:

- accesso/uscita dei mezzi di cantiere coadiuvato da operatore a terra;
- manovre con mezzi particolarmente importanti;
- i mezzi di cantiere non potranno sostare al di fuori delle zone di loro pertinenza individuate nel presente PSC.

Durante l'ingresso in cantiere dei fornitori e durante le successive attività di scarico del materiale, il **Responsabile della sicurezza in cantiere (o il Direttore di cantiere)** deve coordinare tali interventi in sicurezza. In particolare deve verificare che:

- 4) la zona di scarico del materiale sia delimitata;
- 5) non vi siano interferenze con le lavorazioni vicine;
- 6) partecipi, in ausilio ai fornitori, esclusivamente il personale di cantiere addetto a questa operazione e soltanto sotto la propria sorveglianza.

Dovrà di conseguenza essere impedito l'accesso al cantiere dei fornitori in assenza del **Responsabile della sicurezza in cantiere (o il Direttore di cantiere o capocantiere)** soprattutto nel caso in cui lo scarico del materiale comporti il rischio di caduta di carichi dall'alto. In caso di assenza del Responsabile della sicurezza, tale ruolo dovrà essere coperto dal capocantiere o comunque da operai specializzato della Ditta esecutrice presente in cantiere.

7.9 DISLOCAZIONE DEGLI IMPIANTI DI CANTIERE

Per la tipologia di cantiere, non si ritiene necessario predisporre alcun tipo di impianto. Nel seguito si riportano comunque, alcune indicazioni di massima in merito all'uso delle aree di cantiere.

5. Le postazioni di lavoro saranno posizionate in una zona facilmente raggiungibile, non soggetta a rischio di caduta di elementi dall'alto (durante le operazioni di getto tramite autobetoniera o durante le demolizioni dei manufatti attuali.)
6. Le lavorazioni inerenti al cantiere non necessitano di impianto elettrico.
7. Non sarà prevista illuminazione artificiale nelle zone di lavoro.
8. Approvvigionamento idrico: Le lavorazioni inerenti al cantiere non necessitano di approvvigionamento idrico. Sarà comunque messo a disposizione un serbatoio di accumulo di acqua per uso igienico sanitario.

7.10 DISLOCAZIONE DELLE ZONE DI CARICO E SCARICO

All'interno e all'esterno del cantiere sarà prevista la gestione delle seguenti aree:

5. Gli utensili saranno posizionati su un idoneo mezzo di trasporto dotato di chiusura con lucchetto. Le chiavi saranno in possesso del capocantiere e di eventuali preposti.
6. Le verghe delle condotte, saranno stoccate in un apposita area dell'accantieramento da dove sia agevole il trasporto alle zone di posa.
7. Le macchine operatrici, verranno parcheggiate all'interno delle zone di cantiere e tenute a distanza di sicurezza dagli argini.
8. Il terreno di risulta, verrà posizionato in adiacenza alle arginature esistenti ed agli scavi e successivamente, qualora non riutilizzato per tombamenti o rinterri, disteso sui terreni agricoli limitrofi.

Tutte queste zone saranno individuate nei punti più sicuri e idonei da raggiungere, di concerto tra il coordinatore in fase di esecuzione e il responsabile della sicurezza in cantiere dell'impresa esecutrice.

Tutti i materiali dovranno essere stoccati nelle aree apposite riservate all'impresa, onde limitare allo stretto indispensabile la circolazione di automezzi nel cantiere per evitare rischi di collisioni con il personale operante.

La collocazione dei materiali deve avvenire in maniera ordinata e pratica per l'avanzamento dei lavori. Tali disposizioni saranno innanzi tutto attivate dal responsabile per la sicurezza in cantiere dell'impresa esecutrice o, in sua assenza, dal capocantiere, previa consultazione del coordinatore per l'esecuzione.

7.11 ZONE DI STOCCAGGIO MATERIALI E RIFIUTI

Sarà prevista all'interno dell'accantieramento una zona di stoccaggio per i materiali (P.E. verghe delle condotte, pozzetti ecc...). In alternativa si potrà programmare la messa in opera del materiale contemporaneamente al suo arrivo in cantiere.

Il terreno di risulta, ove previsto, verrà posizionato in adiacenza agli scavi e, qualora non riutilizzato, disteso nelle campagne limitrofe.

7.12 ZONE DI DEPOSITO MATERIALI CON PERICOLO DI INCENDIO O DI ESPLOSIONE

Non è previsto nel cantiere in oggetto l'impiego di materiali che possano costituire rischio pericolo di incendio o esplosione.

E' previsto comunque il posizionamento di un estintore su un mezzo sempre presente nell'area d'intervento.

7.13 RISCHIO INVESTIMENTO DA VEICOLI CIRCOLANTI NELL'AREA DI CANTIERE

In considerazione del possibile utilizzo simultaneo di più mezzi di movimento terra e mezzi di trasporto all'interno dell'area di cantiere è necessario che i mezzi procedano a velocità ridotta e facciano sempre notare la propria presenza soprattutto in caso di retromarcia tramite avvisatori acustici o lampeggianti. I pedoni dovranno prestare la massima attenzione e rispettare gli eventuali percorsi a loro dedicati.

Inoltre nei casi di scarsa visibilità o in caso di manovre difficoltose, sarà necessario istituire un moviere che dovrà coadiuvare il traffico e consentire all'autista di liberare agevolmente l'area.

Dovranno essere rispettati i sensi di marcia istituiti nell'area di cantiere e si dovrà ridurre la velocità a passo d'uomo all'interno delle aree recintate.

7.14 RISCHIO SEPPELLIMENTO NEGLI SCAVI

Il rischio di seppellimento negli scavi è alquanto improbabile per il lavoratore che opererà all'interno della cabina dell'escavatore o del camion ribaltabile. Tuttavia non si esclude che l'operatore sull'escavatore sia coordinato da un altro lavoratore a terra, o che durante le operazioni sia necessario che gli operatori debbano scendere all'interno dello scavo.

In questo caso il rischio è presente.

Si prescrive non solo la massima attenzione, ma anche che i lavori nello scavo vengano svolti esclusivamente alla presenza di una seconda persona.

Dovranno inoltre essere rispettati i dettami generali del titolo IV sezione III del DLgs.81/2008 e allegato XVIII in merito alle cautele da utilizzare in presenza di scavi maggiori di 1,5 metri.

In base al sistema di scavo adottato, alle attrezzature disponibili ed alle qualità delle stesse, l'impresa dovrà stabilire, in accordo con il Direttore dei Lavori ed il Coordinatore in fase di Esecuzione, la successione dei lavori, determinando i tempi di scavo, movimentazione terra, infissione pali, ecc.

La successione della fasi dovrà essere armonizzata in modo che in nessun momento possano determinarsi situazioni di pericolo, tenuto conto che, oltre alla naturale spinta del terreno, sarà da considerare l'influenza del carico in prossimità del ciglio.

- *Caduta negli scavi*

Nel cantiere oggetto dell'intervento le lavorazioni di scavo/movimentazione terra avvengono all'interno di un'area ben delimitata il cui accesso è consentito al solo personale di cantiere.

Trattandosi di lavori di scavo a profondità maggiore di 1,5 metri, si ritiene necessario installare parapetti in corrispondenza del ciglio degli scavi

Anche al fine di evitare il rischio di franamenti dovrà essere rispettata una distanza minima di almeno 100 cm dal ciglio posizionando un'adeguata cartellonistica di avvertimento e installando barriere distanziatrici o nastro bicolore di segnalazione (o il parapetto stesso) ad almeno 100 cm dal margine dello scavo.

In considerazione dell'ubicazione delle aree di cantiere a volte molto distanti dalle abitazioni, sarà comunque necessario garantire la presenza di personale in numero non inferiore a due.

- *movimentazione dei mezzi di scavo e di trasporto materiali*

In relazione alla tipologia e alla localizzazione delle aree di scavo e movimentazione terra, viene stabilita la circolazione dei mezzi impiegati nei lavori di scavo e di trasporto del materiale.

Si prescrive quindi che l'impresa utilizzi durante l'esecuzione degli scavi, dei mezzi operatori specifici quali escavatori con braccio di dimensioni adeguate, al fine di facilitare il carico del materiale terroso asportato sul mezzo di trasporto direttamente dalla quota più bassa a quella maggiore su cui staziona l'autocarro.

La presenza di lavori e di addetti a terra nel campo d'azione dei mezzi meccanici deve essere vietata.

Nel caso della presenza contemporanea di più mezzi nella stessa area di lavoro, dovrà essere individuato dal Responsabile della Sicurezza in Cantiere dell'impresa affidataria, un coordinatore alle manovre, definendo precise disposizioni per i conduttori dei mezzi, affinché non compiano azioni pericolose specialmente in condizioni di cattiva visibilità (zone morte) dal posto di manovra.

È implicito che durante le operazioni di scavo con mezzi meccanici è vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio del fronte di attacco come prescritto all'art.118 comma 3 del D.Lgs.81/2008.

- *utilizzo improprio dei mezzi per scavo come apparecchi di sollevamento*

Per la movimentazione di elementi da porre in opera all'interno dello scavo (es. le verghe delle condotte) si dovrà prevedere l'impiego di idoneo mezzo di sollevamento.

E' assolutamente vietato appendere alla benna dell'escavatore (se priva dell'apposito accessorio omologato) l'imbracatura dell'elemento per farlo scendere nel fondo dello scavo; l'incidente si verifica per sgancio accidentale dell'imbracatura dal dente della benna a causa dei movimenti limitati e non idonei che possono essere compiuti con la macchina operatrice.

È da tenere presente che le macchine da scavo o movimentazione terra sono prive delle caratteristiche tecniche e dispositivi di sicurezza richiesti per gli apparecchi di sollevamento. Pertanto il loro uso è improprio a meno che il libretto d'uso e manutenzione non ne preveda lo specifico utilizzo.

Inoltre il posto di manovra dell'addetto escavatore, quando questo non sia munito di cabina metallica, deve essere protetto con solido riparo secondo quanto indicato all'art. 118 comma 4 del D.Lgs.81/2008.

- *caduta di materiali dall'alto*

Pur adottando tutti gli accorgimenti preventivi possibili, come ad esempio restare al di fuori del raggio di azione delle macchine per il sollevamento, permane sempre il pericolo di caduta di materiali all'interno della zona di lavoro.

In linea generale dovranno comunque essere vietate operazioni al di sotto delle aree in cui, contemporaneamente sono previste operazioni di sollevamento.

- *franamento delle pareti*

In considerazione della tipologia di lavori previsti nel cantiere in oggetto, l'unica prescrizione per evitare il franamento delle pareti quella di evitare di posizionare materiali in deposito sul ciglio dello scavo a meno che non ci sia la possibilità di mantenere una sufficiente distanza di sicurezza (almeno 100 cm). Qualora i depositi di materiali siano necessari per le condizioni di lavoro, si dovranno effettuare le dovute puntellature (art.120 D.Lgs.81/2008).

- *Cedimento delle pareti.*

Per impedire il rischio di franamento delle pareti deve essere mantenuta libera una zona di rispetto di almeno 100 cm dal bordo dell'argine, evitando di parcheggiare mezzi o installare postazioni di lavoro pesanti nelle immediate vicinanze dello stesso.

Sarà necessario installare contrafforti per le pareti oggetto dell'intervento qualora le lavorazioni prevedessero la presenza di operatori all'interno dello scavo.

- *protezione dello scavo*

Nel cantiere oggetto dell'intervento le lavorazioni di scavo/movimentazione terra avvengono all'interno di un'area ben delimitata il cui accesso è consentito al solo personale di cantiere. Trattandosi di lavori di scavo a profondità maggiore di 1,5 metri, si ritiene necessario installare opportuni contrafforti qualora siano previste lavorazioni all'interno dello scavo, avendo anche cura di mantenere libera una zona di rispetto di almeno 100 cm dal bordo, evitando di parcheggiare mezzi o installare postazioni di lavoro pesanti nelle immediate vicinanze dello stesso.

- *Ribaltamenti dei mezzi operanti.*

Verranno costantemente controllata la stabilità del terreno in modo da mantenere in buono stato gli argini, rispettando rigorosamente le pendenze previste dal progetto. I mezzi utilizzati dovranno essere dotati di idonea cabina antischiacciamento. Rispettare la distanza di sicurezza dal bordo degli scavi.

7.15 RISCHIO DI CROLLO E CADUTA DI ELEMENTI DALL'ALTO

Pur adottando tutti gli accorgimenti preventivi possibili, come ad esempio restare al di fuori del raggio di azione delle macchine per il sollevamento, permane sempre il pericolo di caduta di materiali all'interno della zona di lavoro.

Per questo per tutti i lavoratori addetti ad operare nello scavo, dovrà essere tassativamente previsto l'uso dell'elmetto di protezione, evitando la loro presenza all'interno dello scavo durante l'utilizzo di mezzi sulla zona superiore.

In linea generale dovranno comunque essere vietate operazioni al di sotto delle aree in cui, contemporaneamente, sono previste operazioni di sollevamento.

Le uniche opere provvisorie che si potranno utilizzare saranno le scale per facilitare la discesa e la salita nello scavo.

7.16 RISCHIO DI CADUTA DALL'ALTO

Le attività previste non comportano la presenza di lavori in altezza, ma possono avvenire anche all'interno di scavi in cui il dislivello con quota zero sarà maggiore di 1,5 metri.

Nel cantiere oggetto dell'intervento le lavorazioni di scavo/movimentazione terra avvengono all'interno di un'area ben delimitata il cui accesso è consentito al solo personale di cantiere. Trattandosi di lavori di scavo a profondità maggiore di 1,5 metri, si ritiene necessario installare parapetti in corrispondenza del ciglio degli scavi.

Anche al fine di evitare il rischio di franamenti dovrà essere rispettata una distanza minima di almeno 100 cm dal ciglio posizionando un'adeguata cartellonistica di avvertimento e installando barriere distanziatrici o nastro bicolore di segnalazione (o il parapetto stesso) ad almeno 100 cm dal margine dello scavo.

In considerazione dell'ubicazione delle aree di cantiere a volte molto distanti dalle abitazioni, sarà comunque necessario garantire la presenza di personale in numero non inferiore a due.

7.17 LAVORI DI MONTAGGIO O SMONTAGGIO DI ELEMENTI PREFABBRICATI

Non sono previsti presso tale cantiere, operazioni di montaggio o smontaggio di elementi prefabbricati.

7.18 RISCHIO DI INSALUBRITA' DELL'ARIA NEI LAVORI IN GALLERIA

Il cantiere in oggetto non presenta tale rischio.

7.19 RISCHIO DI INSTABILITA' DELLE PARETI E DELLA VOLTA NEI LAVORI IN GALLERIA

Il cantiere in oggetto non presenta tale rischio.

7.20 LAVORI SVOLTI IN SPAZI CONFINATI

Il cantiere in oggetto non presenta tale rischio.

7.21 MISURE GENERALI DI SICUREZZA DA ADOTTARE NEL CASO DI ESTESE DEMOLIZIONI O MANUTENZIONI

Nel cantiere in oggetto non si prevedono operazioni di demolizione.

7.22 RISCHIO RUMORE

In previsione dell'impiego di macchine, quali ad esempio, camion con gru, autogrù e di eventuali utensili elettrici manuali e considerando l'impiego delle macchine operatrici, definiti i tempi d'esposizione prevedibili per ogni lavoratore, si valuterà la rilevazione fonometrica (o un suo estratto riassuntivo) fornita dall'impresa appaltatrice e prevista dal D. Lgs.81/2008 o i livelli di esposizione media giornaliera in base agli stessi tempi di esposizione e a livelli di rumorosità standard (in quest'ultimo caso saranno indicate le fonti documentali).

Le macchine con rumorosità superiore a 87 dB (A) saranno adeguatamente segnalate.

All'impresa esecutrice sarà richiesta preventivamente una copia della valutazione del rischio rumore, effettuata obbligatoriamente ai sensi del D.Lgs. 81/2008.

Nel seguito sono indicativamente elencate, con indicazione dei relativi livelli di rumorosità prodotta, le varie tipologie di attrezzature e macchine che saranno presenti in cantiere

Luogo, Reparto, Macchina	Leq dB(A)
Autocarri, camioncini	80
Apparecchi sollevamento	80
Gru su autocarro	85-90
Macchine per sterro ad es. escavatore, ruspa, terna, ecc. (dentro cabina)	80-85
Macchine per sterro ad es. escavatore, ruspa, terna, ecc. (fuori cabina)	90-95
Manutenzione utensili	< 80
Pala	85-90
Spianatrici	85-90

Controllo sanitario in base al D.Lgs. 81/2008

1. I lavoratori la cui esposizione quotidiana personale al rumore supera 85 dB(A), possibilità prevedibile nel cantiere oggetto del presente P.S.C., indipendentemente dall'uso di mezzi individuali di protezione, saranno sottoposti preventivamente a controllo sanitario da parte della propria ditta. Detto controllo comprende:
 - una visita medica preventiva, integrata da un esame della funzione uditiva eseguita per accertare l'assenza di controindicazioni al lavoro specifico ai fini della valutazione dell'idoneità dei lavoratori;
 - visite mediche periodiche, integrate dall'esame della funzione uditiva, per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità. Esse devono tenere conto, oltre che dell'esposizione, anche della sensibilità acustica individuale. La prima di tali visite sarà effettuata non oltre un anno dopo la visita preventiva;
 - la frequenza delle visite successive sarà stabilita dal Medico Competente. Il medico competente visita almeno una volta all'anno l'ambiente di lavoro in cui svolgono la loro attività i lavoratori soggetti alla sua sorveglianza secondo quanto previsto dall'art.104 D.Lgs.81/2008.
2. Il controllo sanitario sarà esteso ai lavoratori la cui esposizione quotidiana personale sia compresa tra 80 e 85 dB(A) qualora i lavoratori interessati ne facciano richiesta e il Medico Competente ne confermi l'opportunità, al fine di individuare eventuali effetti extrauditivi.
3. Il datore di lavoro, in conformità al parere del Medico Competente adotterà misure preventive e protettive per singoli lavoratori, al fine di limitare l'esposizione e peggioramenti audiologici. Tali misure potranno comprendere la riduzione dell'esposizione quotidiana personale del lavoratore, conseguita mediante opportune misure organizzative.

Adempimenti previsti in base al D.Lgs. 81/2008

$L_{EX,8h} \geq 80 \text{ dB(A)}$

- Il datore di lavoro garantisce che i lavoratori vengano informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore.

$L_{EX,8h} > 80 \text{ dB(A)}$

- Il datore di lavoro mette a disposizione dei lavoratori dispositivi di protezione individuale dell'udito;
- Il datore di lavoro sottopone i lavoratori alla sorveglianza sanitaria su loro richiesta o qualora il medico competente ne conferma l'opportunità.

$L_{EX,8h} \geq 85 \text{ dB(A)}$

- Il datore di lavoro mette a disposizione dei lavoratori dispositivi di protezione individuale dell'udito e fa tutto il possibile per assicurarsi che vengano indossati.

$L_{EX,8h} > 85 \text{ dB(A)}$

- Il datore di lavoro elabora e applica un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione.
- I luoghi di lavoro in cui vi sono lavoratori che possono essere esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione, devono essere indicati da appositi segnali. Tali aree devono inoltre essere delimitate e l'accesso alle stesse limitato.
- Il datore di lavoro sottopone i lavoratori alla sorveglianza sanitaria.

$L_{EX,8h} > 87 \text{ dB(A)}$

Fermo restando l'obbligo di non superare i valori limiti di esposizione, se, nonostante l'adozione delle misure necessarie, si individuano esposizioni superiori a detti valori, il datore di lavoro:

- adotta misure immediate per riportare l'esposizione al di sotto dei valori limite di esposizione;
- individua le cause dell'esposizione eccessiva;
- modifica le misure di protezione e di prevenzione per evitare che la situazione si ripeta.

7.23 RISCHIO DERIVANTE DALL'ESPOSIZIONE AD AGENTI CHIMICI

Agenti chimici

Durante le lavorazioni di cantiere non si prevede l'utilizzo di sostanze chimiche.
Gli unici prodotti di cui non si può escludere a priori la presenza sono i seguenti:

Tipologia	Rischio chimico	Rischio Incendio	D.P.I. da utilizzare
Gasolio	Irritante per la pelle, per gli occhi, per ingestione ed inalazione	Infiammabile	Guanti Occhiali tenuta stagna Mascherine FF-P2
Oli lubrificanti	Irritante per la pelle Tossico per ingestione e inalazione.	Infiammabile	Guanti Mascherine FF-P2 (Vedere scheda di sicurezza)

Dati tecnici

*Per tali sostanze chimiche saranno richieste, tramite il **modulo1/A dell'allegato 2** al presente documento, le schede di sicurezza con le relative informazioni su antincendio, pronto soccorso, manipolazione, stoccaggio, smaltimento ed altre informazioni utili. Tali schede dovranno essere consegnate al coordinatore per l'esecuzione prima dell'impiego del prodotto e una copia di esse dovrà essere tenuta in cantiere o in ufficio per essere messa a disposizione del personale che le impiegherà.*

Manipolazione

Prima delle operazioni di lavoro saranno accertati i possibili danni causati per contatto con la pelle, gli occhi, apparato digerente ed apparato respiratorio.

Per ogni singola patologia saranno forniti ai dipendenti adeguati DPI ed adeguata istruzione sulle misure precauzionali da tenersi.

Stoccaggio

I contenitori delle sostanze chimiche saranno accuratamente conservati in luoghi isolati e protetti contro eventuali spandimenti.

Sarà posto il divieto di lasciare i contenitori aperti dopo l'uso.

Cartellonistica

In prossimità della zona di stoccaggio saranno installati tra i seguenti cartelli, quelli corrispondenti alle indicazioni contenute nelle schede di sicurezza del prodotto.

	Divieto Accesso alle persone non autorizzate"		Obbligo "Utilizzare i guanti durante le operazioni di travaso"
	Pericolo "Sostanze infiammabili"		Pericolo "Sostanze irritanti"
	Obbligo "Utilizzare occhiali durante operazioni di travaso"		Obbligo "Utilizzare mascherine, durante il travaso"

Importante

A seguito dell'entrata in vigore del D.Lgs. 81/2008, concernente i requisiti minimi per la protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da agenti chimici durante il lavoro, si rende necessario procedere ad una valutazione del rischio chimico anche per il presente cantiere da parte delle ditte esecutrici, qualora le sostanze indicate nella tabella della pagina precedente dovessero essere manipolate.

Da una prima analisi teorico-pratica si evince che, per i lavori oggetto del presente P.S.C., non dovrebbero essere impiegate da parte delle imprese sostanze chimiche comportanti rischi particolari.

Il rischio chimico viene considerato in fase preliminare di entità basso per la sicurezza ed irrilevante per la salute, secondo quanto definito dal D. Lgs. 81/2008.

In linea di massima si dovranno impiegare, a parità di prodotto, quelli con minor rischio chimico per i lavoratori (con minor tossicità).

Nel caso in corso d'opera si rendesse necessario l'utilizzo di agenti chimici il CSE, in occasione dell'analisi delle schede di sicurezza dei singoli prodotti di cantiere, procederà all'aggiornamento del P.S.C., qualora ritenga accresciuto il rischio chimico rispetto a quanto stabilito in questa analisi preliminare, proponendo eventualmente anche la sostituzione di ciò che è pericoloso con ciò che non lo è.

Tali schede di sicurezza saranno allegate perciò al P.S.C. assieme all'eventuale analisi del rischio chimico classificato "non basso per la salute e non irrilevante per la sicurezza" costituendo perciò un suo aggiornamento.

Rischio esalazioni

Non é prevista la presenza di esalazioni per tutta la durata dei lavori. Si segnala tuttavia che tale assunzione viene fatta in fase progettuale. Nel caso in cui in corso d'opera si manifesti la presenza di tale rischio saranno prese le necessarie misure di prevenzione e protezione e saranno indette riunioni di coordinamento specifiche tra i responsabili ed il Coordinatore in fase di esecuzione, al fine di pianificare la gestione del rischio.

Agenti biologici

E' possibile considerare il rischio biologico presente in funzione della possibilità di entrare in contatto da parte dei lavoratori con fanghi. In realtà gli operatori lavoreranno principalmente dalla cabina del mezzo escavatore e dunque il rischio si può considerare improbabile. Si segnala tuttavia che tale assunzione viene fatta in fase progettuale. Nel caso in cui in corso d'opera si manifesti la presenza di tale rischio saranno prese le necessarie misure di prevenzione e protezione e saranno indette riunioni di coordinamento specifiche tra i responsabili ed il Coordinatore in fase di esecuzione, al fine di pianificare la gestione del rischio.

Nel caso si evidenzi in corso d'opera il rischio biologico (ad esempio durante le opere di scavo e durante le operazioni di ripresa delle frane) i lavoratori, onde evitare il contatto con i fanghi, dovranno indossare appositi DPI:

- stivali, tute con cappuccio del tipo usa e getta, guanti, occhiali tenuta stagna, maschera facciale integrale.

Sempre in tale caso, verranno predisposte le visite e le analisi cliniche necessarie e saranno previste docce, spogliatoi, armadietti separati per il personale soggetto a questo rischio.

Agenti cancerogeni

Non é prevista la presenza di agenti cancerogeni per tutta la durata dei lavori. Si segnala tuttavia che tale assunzione viene fatta in fase progettuale. Nel caso in cui in corso d'opera si manifesti la presenza di tale rischio saranno prese le necessarie misure di prevenzione e protezione e saranno indette riunioni di coordinamento specifiche tra i responsabili ed il Coordinatore in fase di esecuzione, al fine di pianificare la gestione del rischio.

8. PARTE B - PRESCRIZIONI OPERATIVE, MISURE PROTETTIVE E D.P.I.

Il presente capitolo ha la funzione di rendere edotti i datori di lavoro, i responsabili della sicurezza e le maestranze delle imprese incaricate dell'esecuzione dei lavori sui rischi connessi con le lavorazioni effettuate in cantiere, in presenza di più soggetti contemporaneamente.

Il documento ha l'obiettivo di evidenziare le opportune azioni di coordinamento ai fini della sicurezza tra i soggetti operanti all'interno del cantiere, come per esempio tra i lavoratori appartenenti ad imprese diverse o a squadre diverse o tra lavoratori delle imprese e lavoratori autonomi o infine tra i lavoratori e gli eventuali mezzi che transitano nell'area di cantiere.

Il capitolo si articola in schede, ognuna relativa ad una o più lavorazioni previste dal programma lavori, in cui sono evidenziati i rischi, connessi alla contemporaneità delle lavorazioni suddette, e le procedure di coordinamento necessarie per ridurre tali rischi.

Il presente documento non evidenzia invece i rischi propri delle imprese e le necessarie misure di protezione per eliminarli o ridurli, elementi che devono essere contenuti nei rispettivi Piani Operativi di Sicurezza delle imprese.

8.1 TRASPORTO, MACCHINE, ATTREZZATURE, MATERIALE IN CANTIERE E CHIUSURA DELLE ZONE INTERESSATE (E SUCCESSIVA RIMOZIONE)

Rif. fasi di lavoro : 1.1-1.2 -- 6.1 (vedere cap. 6.2)

DESCRIZIONE DEL LAVORO

Si andranno ad eseguire le necessarie operazioni per rendere conforme l'accantieramento delle varie zone di intervento secondo la normativa vigente in materia di salute, igiene, sicurezza.

Si provvederà perciò al posizionamento della recinzione provvisoria per la delimitazione delle zone di lavoro, della cartellonistica, degli sbarramenti, dei materiali, delle attrezzature, dei mezzi operatori ecc.

Si rammenta che, essendo le aree di lavoro particolarmente estese o non precisamente localizzabili, saranno delimitate installando barriere mobili nei punti di accesso alle zone di lavoro.

ANALISI DEI RISCHI E DELLE MISURE INERENTI L'ATTIVITÀ

Lavorazione	Interazioni	Rischi individuati	Misure di prevenzione attiva
Trasporto macchine, attrezzature, materiale in cantiere, e chiusura delle zone interessate (e successiva rimozione)	Lavoratori di squadre o ditte diverse / Mezzi operanti	Collisioni tra pedoni e mezzi operanti	Interdire l'avvicinamento alla zona lavori ai non addetti. Mantenere sempre efficienti le recinzioni e la cartellonistica stradale. Vietare l'avvicinamento di personale all'area di azione delle macchine operatrici e in caso avvertire sempre l'operatore dei mezzi pesanti con segnalazioni da terra. Quando necessario prevedere la presenza di un addetto a terra di ausilio alle manovre. In cantiere rispettare il limite di velocità a passo d'uomo.
		Caduta di materiale sulle persone durante lo scarico	Assicurarsi che i lavoratori utilizzino gli adeguati D.P.I. e che rispettino le distanze di sicurezza dalle macchine operatrici. Istruire l'addetto al sollevamento di non collocarsi sotto il carico.
	Macchine operatrici / Lavoratori di squadre o ditte diverse	Ipoacusia da rumore	Privilegiare i mezzi dotati di idonea cabina insonorizzata. Gli operai di altre squadre che svolgono lavorazioni nelle vicinanze devono utilizzare gli appositi D.P.I.
		Inalazione di polveri	Mantenere umido il terreno in modo da non produrre l'innalzamento di polvere. Utilizzare mascherine protettive.
	Macchine operatrici di squadre o ditte diverse e veicoli di privati	Collisioni tra mezzi operanti e mezzi esterni	Far rispettare agli automezzi il limite di velocità imposto. In ogni caso non verrà consentito il traffico contemporaneo di automezzi e mezzi d'opera. Per gli eventuali spostamenti dei mezzi pesanti lungo la carreggiata stradale, predisporre l'adeguata segnaletica di avvertimento e pericolo e prevedere l'ausilio di movieri a terra.
		Investimento	In caso di trasporti "eccezionali" seguire le indicazioni previste dal codice della strada. Apporre sul ciglio della strada di pubblico transito, in prossimità degli accessi al cantiere, adeguata segnaletica indicante l'accesso/uscita di mezzi di lavoro.

8.2 OPERAZIONI DI MOVIMENTO TERRA

Rif. fasi di lavoro : 2.1 – 2.2 – 2.3 (vedere cap. 6.2)

DESCRIZIONE DEL LAVORO

Sono previsti lavori di movimentazione di materie terrose eseguiti con mezzo meccanico per la posa delle tubazioni/pezzi speciali/pozzetti/bocchette di erogazione della rete di distribuzione.

Le lavorazioni saranno effettuate in adiacenza alla marezzane tramite l'uso di escavatore o ruspa che lavoreranno in aree di campagna.

La profondità degli scavi sarà di circa 1,8 m.

Le lavorazioni in prossimità delle acque dovranno avvenire esclusivamente alla presenza di almeno un'altra persona e durante periodi in cui il battente di scolo dell'acqua sarà minimo; in caso di pioggia e quindi di innalzamento del livello dell'acqua sarà necessario interrompere momentaneamente i lavori.

Prevedere sempre una persona a terra per coordinare i movimenti dei mezzi pesanti nelle manovre.

ANALISI DEI RISCHI E DELLE MISURE INERENTI L'ATTIVITÀ

Lavorazione	Interazioni	Rischi individuati	Misure di prevenzione attiva
Operazioni di movimento terra	Macchine operatrici di squadre o ditte diverse / macchine agricole e mezzi privati	Collisioni tra mezzi operanti e mezzi esterni	Far rispettare agli automezzi il limite di velocità imposto. Mantenere sempre efficienti le recinzioni, gli sbarramenti e la cartellonistica stradale. Indicare la posizione del cantiere mediante adeguata segnaletica ed eventuali dispositivi di illuminazione.
	Macchine operatrici / personale esterno al cantiere	Collisioni delle macchine operatrici con i pedoni	Interdire l'avvicinamento alla zona lavori ai non addetti. Indicare la posizione del cantiere mediante adeguata segnaletica e mantenere sempre efficienti le recinzioni, gli sbarramenti e la cartellonistica stradale. Imporre ai pedoni il divieto di entrare nel raggio d'azione delle macchine operatrici. Durante le manovre l'autista sarà coordinato da moviere. Rispettare il limite di velocità imposto in cantiere.
	Macchine operatrici / Lavoratori di squadre o ditte diverse	Ipoacusia da rumore	In caso dovessero essere presenti operai di altre squadre che svolgono lavorazioni nelle vicinanze hanno l'obbligo di utilizzare gli appositi D.P.I.
	Lavori in vicinanza di acque / Lavoratori e macchine operatrici	Annegamento e ribaltamenti dei mezzi operanti	Predisporre delle procedure di emergenza in caso di accidentale caduta in acqua dei lavoratori. Ogni lavorazione potrà essere svolta esclusivamente in presenza di almeno un'altra persona. Verranno forniti ai lavoratori, giubbotti di salvataggio o salvagente da utilizzare nelle immediate vicinanze dell'acqua. I mezzi utilizzati in cantiere dovranno rispettare il limite di velocità imposto e le corsie a loro adibite, mantenendosi a distanza di sicurezza dagli eventuali argini presenti e dagli scavi (almeno 100 cm). I mezzi operatori devono essere dotati di idonea cabina antischiacciamento. Controllare costantemente le corsie e mantenerle in buono stato.

Lavorazione	Interazioni	Rischi individuati	Misure di prevenzione attiva
Operazioni di movimento terra	Lavori in vicinanza di acque / Lavoratori e macchine operatrici	Caduta nello scavo	Rispettare la distanza di sicurezza di 1 metro dal bordo degli argini in cui vengono effettuate le lavorazioni. Divieto di accesso ai non addetti ai lavori.
	Lavori in vicinanza di linee elettriche aeree / Lavoratori e macchine operatrici	Elettrocuzione	Segnalare tutta la tratta interessata da linee elettriche aeree con paletti e nastro ben visibile. Rispettare le distanze minime dallo sbraccio della macchina, dal cassone o dal carico dalla linea elettrica.
	Lavori di scavo / Lavoratori di squadre o ditte diverse	Rischio di caduta nello scavo	Installare parapetti in corrispondenza del ciglio degli scavi o eseguire gli stessi rispettando un'inclinazione del terreno tale da non costituire rischio per gli operatori. Segnalare tutte le zone di scavo. Anche nel caso di scavi con profondità minore di 1,5 metri, non lasciarli scoperti o non protetti, onde evitare il rischio di caduta nello scavo.
	Macchine operatrici /Lavoratori di squadre o ditte diverse	Rischio di seppellimento durante lo scarico del terreno dal ribaltabile	Interdire la zona di scarico. Mantenere il mezzo di trasporto il più possibile parallelo rispetto al ciglio dello scavo, rispettando una distanza dallo stesso di almeno 1 metro. Dare istruzione agli addetti e ai lavoratori di ditte diverse di non posizionarsi sotto il carico (o nelle immediate vicinanze). Utilizzare appositi D.P.I.

8.3 OPERE CIVILI

Rif. fasi di lavoro : 3.1 (vedere cap. 6.2)

DESCRIZIONE DEL LAVORO

L'attività necessaria per consentire la posa delle condotte, dei pozzetti, dei pezzi speciali, delle bocchette di erogazione e tutto ciò che serve a completare la linea di distribuzione.

Il materiale sarà movimentato tramite adeguato mezzo meccanico.

Tali operazioni dovranno essere sempre svolte con l'ausilio di operatori a terra.

ANALISI DEI RISCHI E DELLE MISURE INERENTI L'ATTIVITÀ

Lavorazione	Interazioni	Rischi individuati	Misure di prevenzione attiva
Sollevamento e posizionamento in loco delle condotte o dei componenti della rete	Macchine per sollevamento carichi / Lavoratori di squadre o ditte diverse	Collisione di macchine operatrici con i pedoni	Vietare l'avvicinamento di personale all'area di azione delle attrezzature di sollevamento e nel caso avvertire sempre l'operatore dei mezzi con segnalazioni da terra. Prevedere la presenza di un addetto a terra di ausilio alle manovre. Mantenere il limite di velocità 10 km/h in cantiere
	Macchine operatrici / Lavoratori di squadre o ditte diverse	Ribaltamenti dei mezzi operanti	Rispettare le distanze di sicurezza dallo scavo. Dove questo non è possibile, rinforzare il terreno del ciglio e svolgere le manovre con l'ausilio di un operatore a terra. Idonea cabina antischiacciamento
	Mezzi di sollevamento / Lavoratori di squadre o ditte diverse	Cadute di carichi durante l'utilizzo di mezzi di sollevamento - Schiacciamento	In caso sia necessaria la presenza di operai all'interno della zona di posa durante questa lavorazione, assicurarsi che utilizzino gli adeguati D.P.I. e che rispettino le distanze di sicurezza dalle macchine e dai rispettivi bracci di sollevamento. Istruire l'addetto al sollevamento di non collocarsi sotto il carico. Circondare la zona lavori con bande o parapetti affinché gli operai non si avvicinino troppo ai bordi dello scavo.
	Macchine operatrici di squadre o ditte diverse (es.: mezzi di sollevamento, autocarri)	Collisioni tra mezzi operanti	Obbligo per gli automezzi di mantenere una velocità < 10 km/h in cantiere e di non circolare all'esterno delle corsie a loro adibite. Coordinare le operazioni dei mezzi che svolgono lavori contemporanei e nelle immediate vicinanze.

9. LE FASI DI LAVORO E CRONOPROGRAMMA

9.1 PIANO DEI LAVORI

Il piano dei lavori o cronoprogramma indica le fasi di lavorazione o le singole lavorazioni previste per questo tipo di intervento.

Si tratterà perciò in questa sede di elaborare uno strumento di coordinamento che preveda, organizzi e definisca le varie operazioni lavorative in modo da consentirne il loro svolgimento con un sufficiente livello di sicurezza per tutti gli addetti ai lavori.

Per meglio comprendere l'evolversi dei lavori, il loro coordinamento e contemporaneità, si deve fare riferimento al Diagramma di Gantt allegato al presente capitolo.

6.2 FASI DI LAVORO

Il presente Piano di Sicurezza relativo al cantiere in oggetto, prevede la realizzazione dei seguenti interventi, suddivisi per macro fasi, le cui tempistiche sono riportate nel diagramma di Gantt riportato nelle pagine seguenti.

1. ACCANTIERAMENTO:

- 1.1 posizionamento della segnaletica;
- 1.2 installazione recinzione di cantiere;
- 1.3 posizionamento baracche, macchine e attrezzature;
- 1.4 realizzazione viabilità;
- 1.5 realizzazione impianti di cantiere.
- 1.6 Montaggio opere provvisionali

2. DEMOLIZIONI

2.1 demolizione di strutture esistenti: manufatto di presa dal Po di Volano, bacino di scarico impianto Pomposa.

- 3.1 operazioni di tracciamento;
- 3.2 operazione di well point;
- 3.3 scavo di sbancamento complessivo;
- 3.4 scavo per posizionamento pozzetto di adduzione;
- 3.5 trivellazione per formazione di pali di fondazione.
- 3.6 escavo di materie terrose e melmose eseguito anche in presenza di acqua
- 3.7 distendimento delle materie provenienti dall'escavo
- 3.8 rinterro con terra proveniente dai depositi provvisori dell'escavo per realizzazione manufatto di presa dal Po di Volano
- 3.9 distendimento sabbia per rinfiacco tubazioni e formazione di letti di posa per sottofondazioni di manufatti
- 3.10 rinterro e tombamento con terra con terra proveniente dall'escavo delle tubazioni già collocate in opera
- 3.11 formazione di arginature con terra proveniente dagli scavi o da depositi per formazione vasca di accumulo

4. OPERE IN C.A.:

- 4.1 realizzazione di pozzetto di adduzione;
- 4.2 realizzazione di platea di fondazione torre;
- 4.3 realizzazione apprestamenti per i lavori in quota;
- 4.4 1° fase di getto colonne serbatoio;
- 4.5 elevazione dei muri perimetrali esterni ed interni;
- 4.6 realizzazione della platea del blocco servizi;
- 4.7 2° fase di getto colonne serbatoio;
- 4.8 Installazione di ponteggio-banchinaggio per realizzazione vasca;
- 4.9 3° fase di getto colonne serbatoio;
- 4.10 posa armatura;
- 4.11 creazione delle pareti esterne ed interne della vasca;
- 4.12 soletta pavimento servizi;
- 4.13 formazione di scala di servizio, soletta e camminamenti;
- 4.14 pareti interne blocco servizi;
- 4.15 formazione del terrapieno

- 4.16 getto conglomerato cementizio per realizzazione manufatti/
sostegno paratoie/sostegno gargami
- 4.17 posa armature per conglomerato cementizio per realizzazione
manufatti
- 4.18 formazione casseformi rette o centinate per realizzazione
manufatti/scale di servizio/rampe di accesso

5. OPERE CIVILI

- 5.1 posa di paratoia in acciaio
- 5.2 posa in opera di gargami
- 5.3 posa tubazioni/pezzi speciali/pozzetti/bocchette di
erogazione/dispositivi di intercettazione
- 5.4 posa di pali trivellati in manufatto di presa dal Po di Volano e
manufatto di collegamento tra marazzana e argine Po

6. IMPIANTI:

- 6.1 opere elettromeccaniche;
- 6.2 posa dei collettori di mandata;
- 6.3 posa del cappello di serbatoio e dei montanti di sostegno;
- 6.4 posa dei tubi di mandata;
- 6.5 installazione dei trasformatori e relativi collegamenti;
- 6.6 installazione carroponte.

7. OPERE ACCESSORIE:

- 7.1 installazione della scaletta alla marinara
- 7.2 formazione di parapetti metallici

8. OPERE DI FINITURA:

- 8.1 verniciatura della torre e trattamento superficiale della vasca;
- 8.2 smontaggio ponteggio/banchinaggio;
- 8.3 opere di finitura – parapetti metallici;
- 8.4 opere di finitura – infissi;
- 8.5 opere di finitura - servizi/sanitari;
- 8.6 tinteggiatura di tutto il corpo servizi;
- 8.7 opere di finitura – recinzione della proprietà;
- 8.8 sistemazione delle aree verdi;
- 8.9 asfaltatura delle aree carrabili.

9. SMOBILITAZIONE CANTIERE:

- 9.1 pulizia e sgombero del cantiere.

PROGRAMMA LAVORI IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO						
1.	ACCANTIERAMENTO FASI 1.1-1.2-1.3-1.4-1.5-1.6	X				
2.	OPERAZIONI DI TRACCIAMENTO FASI 3.1	X	X			
3.	SCAVO DI SBANCAMENTO COMPLESSIVO FASI 3.3	X	X	X		
4.	TRIVELLAZIONE PER FORMAZIONE DI PALI DI FONDAZIONE FASE 3.5	X	X	X	X	
5.	REALIZZAZIONE DI POZZETTO FASE 4.1		X	X	X	
6.	REALIZZAZIONE DI PLATEA DI FONDAZIONE TORRE FASE 4.2			X	X	
7.	1° FASE DI GETTO COLONNE SERBATOIO FASE 4.4			X	X	
8.	ELEVAZIONE DEI MURI PERIMETRALI ESTERNI ED INTERNI FASE 4.5			X	X	
9.	REALIZZAZIONE DELLA PLATEA DEL BLOCCO SERVIZI FASE 4.6			X	X	
10.	2° FASE DI GETTO COLONNE SERBATOIO FASE 4.7			X	X	
11.	INSTALLAZIONE DEL PONTEGGIO FASE 4.8			X	X	
12.	3° FASE DI GETTO COLONNE SERBATOIO FASE 4.9			X	X	
13.	POSA ARMATURA DELLA VASCA FASE 4.10			X	X	
14.	CREAZONE DELLE PARETI ESTERNE ED INTERNE DELLA VASCA FASE 4.11			X	X	
15.	SOLETTA PAVIMENTO SERVIZ FASE 4.12			X	X	
16.	FORMAZIONE DELLA SCALA DI SERVIZIO FASE 4.13			X	X	
17.	PARETI INTERNE - BLOCCO SERVIZI FASE 4.14			X	X	
18.	FORMAZIONE DEL TERRAPIENO FASE 4.15			X	X	
19.	OPERE ELETTROMECCANICHE FASE 6.1			X	X	
20.	POSA DEI COLLETTORI DI MANDATA FASE 6.2			X	X	
21.	POSA DEL CAPPELLO DI SERBATOIO E DEI MONTANTI DI SOSTEGNO FASE 6.3			X	X	
22.	INSTALLAZIONE DELLA SCALETTA ALLA MARINARA FASE 7.1			X	X	
23.	POSA DEI TUBI DI MANDATA FASE 6.4			X	X	
24.	INSTALLAZIONE DEI TRASFORMATORE E RELATIVI COLLEGAMENTI FASE 6.5			X	X	
25.	INSTALLAZIONE CARROPONTE FASE 6.6			X	X	
26.	TINETEGIATURE E TRATTAMENTI SUPERFICIALI FASE 8.1			X	X	
27.	SMONTAGGIO OPERE PROVVISORIALI FASE 8.2			X	X	
28.	OPERE DI FINITURA - PARAPETTI METALLICI FASE 8.3			X	X	
29.	OPERE DI FINITURA - INFISSI FASE 8.4			X	X	
30.	OPERE DI FINITURA - SERVIZI SANITARI FASE 8.5			X	X	
31.	OPERE DI FINITURA - RECINZIONE DI PROPRIETA' FASE 8.7			X	X	
32.	SISTEMAZIONE DELLA AREE VERDI FASE 8.8			X	X	
33.	ASFALTATURA DELLE AREE CARRABILI FASE 8.9			X	X	
34.	PULIZIA E SGOMBERO DEL CANTIERE FASE 9.1			X	X	
PROGRAMMA LAVORI VASCA DI ACCUMULO E MANUFATTI - (settimanale)						
1.	ACCANTIERAMENTO FASI 1.1-1.2-1.3-1.4-1.5-1.6	X				
2.	DEMOLUZIONE DI STRUTTURA ESISTENTE FASI 2.1	X	X			
3.	Movimenti Terra Fasi 3.6-3.7-3.8-3.9-3.11	X	X	X		
4.	Trivellazione e formazione di pali di fondazione fasi 3.5-5.4	X	X	X	X	
5.	OpeRe In c.a. Fasi 4.16-4.17-4.18	X	X	X	X	
6.	OpeRe civili Fasi 5.1-5.2-5.3	X	X	X	X	
7.	OpeRe Accessorie Fasi 7.1-7.2	X	X	X	X	
8.	sMOBIlItAzIoNe CaNtIErE FaSE 9.1	X	X	X	X	
PROGRAMMA LAVORI POSA DELLA CONDOTTA - PARTE A						
1.	ACCANTIERAMENTO FASI 1.1-1.2					
3.	Movimenti Terra Fasi 3.6-3.7-3.9-3.10					
6.	OpeRe civili Fasi 5.3					
8.	sMOBIlItAzIoNe CaNtIErE FaSE 9.1					
PROGRAMMA LAVORI POSA DELLA CONDOTTA - PARTE B						
1.	ACCANTIERAMENTO FASI 1.1-1.2					
3.	Movimenti Terra Fasi 3.6-3.7-3.9-3.10					
6.	OpeRe civili Fasi 5.3					
8.	sMOBIlItAzIoNe CaNtIErE FaSE 9.1					

10. MODALITA' ORGANIZZATIVE DI COOPERAZIONE E COORDINAMENTO

10.1 DOCUMENTAZIONE DA RICHIEDERE PRIMA DELLA CONSEGNA LAVORI

Per quanto riguarda la documentazione da richiedere prima dell'inizio effettivo dei lavori, si rimanda all'allegato 2 che contiene i moduli da utilizzare.

In particolare l'impresa dovrà trasmettere:

- POS
- Modulo 2
- Modulo 3
- Modulo 4
- Modulo 10 (in caso di subaffidamento o subappalto)

10.2 DISPOSIZIONI PER DARE ATTUAZIONE A QUANTO PREVISTO DALL'ARTICOLO 92 COMMA 1 LETTERA D) DEL D.LGS. 81/2008

Il Coordinatore in fase di esecuzione (CSE) verifica quanto previsto negli accordi fra le parti sociali inerenti le tipologie di contratto delle imprese esecutrici, al fine di promuovere il coordinamento fra gli RLS per il miglioramento della sicurezza in cantiere.

10.3 DISPOSIZIONI PER DARE ATTUAZIONE A QUANTO PREVISTO DALL'ART. 102

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 almeno 10 giorni prima dell'inizio lavori e gli fornisce eventuali chiarimenti sul contenuto del piano. Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza ha facoltà di formulare proposte al riguardo.

In occasione delle riunioni di coordinamento il CSE verifica l'attuazione di tale disposizione.

10.4 DISPOSIZIONI PER DARE ATTUAZIONE A QUANTO PREVISTO DALL'ART.92, COMMA 1 LETTERA C)

È prevista l'effettuazione di riunioni di coordinamento in occasione, in via preventiva, dell'inizio dei lavori, sia dopo l'apertura del cantiere, per una consultazione periodica dei datori di lavoro e dei Responsabili della sicurezza in cantiere, o in occasione dell'ingresso in cantiere di nuove imprese esecutrici di lavori.

Durante le riunioni, il coordinatore avrà la funzione di fornire alle imprese indicazioni preventive al fine di ridurre i rischi in cantiere dovuti alla presenza contemporanea di più lavorazioni di squadre o ditte diverse.

Definite le misure di prevenzione tali riunioni hanno anche lo scopo di illustrare ai DDL delle imprese esecutrici le procedure di coordinamento tra le imprese stesse, eventualmente tramite il confronto del programma lavori con i singoli programmi operativi delle imprese.

Il CSE provvederà, in occasione di tali riunioni a redigere un opportuno verbale di cui al modulo 6 dell'allegato 2 del presente PSC.

10.5 CONTENUTI MINIMI DEL P.O.S.

Di seguito vengono elencati i contenuti minimi del Piano Operativo di Sicurezza, documento che tutte le imprese impegnate nel cantiere oggetto del presente PSC dovranno obbligatoriamente redigere, secondo quanto previsto dall'art.89, lett.h e allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e secondo quanto disposto dall'art.131 comma 2, lett. c del D.Lgs 163/2006 e successive modifiche.

A) I DATI IDENTIFICATIVI DELL'IMPRESA ESECUTRICE, CHE COMPREDONO:

1. il nominativo del datore di lavoro, gli indirizzi ed i riferimenti telefonici della sede legale e degli uffici di cantiere;
2. la specifica attività e le singole lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa esecutrice e dai lavoratori autonomi subaffidatari;
3. i nominativi degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori e, comunque, alla gestione delle emergenze in cantiere, del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, aziendale o territoriale, ove eletto o designato;
4. il nominativo del medico competente ove previsto;
5. il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione;
6. i nominativi del direttore tecnico di cantiere e del capocantiere;
7. il numero e le relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecutrice e dei lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto della stessa impresa;

B) LE SPECIFICHE MANSIONI, INERENTI LA SICUREZZA, SVOLTE IN CANTIERE DA OGNI FIGURA NOMINATA ALLO SCOPO DALL'IMPRESA ESECUTRICE;

C) LA DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ DI CANTIERE, DELLE MODALITÀ ORGANIZZATIVE E DEI TURNI DI LAVORO;

D) L'ELENCO DEI PONTEGGI, DEI PONTI SU RUOTE A TORRE E DI ALTRE OPERE PROVVISORIALI DI NOTEVOLE IMPORTANZA, DELLE MACCHINE E DEGLI IMPIANTI UTILIZZATI NEL CANTIERE;

E) L'ELENCO DELLE SOSTANZE E PREPARATI PERICOLOSI UTILIZZATI NEL CANTIERE CON LE RELATIVE SCHEDE DI SICUREZZA;

F) L'ESITO DEL RAPPORTO DI VALUTAZIONE DEL RUMORE;

G) L'INDIVIDUAZIONE DELLE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE, INTEGRATIVE RISPETTO A QUELLE CONTENUTE NEL PSC QUANDO PREVISTO, ADOTTATE IN RELAZIONE AI RISCHI CONNESSI ALLE PROPRIE LAVORAZIONI IN CANTIERE;

H) LE PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO, RICHIESTE DAL PSC QUANDO PREVISTO;

I) L'ELENCO DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE FORNITI AI LAVORATORI OCCUPATI IN CANTIERE;

L) LA DOCUMENTAZIONE IN MERITO ALL'INFORMAZIONE ED ALLA FORMAZIONE FORNITE AI LAVORATORI OCCUPATI IN CANTIERE.

11. LA GESTIONE DELLE EMERGENZE

11.1 PRONTO SOCCORSO

Sarà collocata, all'interno di ciascuna baracca, una cassetta di pronto soccorso.

Cassetta di Pronto Soccorso

L'articolo 2 del D.M. 15/7/2003 n. 388 regola l'organizzazione del primo soccorso in funzione del gruppo di appartenenza.

L'attività svolta nel presente cantiere rientra tra quelle previste per il gruppo A.

In base all'allegato 1 del D.M. 388/2003, il contenuto minimo della cassetta di pronto soccorso è quindi il seguente:

1. n. 5 paia di guanti sterili monouso
2. n. 1 visiera paraschizzi
3. n. 1 flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 1 litro
4. n. 3 flaconi di soluzione fisiologica (sodio cloruro - 0,9%) da 500 ml
5. n. 10 compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole
6. n. 2 compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole
7. n. 2 teli sterili monouso
8. n. 2 pinzette da medicazione sterili monouso
9. n. 1 confezione di rete elastica di misura media
10. n. 1 confezione di cotone idrofilo
11. n. 2 confezioni di cerotti di varie misure pronti all'uso
12. n. 2 rotoli di cerotto alto 2,5 cm
13. n. 1 paio di forbici
14. n. 3 lacci emostatici
15. n. 2 confezioni di ghiaccio pronto uso
16. n. 2 sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari
17. n. 1 termometro
18. n. 1 apparecchio per la misurazione della pressione arteriosa.

Tale contenuto sarà costantemente controllato affinché non risulti mancante o scaduto.

Inoltre dovrà essere predisposto un sistema di emergenza per il recupero di personale dislocato in quota tramite barella richiudibile di emergenza. Il personale della squadra di addetti al primo soccorso, dovrà essere stato adeguatamente formato sull'utilizzo di tale mezzo di soccorso.

Nei pressi della cassetta dovrà essere collocato un cartello con le norme da seguire in caso di infortunio e, nei pressi del telefono, un cartello con i numeri utili:

Numeri utili di emergenza	
PRONTO SOCCORSO	118
COMANDO VIGILI DEL FUOCO	115
POLIZIA	113
CARABINIERI	112
MEDICO COMPETENTE

Coordinamento con le strutture di emergenza del Servizio Sanitario Nazionale.

Il datore di lavoro dell'impresa esecutrice, sentito il medico competente, è tenuto a garantire in accordo con l'azienda unità sanitaria locale competente per territorio, l'integrazione tra il sistema di pronto soccorso interno e il sistema di emergenza del Servizio sanitario nazionale, anche nel caso di emergenze specifiche.

Pertanto dovrà essere presente un mezzo di comunicazione idoneo ad attivare rapidamente il sistema di emergenza del Servizio Sanitario Nazionale (p.e. un telefono cellulare).

Il Pronto Soccorso più vicino è quello del:

SERVIZIO DI CONTINUITÀ ASSISTENZIALE - EX GUARDIA MEDICA

Via Felice Cavallotti, 44021 CODIGORO (FE).

Istruzioni di primo soccorso

A tutte le maestranze saranno impartite, dai rispettivi datori di lavoro, le necessarie istruzioni che i lavoratori dovranno adottare in caso di infortunio.

Ai sensi del D.Lgs. 81/2008, l'impresa esecutrice dovrà aver nominato tra i lavoratori gli incaricati al Servizio di Pronto Soccorso.

Essi avranno ricevuto un'adeguata formazione che consentirà loro di intervenire per le procedure di primo soccorso, in caso d'incidente grave.

I nominativi di tali incaricati dovranno essere preventivamente comunicati al Direttore dei Lavori e al Coordinatore per l'Esecuzione, da parte dell'impresa esecutrice (mediante l'apposito **modulo 1 nell'allegato 2**).

E' opportuno che in cantiere sia sempre presente almeno un addetto della squadra pronto soccorso dell'impresa appaltatrice.

Il Responsabile della sicurezza dell'impresa appaltatrice verificherà che tale procedura venga costantemente rispettata.

In caso di infortunio o malore grave di un lavoratore dovranno essere messe in atto le seguenti procedure:

- convocare immediatamente sul luogo dell'infortunio/malore un addetto della squadra pronto soccorso;
- astenersi da qualsiasi intervento sull'infortunato fino all'arrivo dell'incaricato al pronto soccorso; salvo verificare se l'infortunato è cosciente;
- nel caso in cui il lavoratore si dovesse infortunare all'interno del ponteggio, gli addetti al servizio pronto soccorso non potranno trasferirlo dal ponteggio a terra ma dovranno prestare le prime cure in loco, attivando immediatamente il sistema di emergenza esterno che provvederà a recuperarlo per il trasporto al pronto soccorso.
- evitare affollamenti nei pressi dell'infortunio in modo da evitare all'infortunato il senso psicologico di soffocamento;
- collaborare con l'incaricato del pronto soccorso seguendone le istruzioni e fornendogli le attrezzature ed i materiali richiesti;
- se si riterrà necessario, con l'aiuto dell'incaricato al pronto soccorso, si provvederà a chiamare telefonicamente il soccorso medico esterno (n. 118);
- predisporre una persona incaricata al ricevimento dei soccorsi esterni con le informazioni del caso;
- l'infortunato non deve rifiutare l'aiuto del soccorritore onde evitare l'aggravarsi delle condizioni fisiche proprie ma, se cosciente e in grado di parlare, deve partecipare attivamente fornendo tutte le indicazioni necessarie a salvaguardare la propria incolumità.

11.2 PRESIDI ANTINCENDIO E PIANO DI EVACUAZIONE

Estintori

Nelle baracche di cantiere (una per la zona di cantiere atta alla realizzazione della vasca di accumulo e una per quella dedicata alla costruzione dell'impianto di sollevamento) verranno collocati n°2 estintori della seguente tipologia:

- **estintore a CO₂**, classe A, B, C, da 6 kg ;

Inoltre è prevista la presenza nei luoghi di lavoro **almeno un altro estintore**, classe A, B, C, da 6 kg, regolarmente revisionato, di tipo portatile posizionati in corrispondenza delle lavorazioni che avvengono in quota. Un eventuale altro estintore dovrà essere posizionato anche su una macchina operatrice a servizio del cantiere per la posa delle condotte di adduzione e distribuzione.

Collocazione

Sarà collocato in posizione facilmente raggiungibile da tutti gli operatori. Con l'avanzamento dei lavori in cantiere sarà necessario posizionare l'estintore in prossimità delle lavorazioni più pericolose.

Segnalazione

Gli estintori saranno segnalati con idoneo cartello se ubicati in posizioni stabili.

Manutenzione

Il cantiere rimarrà aperto per più di sei mesi, sarà quindi necessaria una verifica degli estintori presenti in cantiere ogni 6 mesi di attività.

Piano d'evacuazione

A giudizio dello scrivente non è necessario organizzare un piano di evacuazione per quanto riguarda le lavorazioni che si svolgono in itinere lungo le capezzagne e le aree di campagna e per la realizzazione del bacino di accumulo.

Per quanto riguarda le lavorazioni che avverranno attorno alla torre piezometrica in costruzione: in considerazione dell'altezza ragguardevole della struttura, sarà necessario predisporre un doppio sistema di salita e discesa dalle opere provvisorie perché in caso di non possibile utilizzo di una via di esodo, rimarrebbe l'altra a tutela degli operatori.

In caso di rilevazione incendio, l'allarme verrà trasmesso a voce dagli addetti presenti.

Il coordinatore dell'emergenza dovrà essere un addetto antincendio della ditta appaltatrice.

Il coordinatore dell'emergenza sovrintenderà l'evacuazione di tutto il personale di cantiere e verificherà che presso i punti di raccolta sia presente tutto il personale.

Gli addetti dovranno recarsi ai punti di raccolta individuati da apposita segnaletica.

Il coordinatore, all'arrivo dei Vigili del Fuoco, li informerà della situazione presente e successivamente si atterrà a quanto prescritto dagli stessi Vigili.

Dovrà inoltre essere affisso nell'area di lavoro (e presso la baracca), il numero del pronto intervento dei Vigili del Fuoco (115).

Squadra antincendio

Ai sensi del D.Lgs. 81/2008 e del D.M. 10/03/98, le imprese appaltatrici dovranno avere nominato tra i lavoratori gli incaricati al Servizio d'Antincendio ed Evacuazione in caso di pericolo imminente. I dipendenti incaricati delle imprese appaltatrici dovranno aver ricevuto idonea informazione e formazione secondo quanto prescritto dallo stesso D.M. 10/03/98. La formazione ricevuta dagli addetti antincendio consentirà loro di intervenire per le procedure di primo intervento, in caso di inizio di incendio nelle zone interne al cantiere.

I nominativi di tali incaricati dovranno essere preventivamente comunicati al Direttore dei Lavori e al Coordinatore per l'esecuzione, da parte delle imprese appaltatrici.

Sorgenti d'incendio

All'interno del cantiere sono previste le seguenti sorgenti di incendio:

- 1 Mezzi operativi.
- 2 Eventuale gruppo elettrogeno.
- 3 Deposito e uso di prodotti classificati infiammabili.
- 4 Bombole per saldatura.

Tali sorgenti saranno adeguatamente segnalate con cartelli.

Se presente, nei pressi del serbatoio di gasolio saranno posti cartelli con il divieto di fumare e usare fiamme libere.

12. STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

12.1 CALCOLO PREVENTIVO DELLE SPESE PER LA SICUREZZA

Il calcolo è stato effettuato utilizzando come riferimento la stima analitica (prezzi unitari e a corpo) secondo quanto prevede l'art.100 e l'allegato XV punto 4 del DLgs 81/2008 (contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri temporanei e mobili) così come indicato nelle tabelle di seguito riportate.

Per alcune voci sono state condotte specifiche indagini di mercato per definire valori unitari o a capo corrispondenti ai prezzi di mercato localmente proposti dalle ditte fornitrici.

La somma riportata non può essere oggetto di richieste di maggiori compensi da parte della ditta appaltatrice rispetto a quanto concordato in sede di contratto d'appalto.

L'importo indicato, non soggetto a ribasso, si deve pertanto ritenere già compreso all'interno della cifra determinata per l'esecuzione dei lavori.

Di seguito si riportano gli oneri per la sicurezza del cantiere in oggetto.

Cod.	DESCRIZIONE DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE	Unità di misura	Costo Unitario	Quantità	Costo Totale
			(Euro)		(Euro)
Cat-01	Baracche di cantiere				
01-01-a	Box prefabbricato coibentato, completo di impianto elettrico e messa a terra, accessori vari, posato a terra su travi di legno, compresa manutenzione e pulizia: - piccola - 240x360x240 - per i primi 30 gg lavorativi	cad.	€ 215,00	3,00	€ 645,00
01-01-b	Box prefabbricato coibentato, completo di impianto elettrico e messa a terra, accessori vari, posato a terra su travi di legno, compresa manutenzione e pulizia: - piccola - 240x360x240 - ogni 30 gg lavorativi aggiuntivi	cad.	€ 50,00	33,00	€ 1.650,00
01-02-a	Utilizzo di baracca di dimensioni 240x270x240 attrezzata con servizi igienico-sanitari dotato di wc alla turca, un lavabo, un piatto doccia, boiler ed accessori, compresa manutenzione e pulizia: - per i primi 30 gg lavorativi	cad.	€ 220,00	1,00	€ 220,00
01-02-b	Utilizzo di baracca di dimensioni 240x270x240 attrezzata con servizi igienico-sanitari dotato di wc alla turca, un lavabo, un piatto doccia, boiler ed accessori, compresa manutenzione e pulizia: - ogni 30 gg lavorativi aggiuntivi	cad.	€ 100,00	24,00	€ 2.400,00
01-05-a	Nolo di bagno chimico pronto per l'uso di dimensioni orientative 115 x 125 serbatoio 265 litri , depositato e ritirato da operatore della ditta fornitrice in luogo accessibile ad un autocarro di peso totale di q.li 35 compresa la pulizia periodica per aspirazione e pulizia dello stesso. Compreso altresì gli oneri relativi al trasporto, al nolo, al carico e scarico, al montaggio, alla manutenzione, allo smontaggio, alla preparazione della base in cls armata di appoggio e relativa demolizione e quanto altro necessario. - per il primo mese o frazione	cad.	€ 250,00	2,00	€ 500,00

01-05-b	Nolo di bagno chimico pronto per l'uso di dimensioni orientative 115 x 125 serbatoio 265 litri , depositato e ritirato da operatore della ditta fornitrice in luogo accessibile ad un autocarro di peso totale di q.li 35 compresa la pulizia periodica per aspirazione e pulizia dello stesso. Compreso altresì gli oneri relativi al trasporto, al nolo, al carico e scarico, al montaggio, alla manutenzione, allo smontaggio, alla preparazione della base in cls armata di appoggio e relativa demolizione e quanto altro necessario. - per ogni mese o frazione di mese successivo al primo	cad.	€ 150,00	18,00	€ 2.700,00
Cat-02	Fornitura acqua in cantiere				
02-01-b	Allaccio idrico all'acquedotto comunale per baracche	cad.	€ 150,00	1,00	€ 150,00
02-02-a	Fornitura e utilizzo di serbatoio di accumulo di acqua per uso igienico sanitario di capacità 1000 litri compreso riempimento, montaggio e smontaggio	cad.	€ 800,00	2,00	€ 1.600,00
Cat-03	Recinzioni e delimitazioni di cantiere				
03-01-c	Recinzione realizzata con rete plastica del tipo stampata sostenuta da ferri tondi diametro mm 20, infissi nel terreno a distanza di m 1 con altezza fino a m 2,50, interasse m 2,50, compresi montaggio in opera e successiva rimozione.	ml.	€ 8,50	400,00	€ 3.400,00
03-02-a	Fornitura e posa in opera di recinzione di cantiere alta m 2 compreso gli eventuali ripristini che si rendessero necessari durante i lavori e la sua rimozione a lavori ultimati. La recinzione è eseguita con tubi di ponteggio infissi con elemento di chiusura in: - rete metallica elettrosaldata per i primi 30 gg lavorativi	mq	€ 3,80	1.800,00	€ 6.840,00
03-02-b	Fornitura e posa in opera di recinzione di cantiere alta m 2 compreso gli eventuali ripristini che si rendessero necessari durante i lavori e la sua rimozione a lavori ultimati. La recinzione è eseguita con tubi di ponteggio infissi con elemento di chiusura in: - rete metallica elettrosaldata per ogni 30 gg lavorativi aggiuntivi	mq	€ 1,30	9.040,00	€ 11.752,00
03-07-b	Cancello carrabile realizzato con recinzione provvisoria in rete metallica, o lamiera grecata, con una ripresa antiruggine, in opera, compresi pilastri metallici di sostegno infissi in un getto di cls. Altezza m 2, peso indicativo Kg 25/mq	ml.	€ 35,00	10,00	€ 350,00
03-08-a	Delimitazione mediante segnalazione con nastro bianco/rosso e paletti in ferro infissi nel terreno, del perimetro degli scavi, montaggio, smontaggio, finito	ml.	€ 2,00	750,00	€ 1.500,00
Cat-04	Formazioni di accessi da strada pubblica				
04-01-a	Sistemazione di accessi al cantiere da strada di uso pubblico mediante sottofondazione stradale stesa e compattata a macchina, fino a raggiungere idonea resistenza. Costituita da: - strato di sabbia	mc	€ 28,00	16,00	€ 448,00
04-01-c	Realizzazione zona lavaggio mezzi costituita da una soletta di 20 cm in cemento armato con rete elettrosaldata di dimensione 20x3 metri	mc	a corpo		€ 3.000,00

04-02-a	Adeguamento viabilità di cantiere mediante posa di misto granulometrico stabilizzato	mc	a corpo		€ 3.000,00
Cat-05	Gestione primo soccorso ed emergenze				
05-03-a	Nolo di estintore portatile a polvere omologato (D.M.20/12/82) montato a parete nella baracca di cantiere con apposita staffa (o sulle macchine operatrici) e corredato di cartello di segnalazione, compresa la manutenzione periodica prevista per legge. (Costo per 6 mesi): - Estintore di 6 kg	cad.	€ 15,50	16,00	€ 248,00
05-01-a	Cassetta di pronto soccorso con i contenuti indicati all'articolo 2 del D.M. 388/03 (Allegato 1)	cad.	€ 120,00	3,00	€ 360,00
Cat-06	Impianto di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche				
06-01-b	Impianto di terra per cantiere medio (25 kW) - apparecchi utilizzatori ipotizzati: gru a torre, betoniera, sega circolare, puliscitavole, piegaferri, macchina per intonaco premiscelato e apparecchi portatili - con I _{dn} =0,3A (R _t <83hom), costituito da conduttore di terra in rame isolato direttamente interrato da 16 mmq, e n. 2 picchetti di acciaio zincato da 2 metri;	cad.	€ 268,87	2,00	€ 537,74
Cat-07	Segnaletica varia di sicurezza				
07-02-a	Cartello segnalatore in lamiera metallica formato circolare, diametro fino a 45 cm. Fornitura e posa per la durata del cantiere.	cad.	€ 16,10	12,00	€ 193,20
07-01-a	Cartello segnalatore in lamiera metallica formato triangolare, lato fino a 60 cm. Fornitura e posa per la durata del cantiere.	cad.	€ 13,30	18,00	€ 239,40
07-03-a	Cartello segnalatore in lamiera metallica formato rettangolare fino a 50x33 cm. Fornitura e posa per la durata del cantiere.	cad.	€ 14,10	11,00	€ 155,10
Cat-08	Segnalazioni linee interrate o aeree				
08-01-a	Segnalazione a terra di linea del metano con paletti metallici piantati nel terreno e bandelle colorate in plastica e cartelli indicanti l'altezza e le caratteristiche alle estremità e ad intervalli non superiori a m 20	ml.	€ 2,50	10,00	€ 25,00
08-02-a	Segnalazione a terra di linea elettrica aerea esterna con paletti metallici piantati nel terreno e bandelle colorate in plastica e cartelli indicanti l'altezza e le caratteristiche alle estremità e ad intervalli non superiori a m 20.	ml.	€ 2,50	150,00	€ 375,00
Cat-10	Bagnatura e pulizia strade e abbattimento polveri				
10-01-a	Innaffiamento anti polvere eseguito con autobotte di portata utile da 5 t a 8 t, compresi conducente, carburante, lubrificante e viaggio di ritorno a vuoto, per ogni ora di effettivo esercizio	ora	€ 35,00	100,00	€ 3.500,00
Cat-11	Segnalazione e delimitazioni varie per lavorazioni in adiacenza strade (incluso accessi e gestione del traffico)				
11-04-a	Delimitazione di zona realizzata mediante transenne metalliche continue costituite da cavalletti e fasce orizzontali di legno o di lamiera di altezza approssimativa cm 15 colorate a bande inclinate bianco/rosso. Allestimento in opera e successiva rimozione	m	€ 9,00	8,00	€ 72,00
11-05-a	Coni (o delineatori) in plastica colorata di altezza approssimativa cm 40 posati a distanza non superiori a 2 metri per segnalazioni di lavori stradali. Nolo per un mese lavorativo	mese	€ 1,80	160,00	€ 288,00
11-09-a	Noleggio di lampada di segnalazione a batterie ricaricabili	cad.	€ 16,40	12,00	€ 196,80
11-10-a	Servizio di vigilanza stradale per l'uscita dei mezzi dal cantiere o per la regolazione del traffico; per ogni ora di servizio effettivamente prestata	ora	€ 35,00	48,00	€ 1.680,00
Cat-14	Tempo uomini di cantiere impiegati in varie attività				

14-01-a	Formazione lavoratori in cantiere. Costo orario per ogni lavoratore	cad.	€ 35,00	22,00	€ 770,00
14-02-a	Riunione di coordinamento tra i responsabili delle imprese operanti in cantiere e il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, prevista all'inizio dei lavori e di ogni nuova fase lavorativa o introduzione di nuova impresa esecutrice. Costo medio pro-capite	cad.	€ 45,00	32,00	€ 1.440,00
Cat-15	D.P.I. particolari e/o per lavorazioni interferenti				
15-01-a	Casco di sicurezza per protezione capo. Fornitura. Per tutta la durata dei lavori	cad.	€ 14,10	32,00	€ 451,20
15-02-a2	Imbracci e sistemi di trattenuta: - imbracatura di sicurezza con bretelle e cosciali, aggancio doppio, fune di trattenuta di lunghezza regolabile da 1 m fino a 2 m fornita di doppio moschettone e dissipatore di energia.	cad.	€ 95,00	16,00	€ 1.520,00
15-08-a	Indumenti ad alta visibilità per lavorazioni in prossimità di o sulla strada: - corpetto ad alta visibilità. Fornitura (durata 6 mesi).	cad.	€ 29,00	16,00	€ 464,00
15-10-a	D.P.I. Per abbattimento rumore: - inserti auricolari in lana piuma monouso. Fornitura 100 pezzi	cad.	€ 15,30	34,00	€ 520,20
15-15-a	D.P.I. per le vie respiratorie - mascherine monouso per polveri a grana medio-fine. Classe FFP1.	cad.	€ 0,90	600,00	€ 540,00
15-17-a	D.P.I. per protezione agli occhi: occhiali a stanghette e ripari laterali per la protezione dalla proiezione di oggetti e/o da getti e schizzi, fornitura.	cad.	€ 9,10	32,00	€ 291,20
15-18-a	Salvagente o giubbotto salvataggio (durata 6 mesi)	cad.	€ 30,00	5,00	€ 150,00
15-18-b	Barella richiudibile di emergenza	cad.	€ 305,00	1,00	€ 305,00
Cat-16	Opere provvisorie (ponteggio, trabattello, ponte su cavalletti, passerelle, ecc.)				
16-05-a	Progetto ponteggio tubolare in acciaio esterno, compresi sopralluogo in sito, relazione di calcolo e relativi disegni	cad.	a corpo	1,00	€ 3.000,00
16-06-a	Ponteggio completo di scala componibile a rampe per facilitare la movimentazione, per altezze superiori a 4 metri e fino a 20 metri, realizzato con elementi verticali sovrapponibili definiti "montanti" aventi interasse mt. 1,8 e 2,5 e profondità pari a 1,14 mt. dotati di piattelli con otto fori posizionati a passo costante ogni 500 mm predisposti per agganciarsi ad incastro con gli elementi orizzontali (correnti e diagonali). Completo di impalcato metallico e fermapiè ad ogni piano, con scale di servizio, protezioni laterali di testata e parapetto in sommità, basette di regolazione e spine di sicurezza. Compresa idonea zavoratura ed ancoraggio al terreno per consentire stabilità al ponteggio stesso in quanto non ancorato a strutture fisse. Misurazione eseguita secondo lo sviluppo del ponteggio in proiezione verticale di facciata. - Nolo per il primo mese	a corpo	a corpo	1,00	€ 3.000,00

16-06-b	<p>Ponteggio completo di scala componibile a rampe per facilitare la movimentazione, per altezze superiori a 4 metri e fino a 20 metri, realizzato con elementi verticali sovrapponibili definiti "montanti" aventi interasse mt. 1,8 e 2,5 e profondità pari a 1,14 mt. dotati di piattelli con otto fori posizionati a passo costante ogni 500 mm predisposti per agganciarsi ad incastro con gli elementi orizzontali (correnti e diagonali).</p> <p>Completo di impalcato metallico e fermapiede ad ogni piano, con scale di servizio, protezioni laterali di testata e parapetto in sommità, basette di regolazione e spine di sicurezza.</p> <p>Compresa idonea zavorratura ed ancoraggio al terreno per consentire stabilità al ponteggio stesso in quanto non ancorato a strutture fisse.</p> <p>Misurazione eseguita secondo lo sviluppo del ponteggio in proiezione verticale di facciata.</p> <p>- Nolo per mesi successivi al primo</p>	m	€ 2.200,00	11,00	€ 24.200,00
16-06-c	<p>Ponteggio completo di scala componibile a rampe per facilitare la movimentazione, per altezze superiori a 4 metri e fino a 20 metri, realizzato con elementi verticali sovrapponibili definiti "montanti" aventi interasse mt. 1,8 e 2,5 e profondità pari a 1,14 mt. dotati di piattelli con otto fori posizionati a passo costante ogni 500 mm predisposti per agganciarsi ad incastro con gli elementi orizzontali (correnti e diagonali).</p> <p>Completo di impalcato metallico e fermapiede ad ogni piano, con scale di servizio, protezioni laterali di testata e parapetto in sommità, basette di regolazione e spine di sicurezza.</p> <p>Compresa idonea zavorratura ed ancoraggio al terreno per consentire stabilità al ponteggio stesso in quanto non ancorato a strutture fisse.</p> <p>Misurazione eseguita secondo lo sviluppo del ponteggio in proiezione verticale di facciata.</p> <p>- Montaggio e smontaggio</p>	a corpo	€ 7.000,00	1,00	€ 7.000,00
16-06-d	<p>Ponteggio completo di scala componibile a rampe per facilitare la movimentazione, per altezze superiori a 4 metri e fino a 20 metri, realizzato con elementi verticali sovrapponibili definiti "montanti" aventi interasse mt. 1,8 e 2,5 e profondità pari a 1,14 mt. dotati di piattelli con otto fori posizionati a passo costante ogni 500 mm predisposti per agganciarsi ad incastro con gli elementi orizzontali (correnti e diagonali).</p> <p>Completo di impalcato metallico e fermapiede ad ogni piano, con scale di servizio, protezioni laterali di testata e parapetto in sommità, basette di regolazione e spine di sicurezza.</p> <p>Compresa idonea zavorratura ed ancoraggio al terreno per consentire stabilità al ponteggio stesso in quanto non ancorato a strutture fisse.</p> <p>Misurazione eseguita secondo lo sviluppo del ponteggio in proiezione verticale di facciata.</p> <p>- Progettazione</p>	cad.	€ 2.000,00	1,00	€ 2.000,00
16-07-c	<p>Ponteggio realizzato con elementi verticali sovrapponibili definiti "montanti" aventi interasse mt. 1,8 e 2,5 e profondità pari a 1,14 mt. dotati di piattelli con otto fori posizionati a passo costante ogni 500 mm predisposti per agganciarsi ad incastro con gli elementi orizzontali (correnti e diagonali).</p> <p>Completo di impalcato metallico e fermapiede ad ogni piano, con scale di servizio, protezioni laterali di testata e parapetto in sommità, basette di regolazione e spine di sicurezza.</p> <p>Compreso passerelle raccordo</p> <p>- Montaggio e smontaggio</p>	mq.	€ 7,00	800,00	€ 5.600,00
16-14-a	<p>Passerella carrabile metallica di lunghezza m 4 e larghezza m 3, compresa posa in opera con intervento di autocarro munito di braccio idraulico:</p> <p>- nolo per un mese lavorativo</p>	cad.	€ 75,00	10,00	€ 750,00

16-09-a	Nolo di piattaforma telescopica per lavoro aereo (altezza m 20 circa) con cestello della capienza di due persone, fornita con le normali dotazioni di sicurezza, nel rispetto delle vigenti normative. Escluso gli oneri per il trasporto e l'operatore.	gg.	€ 250,00	24,00	€ 6.000,00
16-09-b	Trasporto di piattaforma telescopica aerea (viaggio di andata e ritorno)	cad.	€ 300,00	2,00	€ 600,00
16-11-a	Trabattello a telai prefabbricati su ruote, della dimensione in pianta di m 1,20 x2,00, compreso trasporto, montaggio e smontaggio, con piano di lavoro a 3,00 m: - nolo per un mese lavorativo	cad.	€ 72,00	5,00	€ 360,00
16-11-b	Trabattello a telai prefabbricati su ruote, della dimensione in pianta di m 1,20 x2,00, compreso trasporto, montaggio e smontaggio, con piano di lavoro a 3,00 m: - sovrapprezzo per ogni periodo ulteriore di 10 giorni lavorativi di impiego	cad.	€ 10,00	60,00	€ 600,00
16-14-a	Passerella carrabile metallica di lunghezza m 4 e larghezza m 3, compresa posa in opera con intervento di autocarro munito di braccio idraulico: - nolo per un mese lavorativo	cad.	€ 75,00	6,00	€ 450,00
16-19-a	Parapetto in legno costituito da corrimano collocato all'altezza di m 1 dal piano di calpestio, corrente intermedio, tavola fermapiedi alta 40 cm aderente al piano di camminamento e montanti ogni 50 cm: - per il primo mese lavorativo	m	€ 10,80	80,00	€ 864,00
Cat-17	Protezione scavi				
17-03-a	Paratie per armatura pareti di scavo realizzate con pannelli metallici e montanti in profilato metallico infissi al piede del terreno e puntellati con puntelli metallici registrabili. Montaggio, smontaggio e nolo per un mese	mq	€ 32,70	128,00	€ 4.185,60
17-04-b	Pompa ad aria compressa, o azionata elettricamente o con motore a scoppio per esaurimento di acque freatiche e aggettamenti in genere idonee al passaggio di grossi corpi solidi compresi accessori e tubazioni, carburante, materiale di consumo e operaio addetto alla pompa, per ogni ora di effettivo esercizio: - per pompa con bocca del diametro di 80 mm con portata non inferiore a 50 mc/ora e prevalenza non inferiore a m 20	ora	€ 10,33	160,00	€ 1.652,80
17-05-a	Piastre metalliche di idonee dimensioni, dello spessore di almeno 2 cm, da posizionare sotto la macchina operatrice per ripartizione carichi. Costo d'uso mensile lavorativo	cad.	€ 2,80	58,00	€ 162,40
TOTAL E					€ 114.901,64

per IL COMMITTENTE

IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE

per presa visione e accettazione:

IL DIRETTORE DEI LAVORI

IMPRESA AFFIDATARIA

Il titolare o rappresentante legale _____

Il responsabile della sicurezza in cantiere _____

Il capocantiere _____

Il Resp. Serv. Prevenz. Prot. (D.Lgs. 81/08) _____

Il Rappr. Lavoratori Sicurezza (D.Lgs. 81/08) _____

Ferrara, __/__/____

COMUNE DI CODIGORO

Provincia di Ferrara



OGGETTO:

**PROGETTO DI ADEGUAMENTO DEL SISTEMA
IRRIGUO
DELLE VALLI GIRALDA – GAFFARO – FALCE**

EMISSIONE DEL DOCUMENTO IN DATA 25 gennaio 2013

PER IL COMMITTENTE

IL COORDINATORE IN FASE
DI PROGETTAZIONE









ALLEGATO I° AL PSC- PLANIMETRIE PER LA GESTIONE DEL CANTIERE
(AI SENSI DELL'ARTICOLO 100 DEL DECRETO LEGISLATIVO 9 APRILE 2008 N. 81)

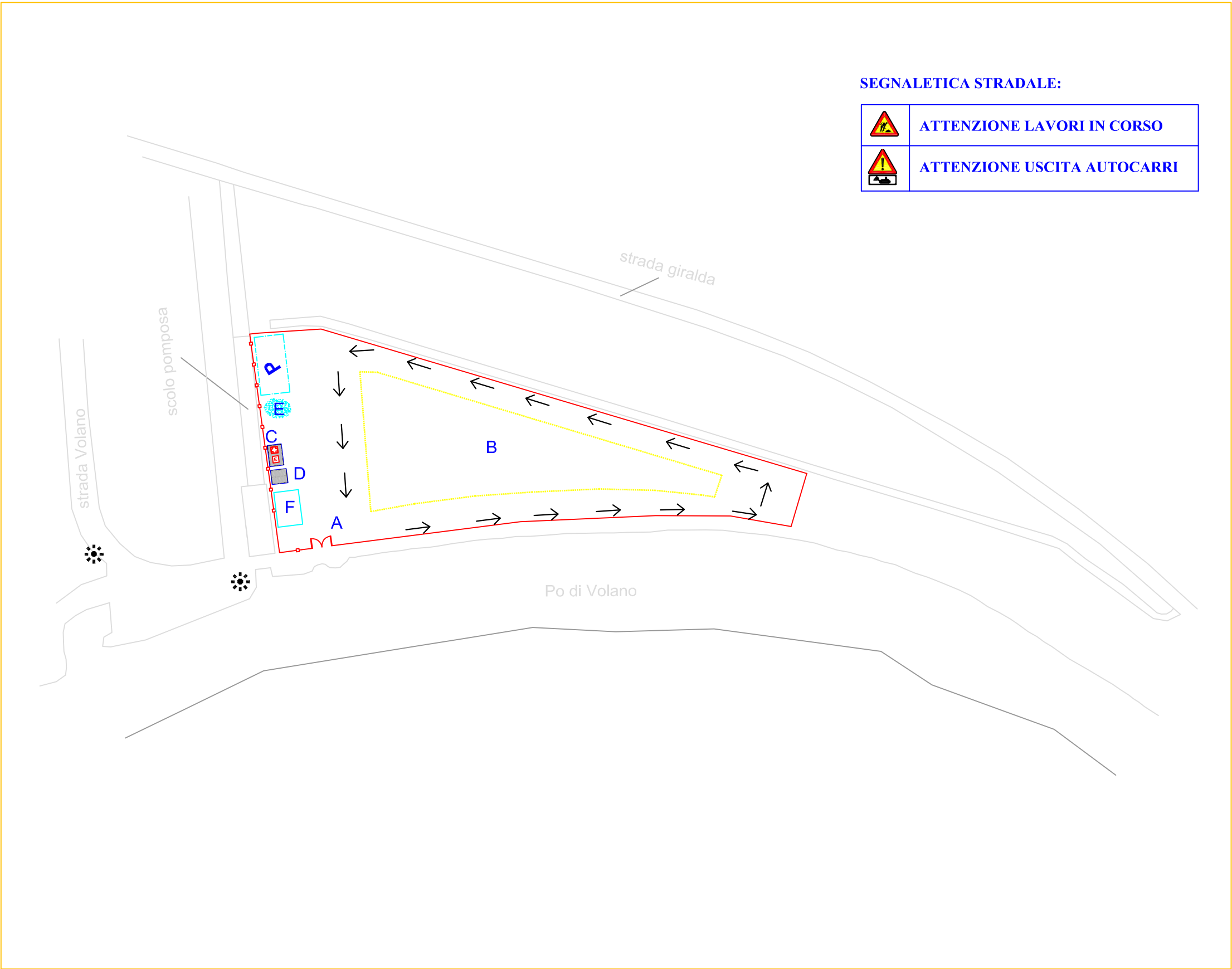
LEGENDA

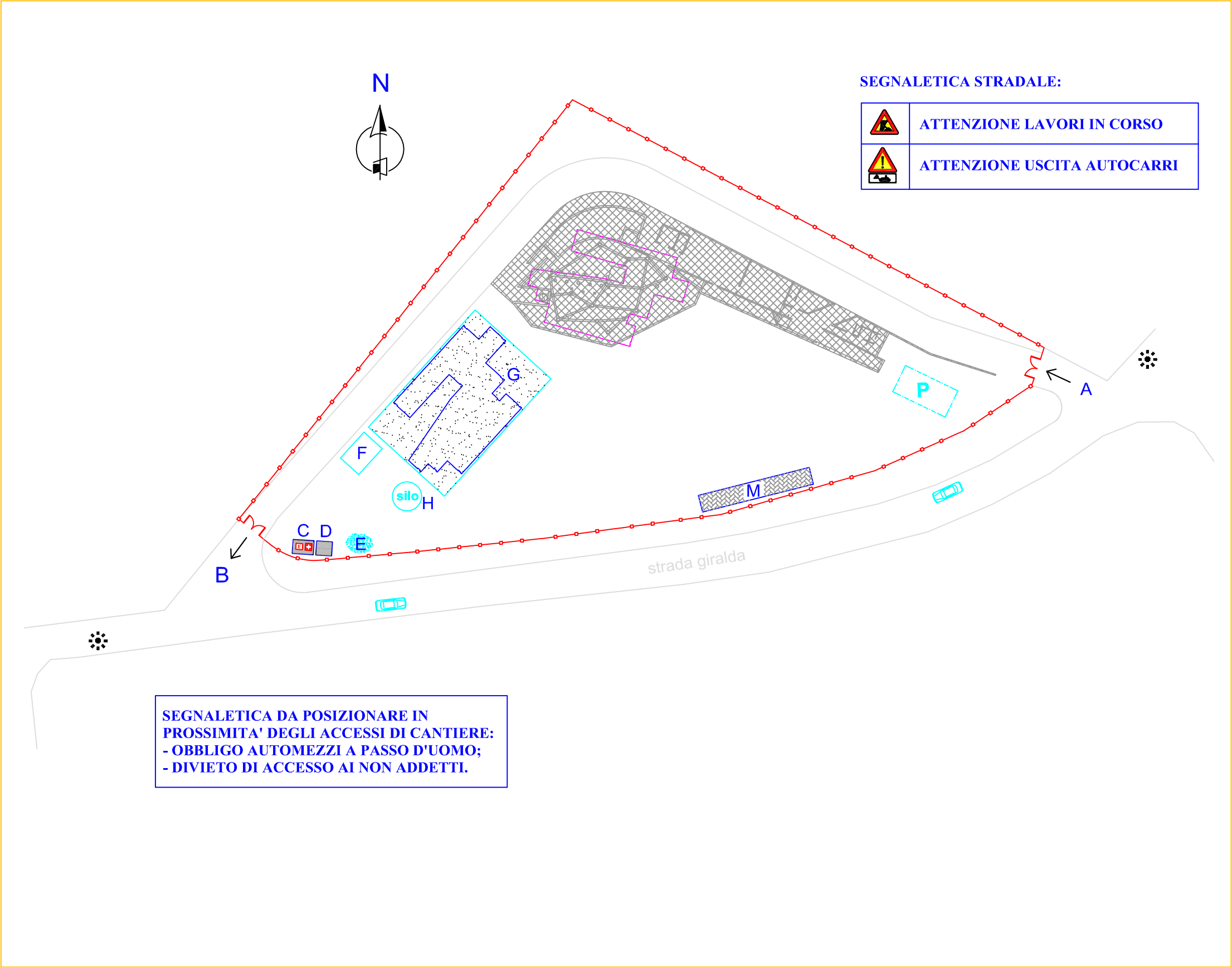
SEGNALETICA STRADALE:

	ATTENZIONE LAVORI IN CORSO
	ATTENZIONE USCITA AUTOCARRI

- A accesso carrabile di cantiere
- B bacino di accumulo
- C baracca ufficio/spogliatoio
- D baracca servizi igienico-sanitari
- E stoccaggio materiale di risulta
- F area per postazioni fisse

-  parcheggio mezzi di cantiere
-  area interdetta
-  recinzione di cantiere
-  presidio antincendio
-  cassetta di primo soccorso
-  segnaletica stradale da applicare nei pressi degli accessi di cantiere

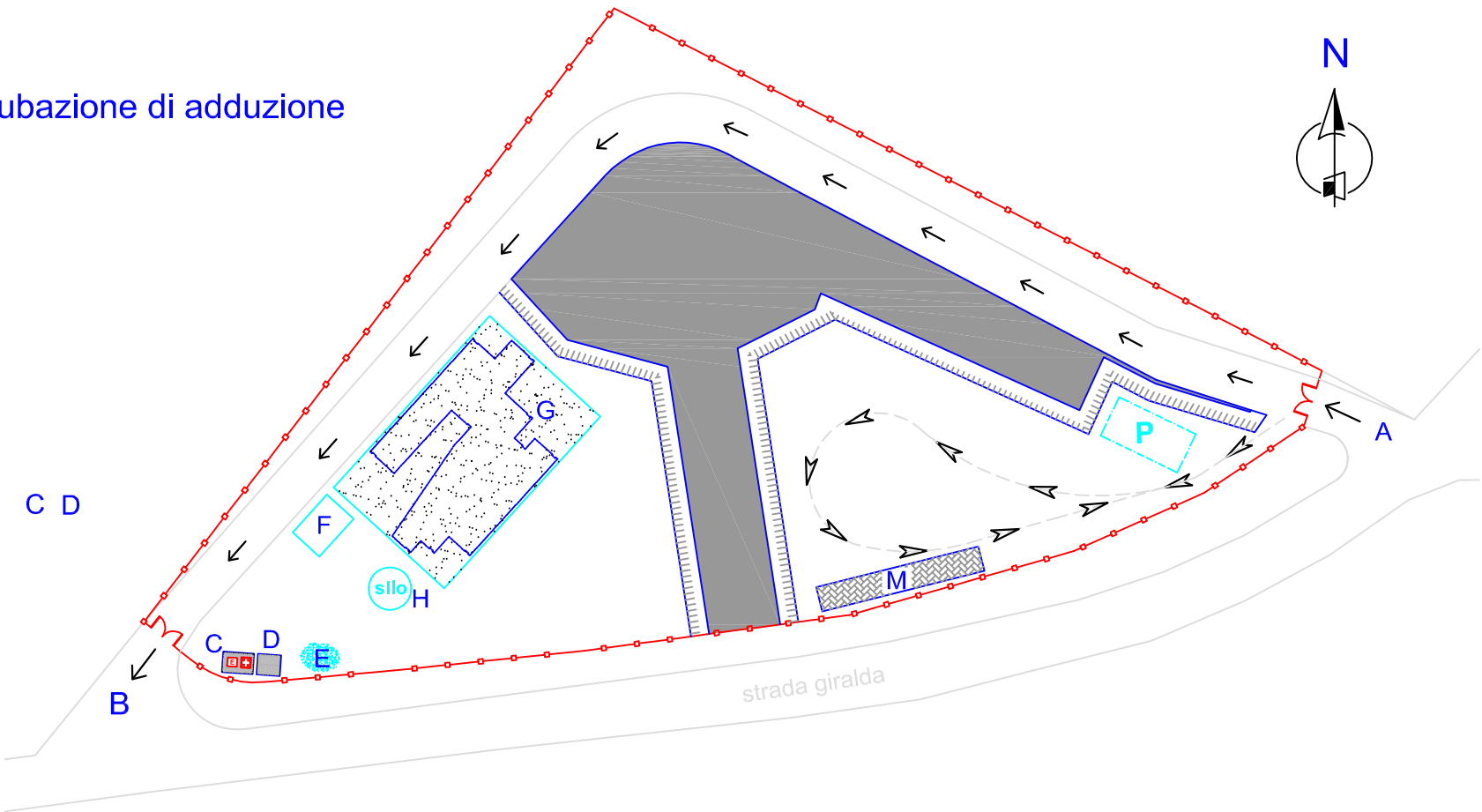




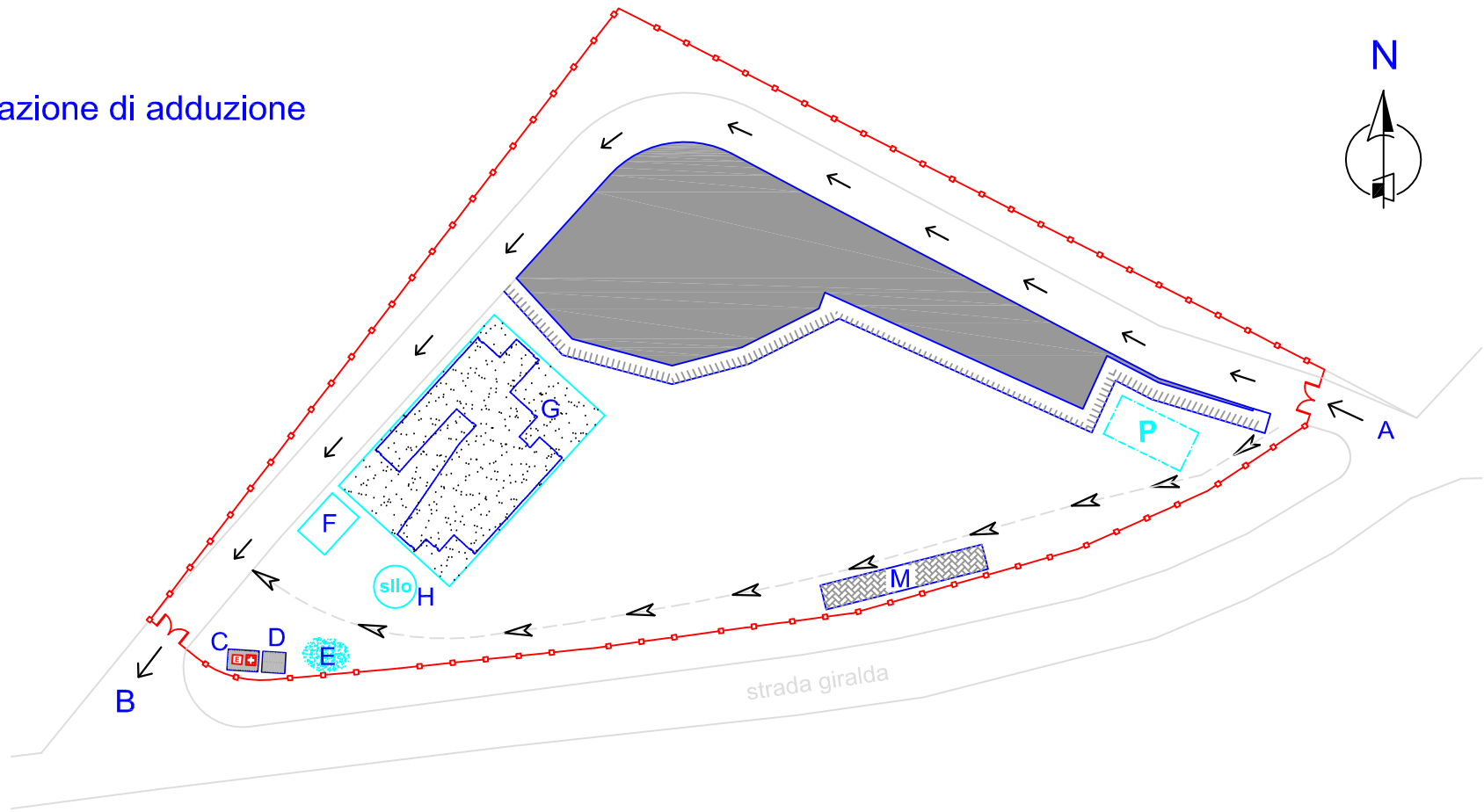
LEGENDA

- A accesso carrabile di cantiere
- B uscita carrabile di cantiere
- C baracca ufficio/spogliatoio
- D baracca servizi igienico-sanitari
- E stoccaggio materiale di risulta
- F area per postazioni fisse
- G piattaforma per realizzazione vasche a terra
- H silo o impianto di betonaggio
- M piattaforma lavaggio mezzi in uscita
- parcheggio mezzi di cantiere
- area in cui verrà realizzata l'opera
- recinzione di cantiere
- presidio antincendio
- cassetta di primo soccorso
- segnaletica stradale da applicare nei pressi degli accessi di cantiere

1° fase
scavo zona vasca e tubazione di adduzione



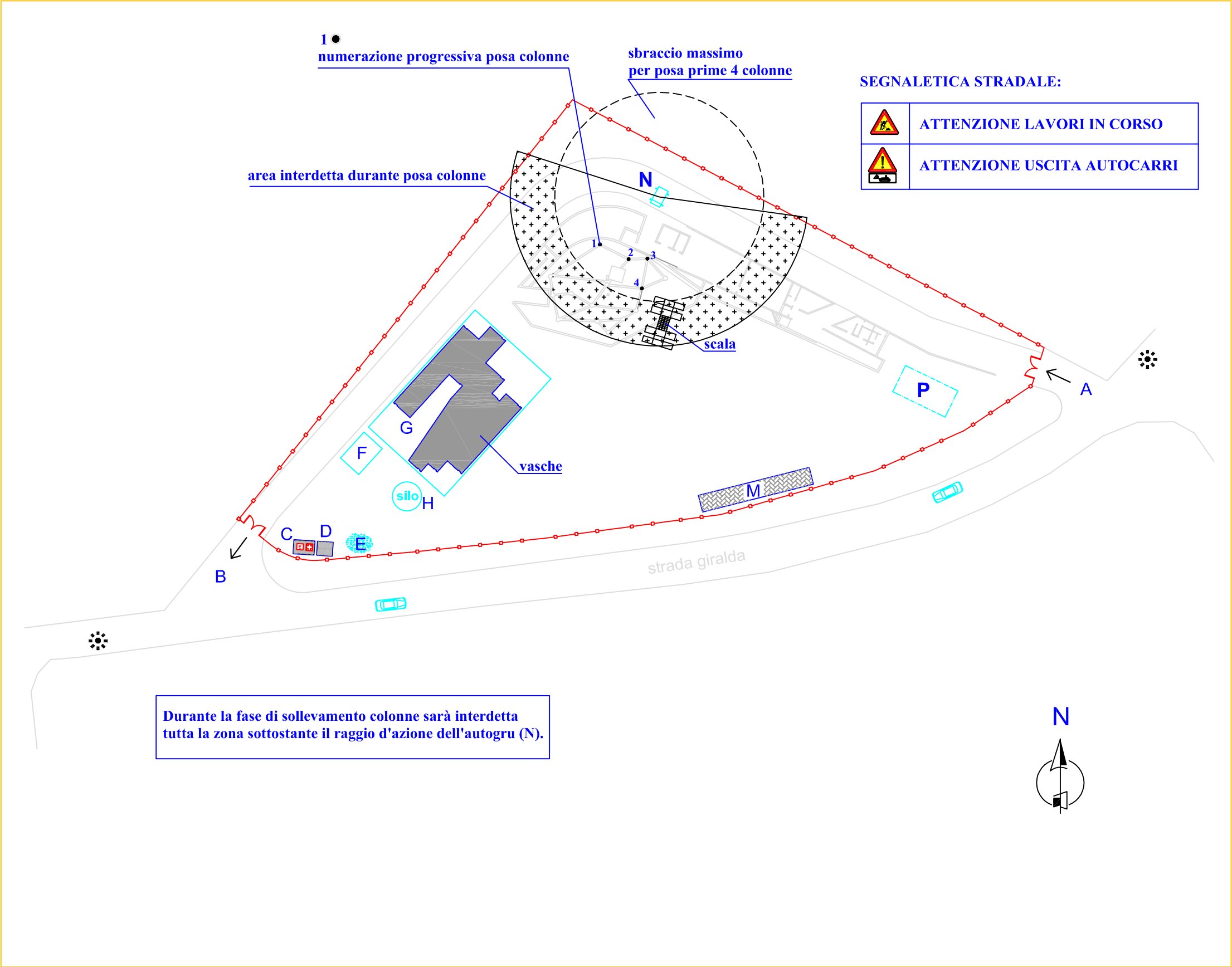
2° fase
reinterro zona tubazione di adduzione



LEGENDA

- A accesso carrabile di cantiere
- B uscita carrabile di cantiere
- C baracca ufficio/spogliatoio
- D baracca servizi igienico-sanitari
- E stoccaggio materiale di risulta
- F area per postazioni fisse
- G piattaforma per realizzazione vasche a terra
- H silo o impianto di betonaggio
- M piattaforma lavaggio mezzi in uscita
- P parcheggio mezzi di cantiere
- area di scavo
- recinzione di cantiere
- senso di percorrenza automezzi
- senso di percorrenza automezzi
- E presidio antincendio
- cassetta di primo soccorso

LEGENDA

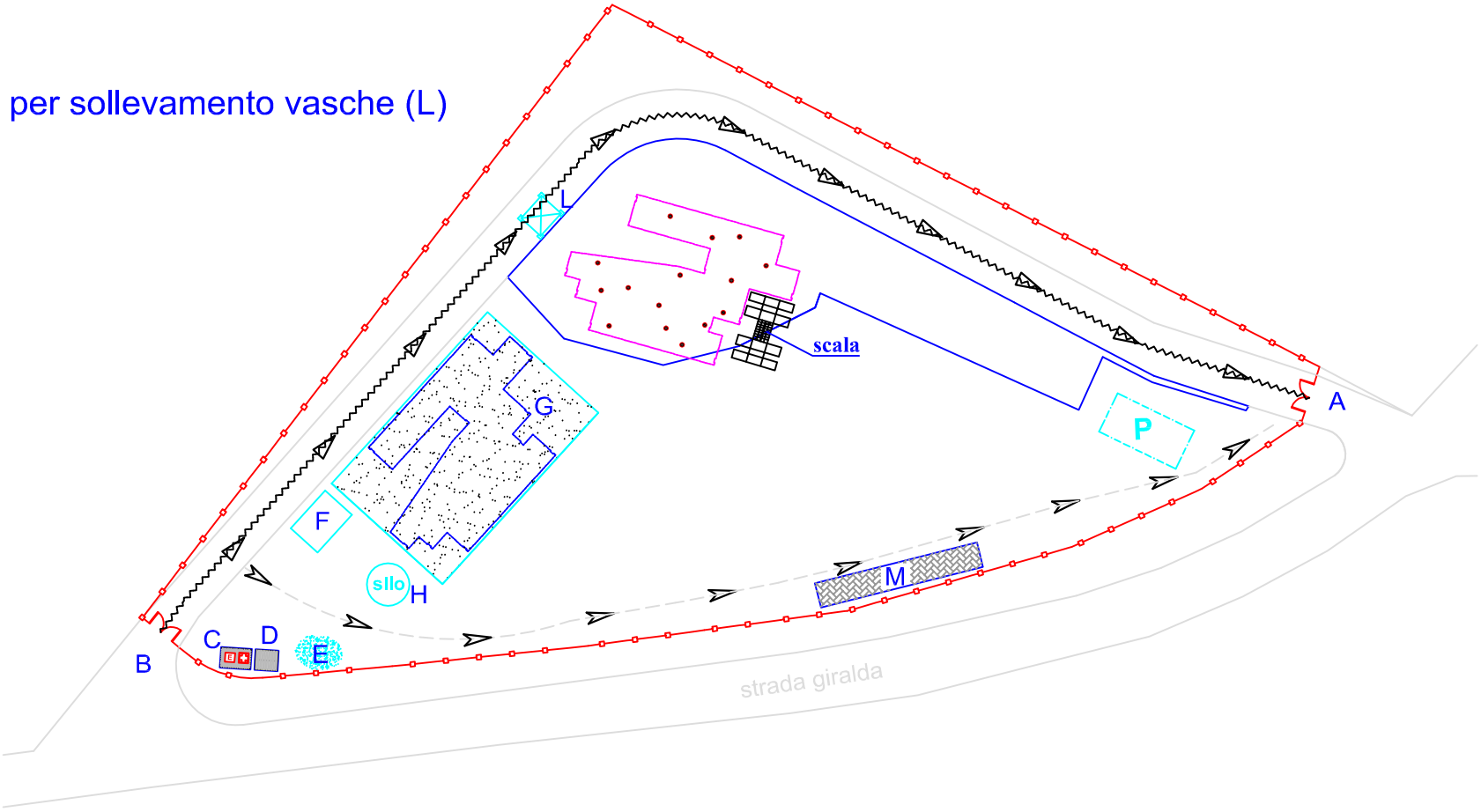


A	accesso carrabile di cantiere
B	uscita carrabile di cantiere
C	baracca ufficio/spogliatoio
D	baracca servizi igienico-sanitari
E	stoccaggio materiale di risulta
F	area per postazioni fisse
G	piattaforma per realizzazione vasche a terra
H	silo o impianto di betonaggio
S	scala/ponteggio
M	piattaforma lavaggio mezzi in uscita
	autogru per posizionamento colonne (N)
	parcheggio mezzi di cantiere
	area di ulteriore interdizione accesso
	recinzione di cantiere
	presidio antincendio
	cassetta di primo soccorso
	segnaletica stradale da applicare nei pressi degli accessi di cantiere

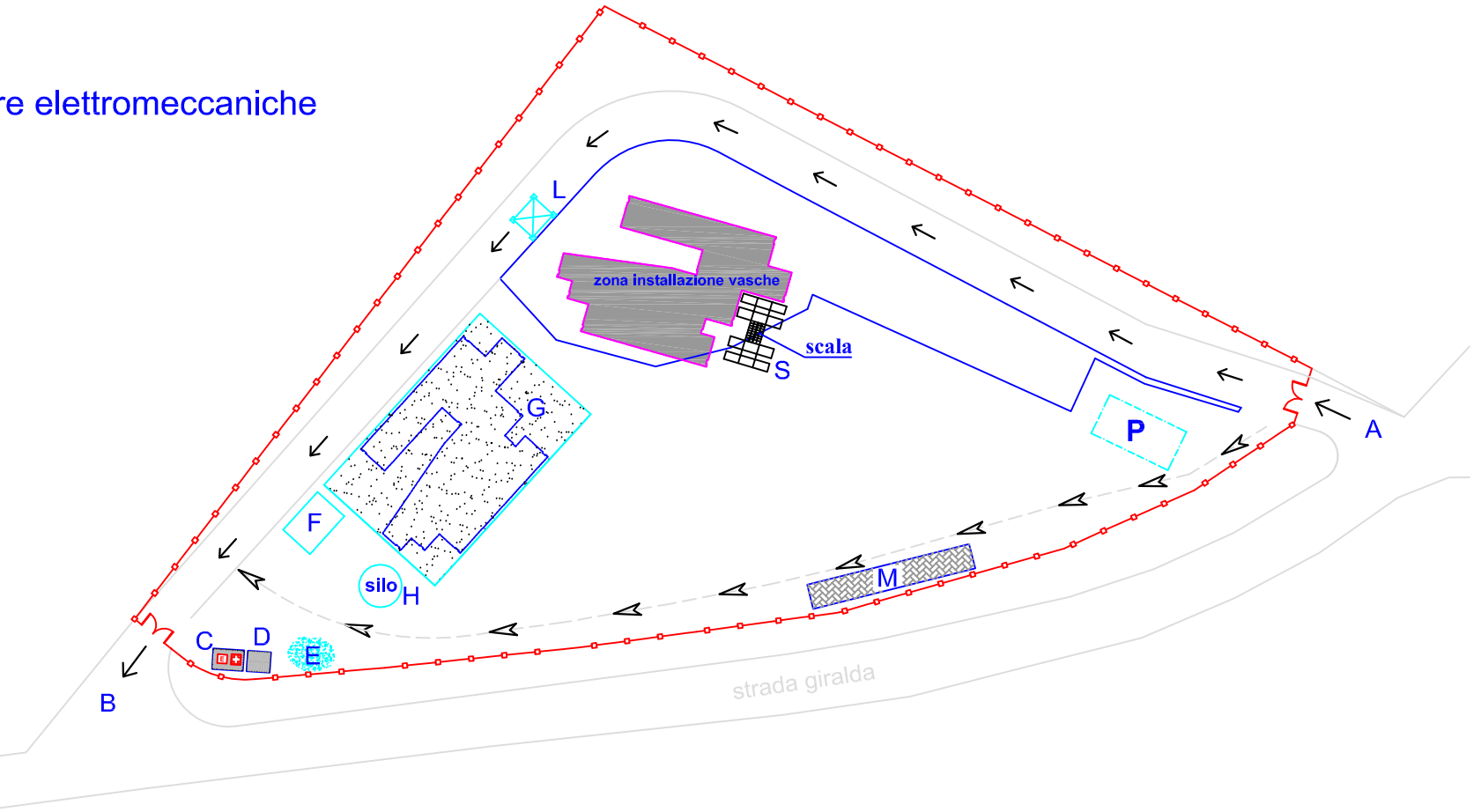
SOLLEVAMENTO E TRASPORTO COLONNE (aree di pertinenza)

TAVOLA 04

3° fase
posizionamento autogru per sollevamento vasche (L)

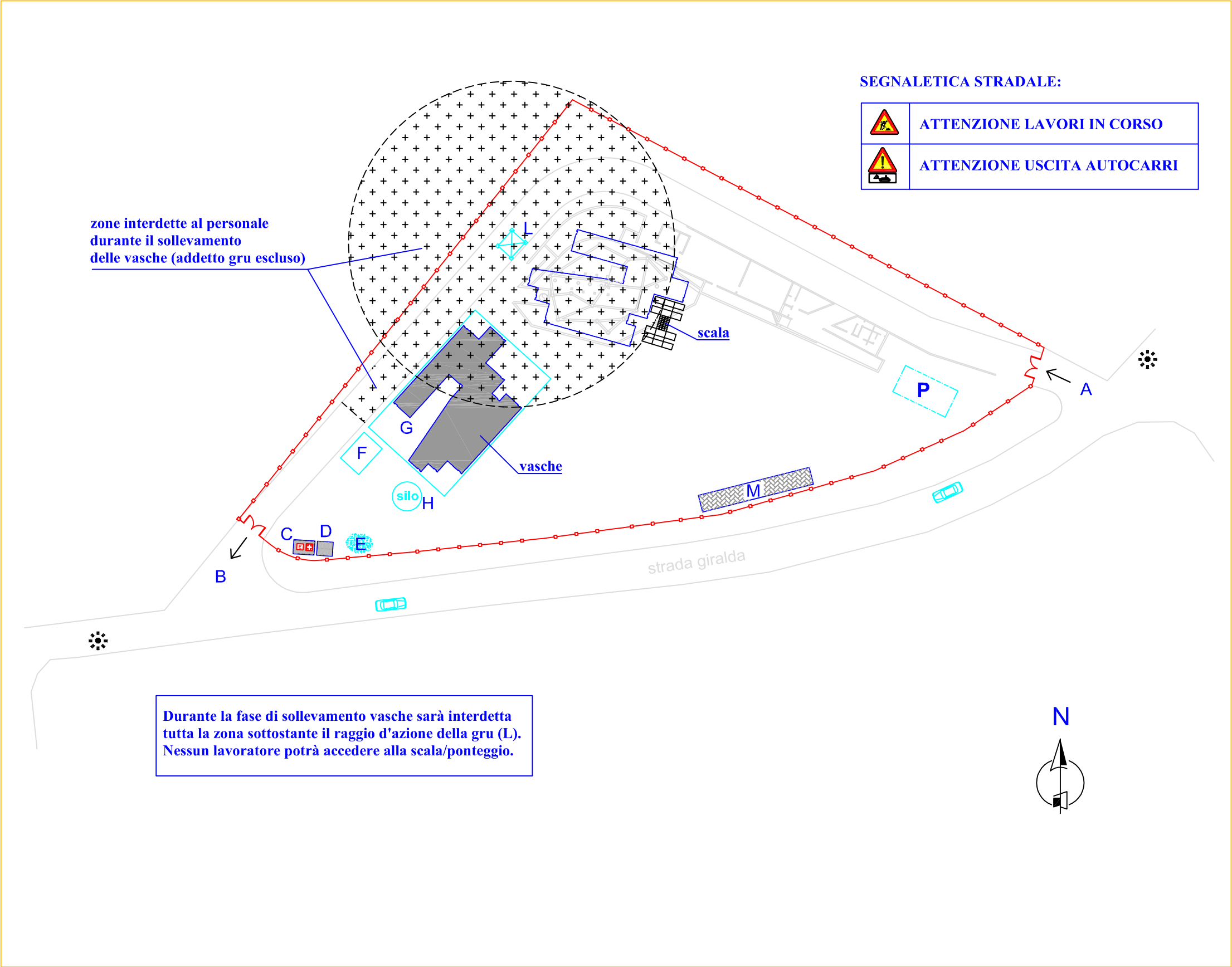


4° fase
trasporto apparecchiature elettromeccaniche



LEGENDA

- A-B accessi carrabili di cantiere
- C baracca ufficio/spogliatoio
- D baracca servizi igienico-sanitari
- E stoccaggio materiale di risulta
- F area per postazioni fisse
- G piattaforma per realizzazione vasche a terra
- H silo o impianto di betonaggio
- M piattaforma lavaggio mezzi in uscita
- S scala/ponteggio
-  L gru per sollevamento vasche
-  P parcheggio mezzi di cantiere
-  area di scavo
-  recinzione di cantiere
-  senso di percorrenza per trasporto gru (L)
-  senso di percorrenza per trasporto apparecchiature elettromeccaniche
-  rimanente viabilità di cantiere
-  E presidio antincendio
-  cassetta di primo soccorso




SEGNALETICA STRADALE:

	ATTENZIONE LAVORI IN CORSO
	ATTENZIONE USCITA AUTOCARRI

LEGENDA

- A accesso carrabile di cantiere
- B uscita carrabile di cantiere
- C baracca ufficio/spogliatoio
- D baracca servizi igienico-sanitari
- E stoccaggio materiale di risulta
- F area per postazioni fisse
- G piattaforma per realizzazione vasche a terra
- H silo o impianto di betonaggio
- M piattaforma lavaggio mezzi in uscita
- S scala/ponteggio
- posizionamento gru per trasporto vasche (L)
- parcheggio mezzi di cantiere
- area interdetta
- recinzione di cantiere
- presidio antincendio
- cassetta di primo soccorso
- segnaletica stradale da applicare nei pressi degli accessi di cantiere

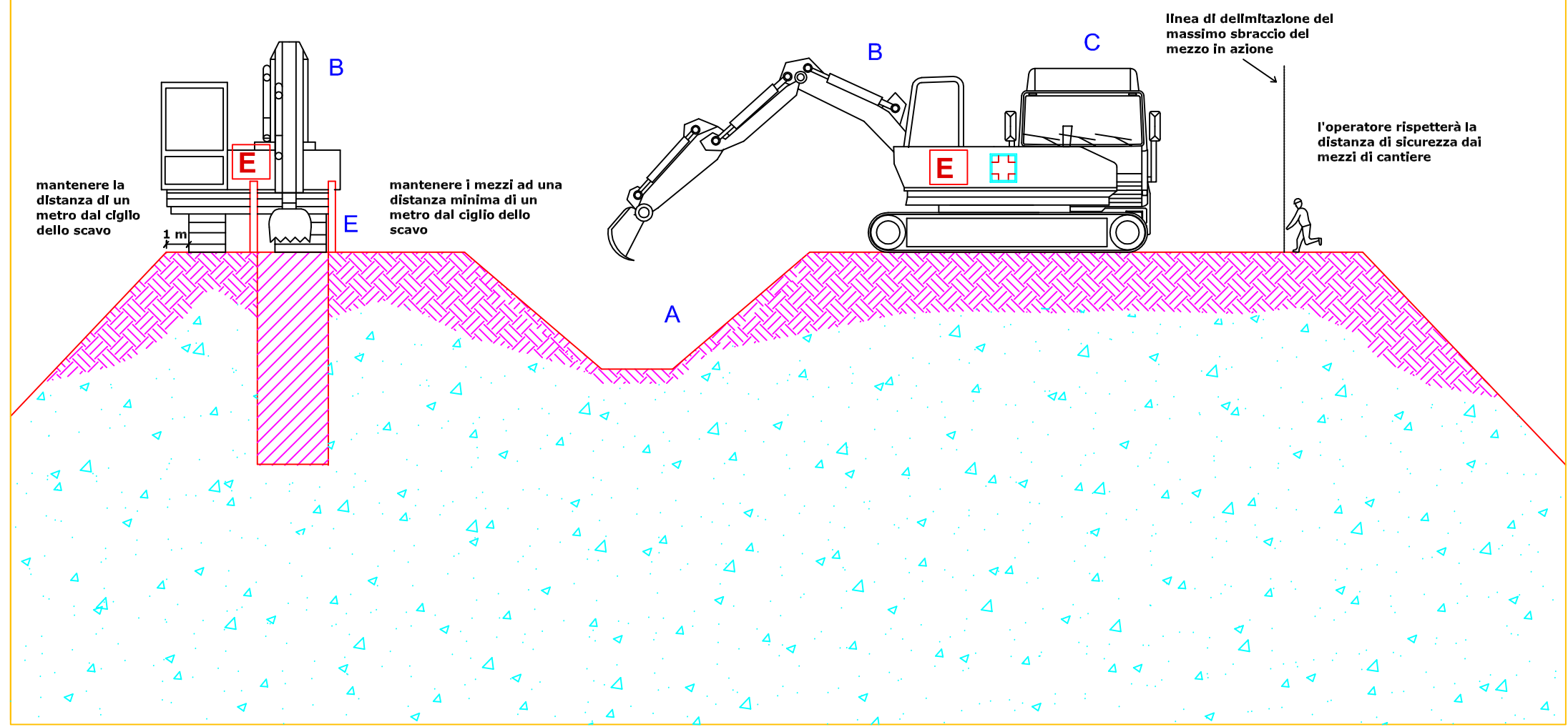
LEGENDA

- A Scavo
- B escavatore con benna
- C parapetto o cesata arancione
- E** estintore
-  cassetta primo soccorso

DOPO AVER EFFETTUATO LO SCAVO
RECINTARE ADEGUATAMENTE LA
ZONA DELLO SCAVO SE RIMANE
APERTO A FINE ORARIO DI LAVORO

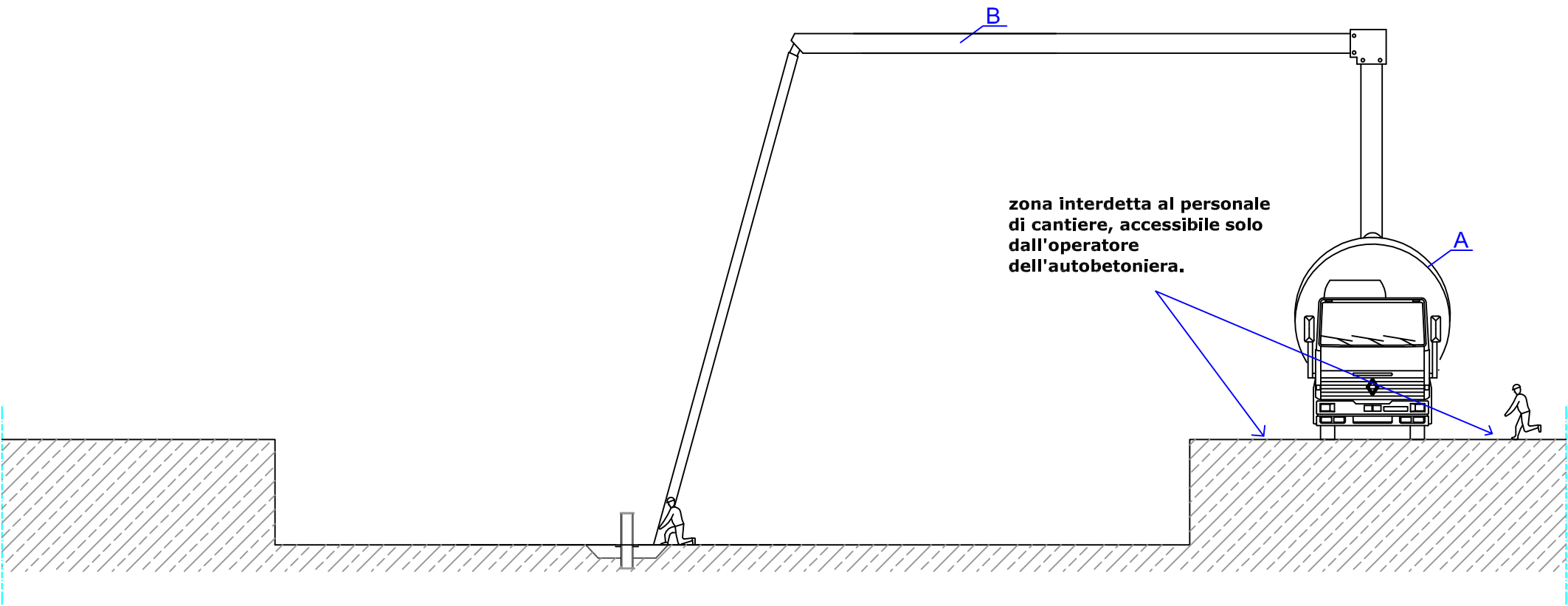
MOVIMENTARE I MEZZI OPERATORI A
DISTANZA DI SICUREZZA DAL CIGLIO DEL
DELLO SCAVO

NEL CASO SI EFFETTUINO
MANOVRE CHE BLOCCHINO LE
STRADE DI SERVIZIO
SEGNALARLE CON APPOSITA
CARTELLONISTICA:
- MACCHINE OPERATRICI IN
MOVIMENTO
- LAVORI IN CORSO
- USCITA AUTOMEZZI
- DIVIETO D'ACCESSO ALLE
PERSONE NON AUTORIZZATE



LEGENDA

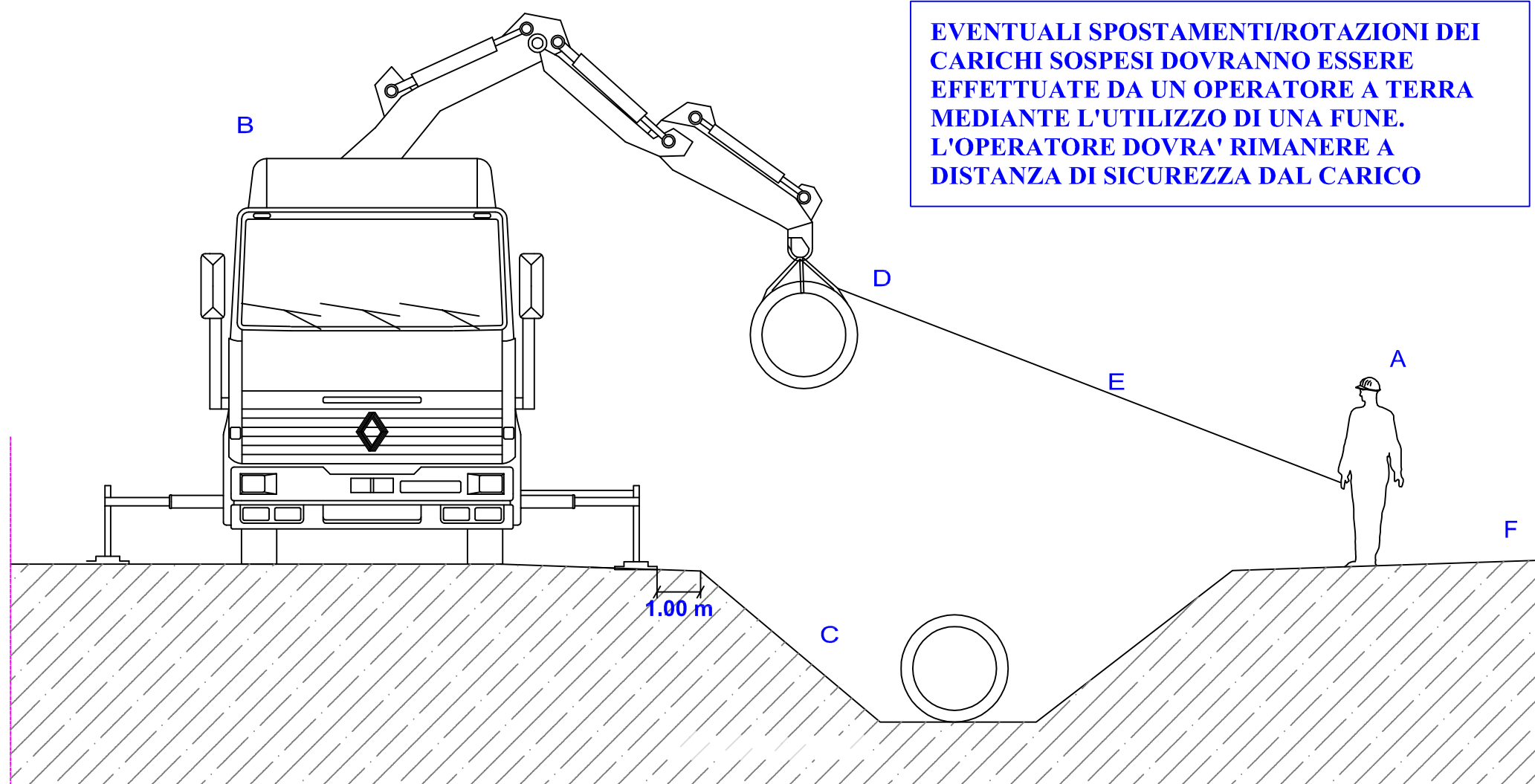
- A autobetoniera
- B tubo telescopico autobetoniera



DURANTE LE FASI DI SCARICO DELLE TUBAZIONI, GLI AUTOCARRI DOVRANNO ALLINEARSI PARALLELAMENTE ALLA LORO DIREZIONE DI MARCIA, RESTANDO A DISTANZA DI SICUREZZA DAL CIGLIO (ALMENO 1 m) E POSIZIONANDO GLI STABILIZZATORI LATERALI

DURANTE LE FASI DI SCARICO IL PERSONALE A TERRA DI AUSILIO DEVE RESTARE A DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA. USARE SEMPRE I RELATIVI D.P.I.

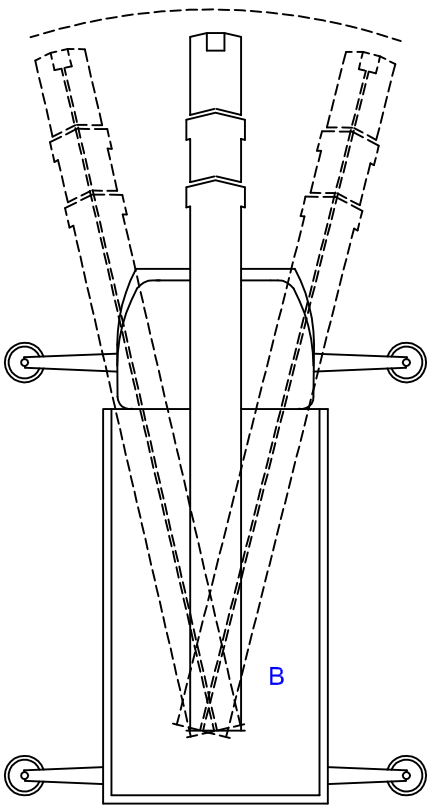
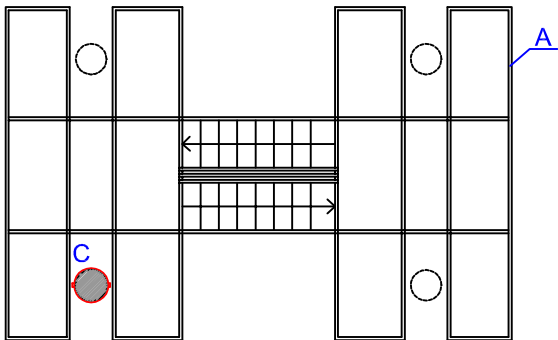
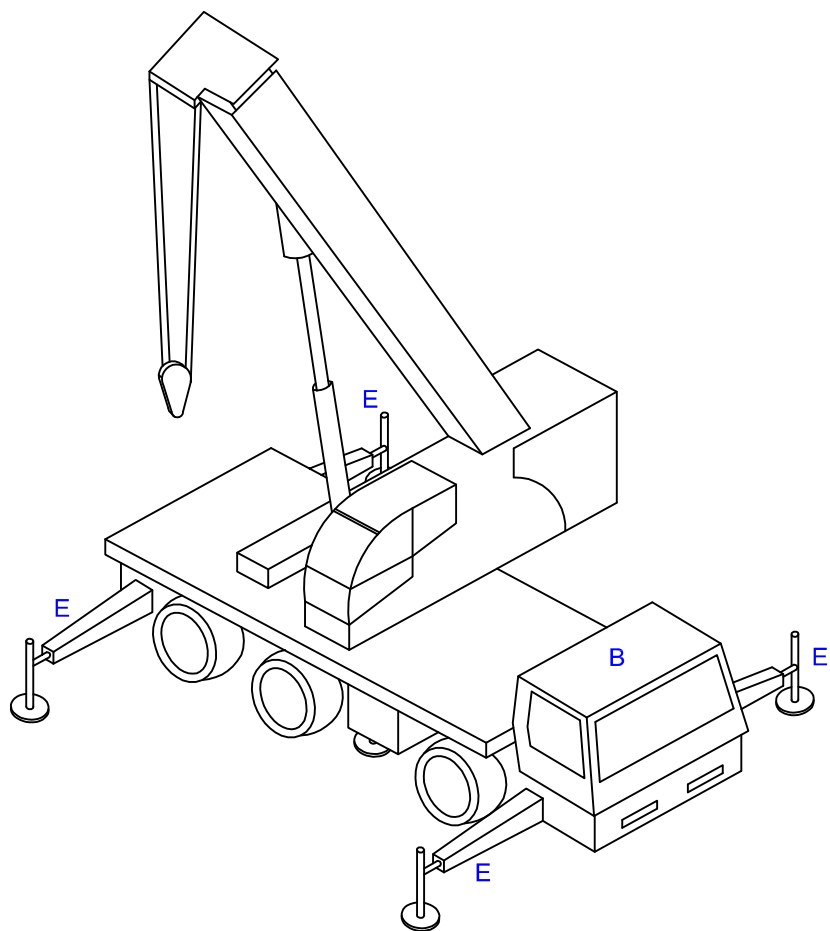
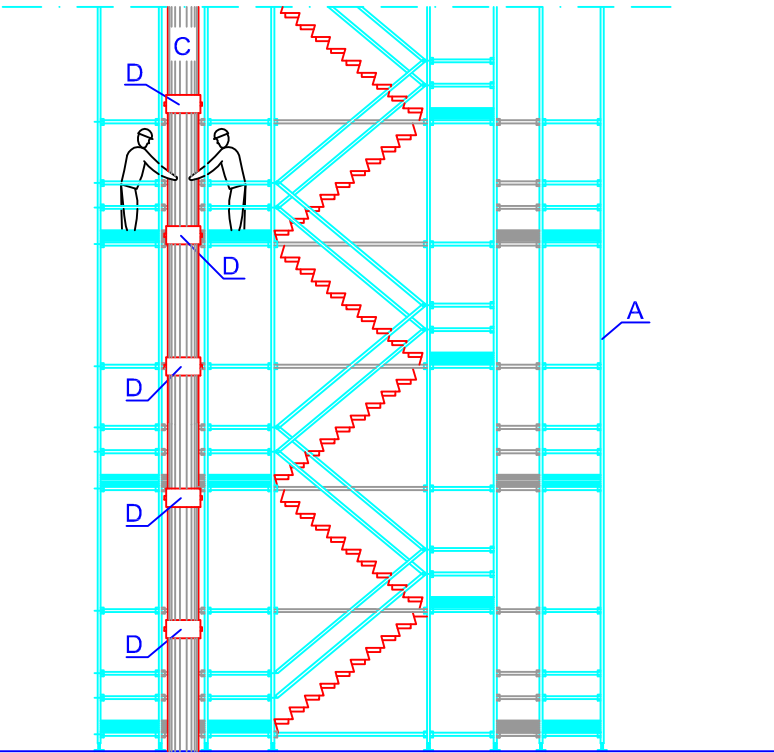
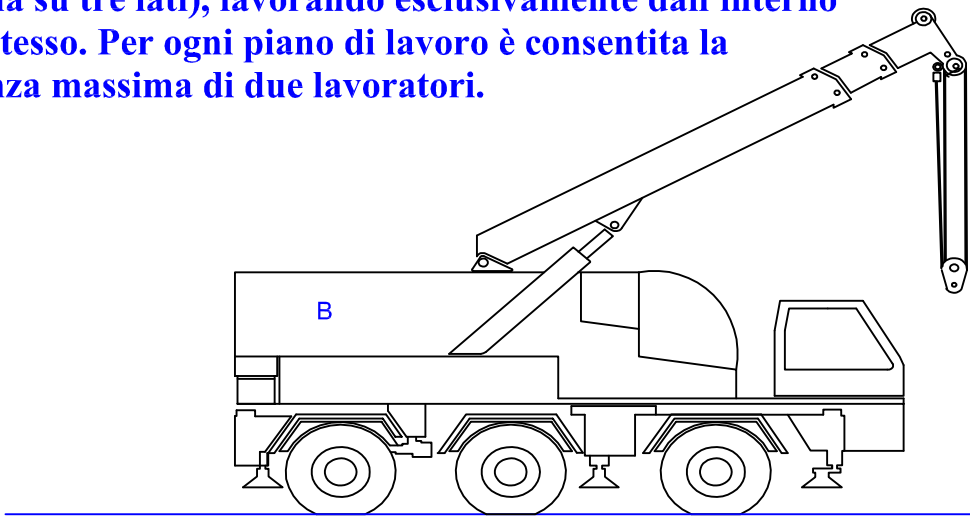
EVENTUALI SPOSTAMENTI/ROTAZIONI DEI CARICHI SOSPESI DOVRANNO ESSERE EFFETTUATE DA UN OPERATORE A TERRA MEDIANTE L'UTILIZZO DI UNA FUNE. L'OPERATORE DOVRA' RIMANERE A DISTANZA DI SICUREZZA DAL CARICO



LEGENDA

- A addetto di ausilio alle manovre
- B autocarro con grù
- C scavo
- D carico sospeso
- E fune di guida
- F mazzana

Le colonne verranno realizzate quattro per volta (due per ogni lato) mediante predisposizione di un apposita struttura (scala/ponteggio) che consentirà ai lavoratori di operare in sicurezza. Gli addetti potranno raggiungere gli impalcati di lavoro dalla scala di accesso al ponteggio (che abbracciano la colonna su tre lati), lavorando esclusivamente dall'interno dello stesso. Per ogni piano di lavoro è consentita la presenza massima di due lavoratori.



Durante l'aggancio della colonna tutta la zona sottostante il raggio d'azione dell'autogru sarà interdetta.

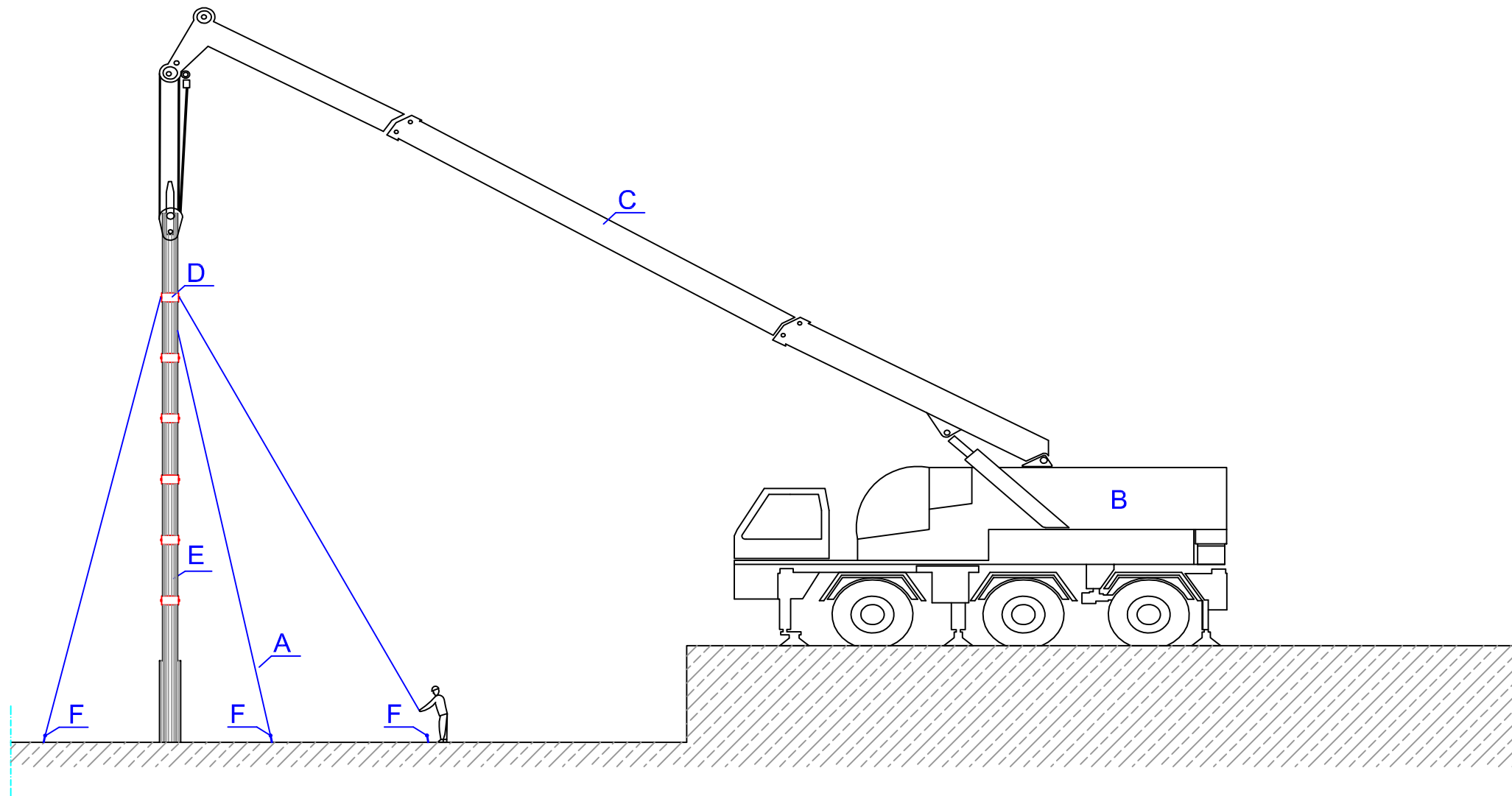
La colonna dovrà rimanere agganciata all'autogru fino a che non sarà inserita nella propria sede ed assicurata la sua stabilità. Tale disposizione dovrà essere rispettata per tutte le 15 colonne da posizionare.

LEGENDA

A	scala/ponteggio	D	cerchiatura per protezione e ancoraggio
B	autogru per sollevamento e trasporto colonne	E	stabilizzatori autogru
C	colonne in c.a. con rivestimento in metacrilato		

LEGENDA

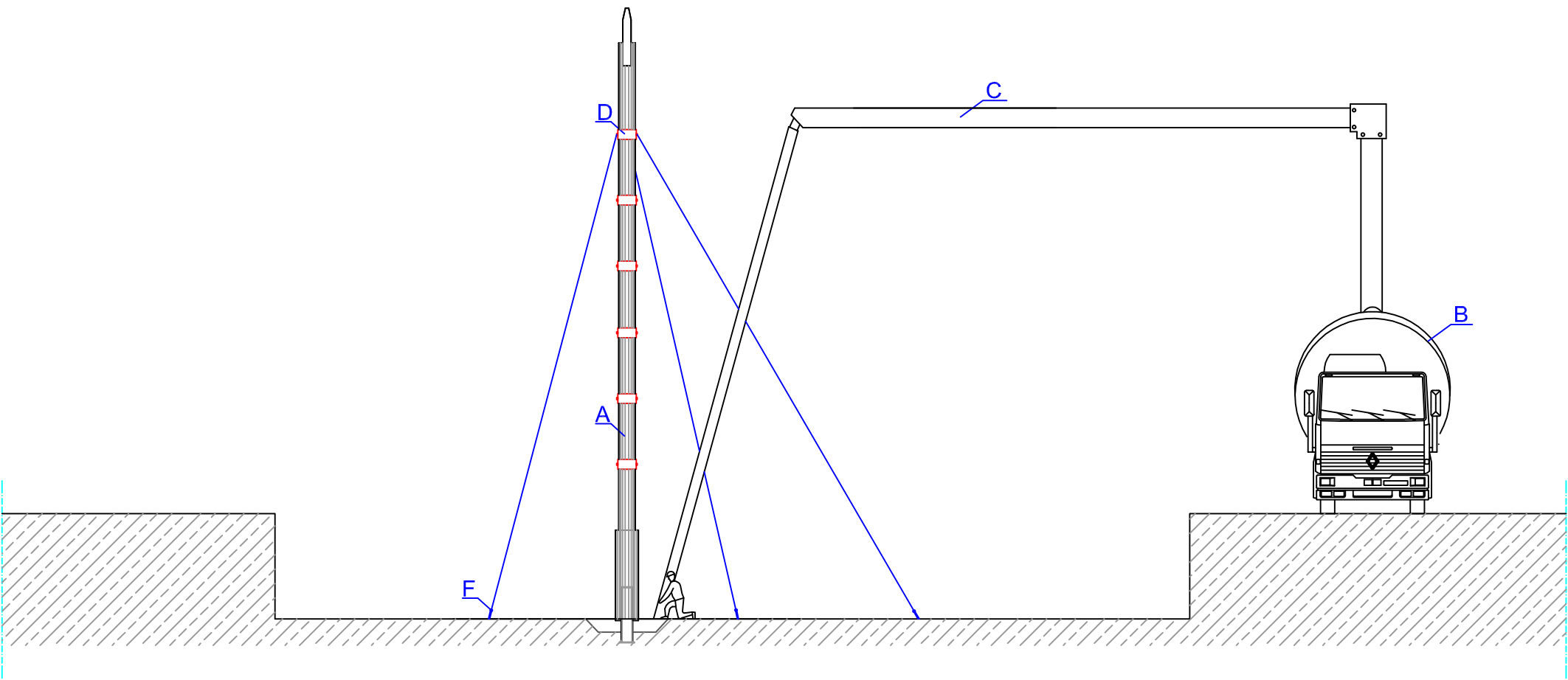
- A ancoraggi provvisori
- B autogru per colonne
- C braccio telescopico
- D cerchiatura per protezione e ancoraggio
- E colonna
- F picchetti di ancoraggio



**Fino al completamento degli ancoraggi provvisori,
la colonna interessata deve rimanere agganciata
all'autogru di sollevamento.**

LEGENDA

- A colonna
- B autobetoniera
- C tubo telescopico autobetoniera
- D cerchiatura per protezione e ancoraggio
- E picchetti per ancoraggio

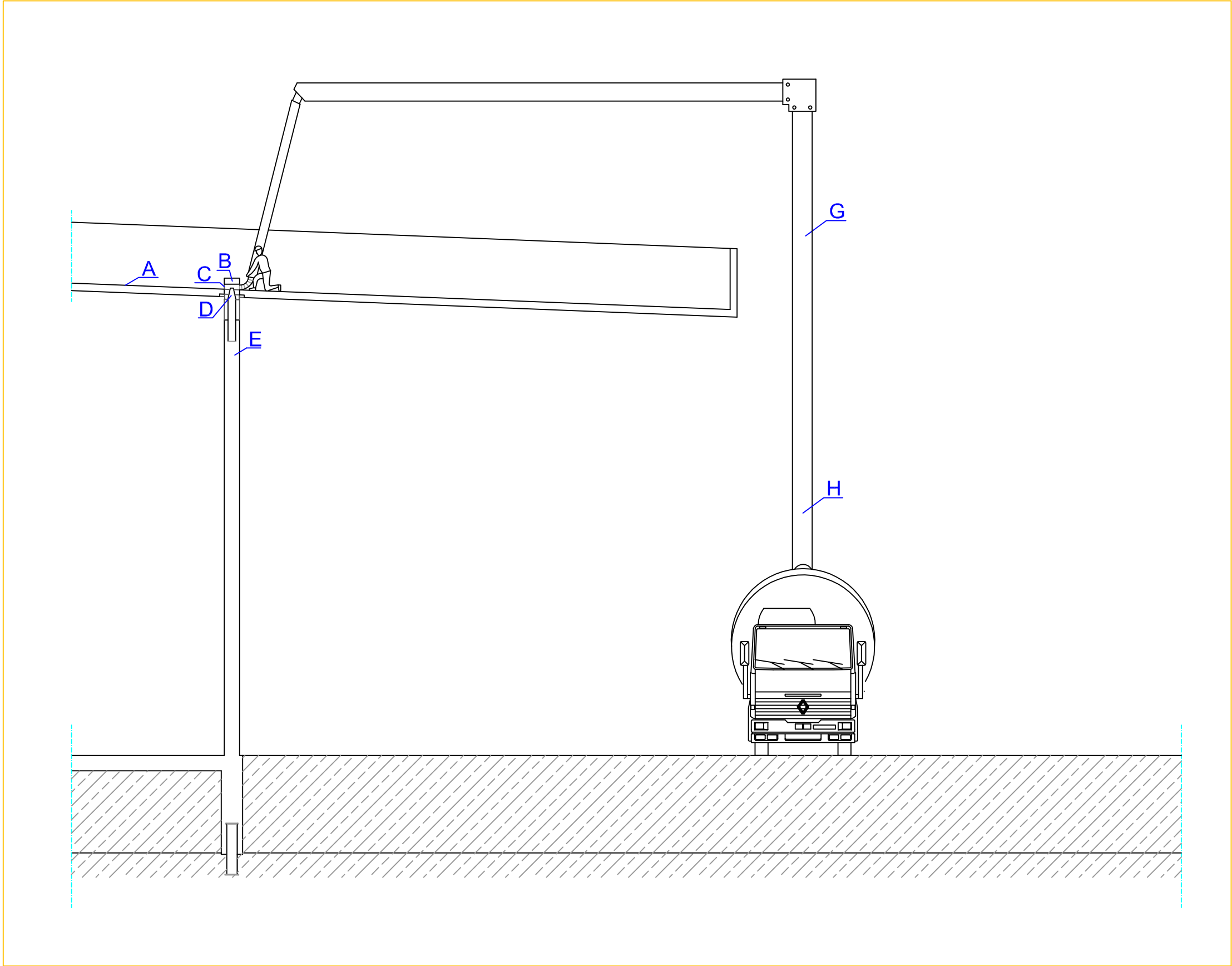


LAVORAZIONI COLONNE (collegamento base-colonna)

TAVOLA 12

LEGENDA

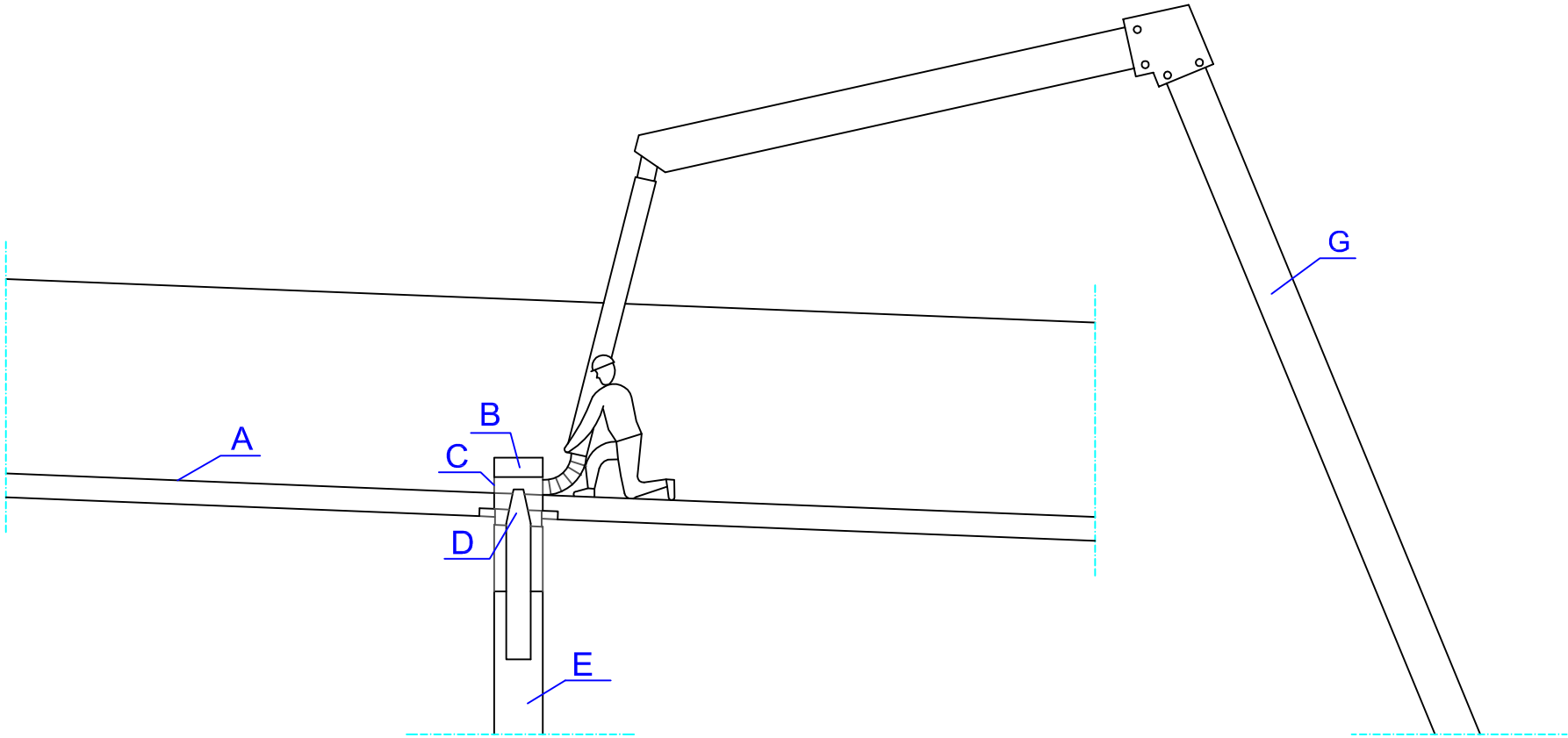
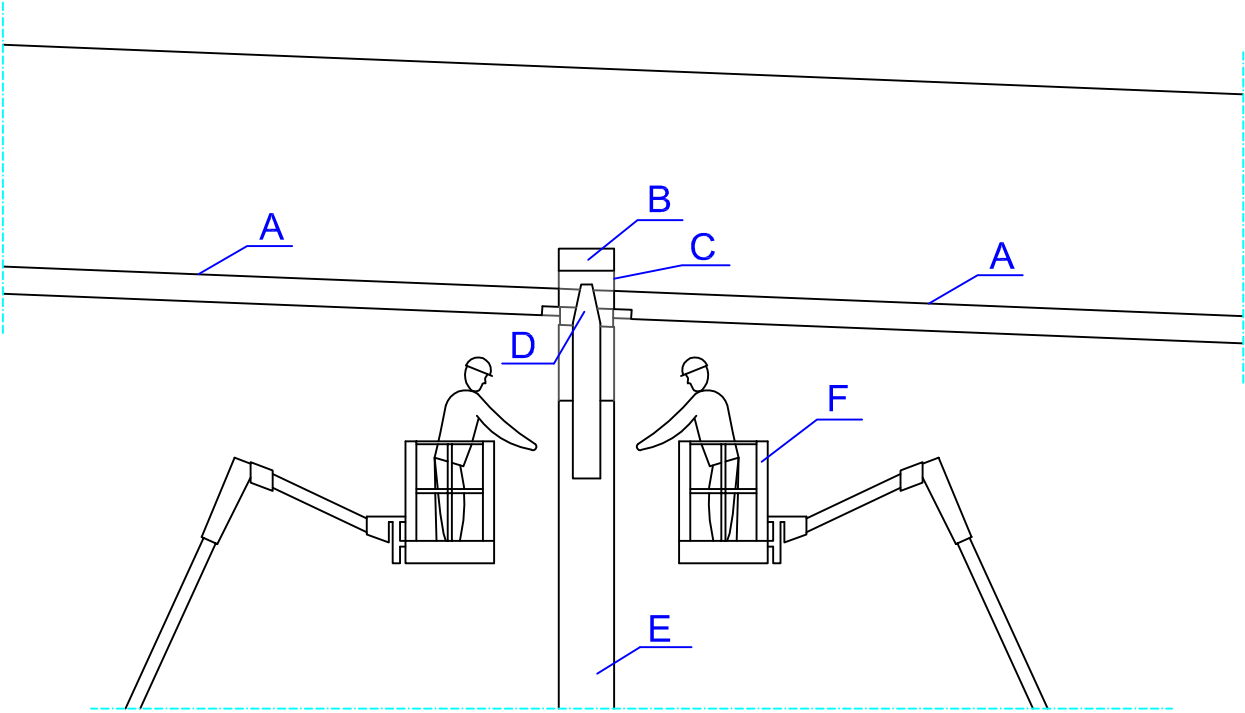
- A fondo vasca
- B nervatura fondo vasca
- C foro per getto di completamento
- D dispositivo autocentrante
- E colonna
- F cestello autogru
- G tubo telescopico per getto cls
- H autobetoniera



LAVORAZIONI COLONNE (collegmaneto colonna-fondo vasca)

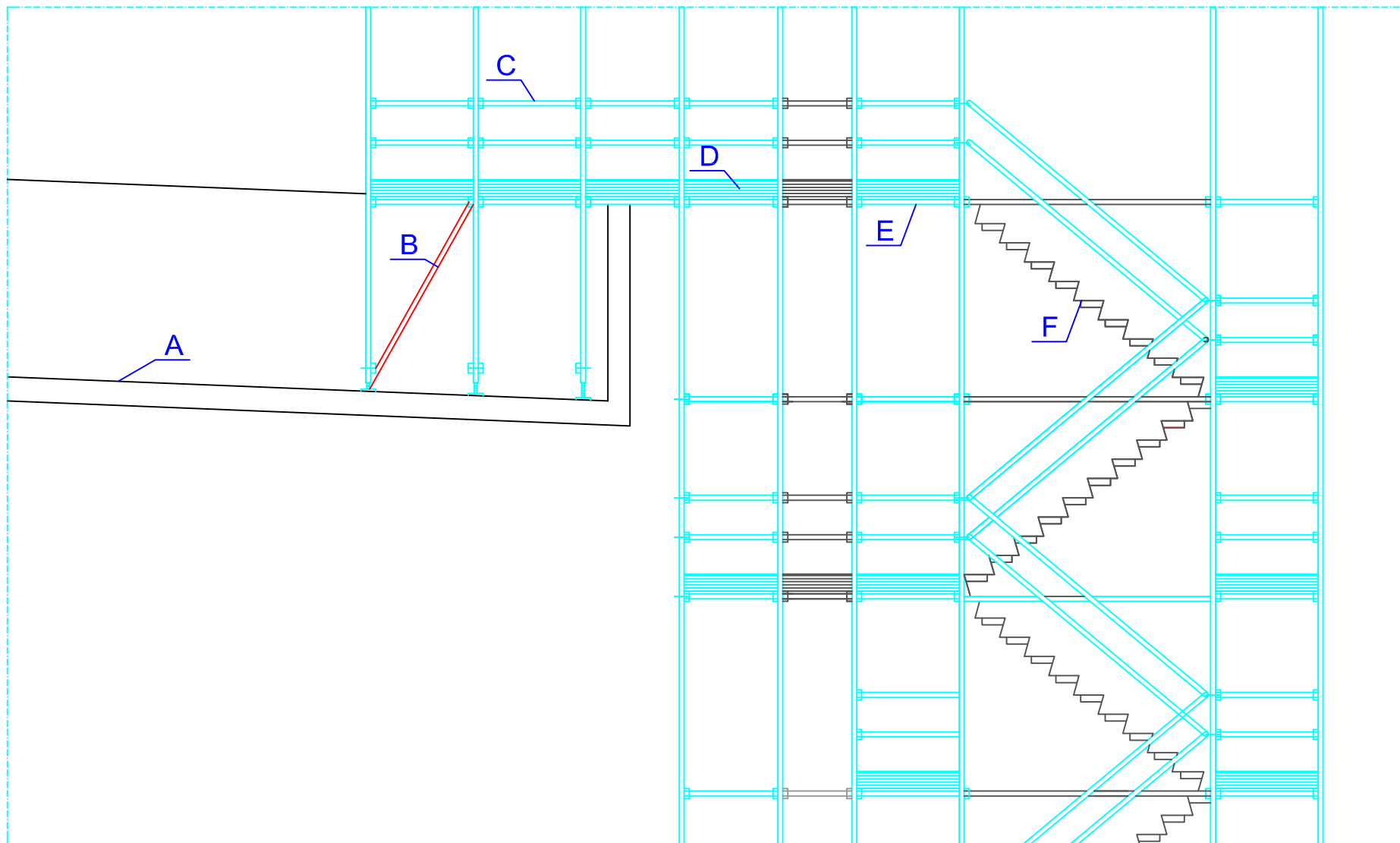
LEGENDA

- A fondo vasca
- B nervatura fondo vasca
- C foro per getto di completamento
- D dispositivo autocentrante
- E colonna
- F cestello autogru
- G tubo telescopico per getto cls
- G tubo telescopico per getto cls

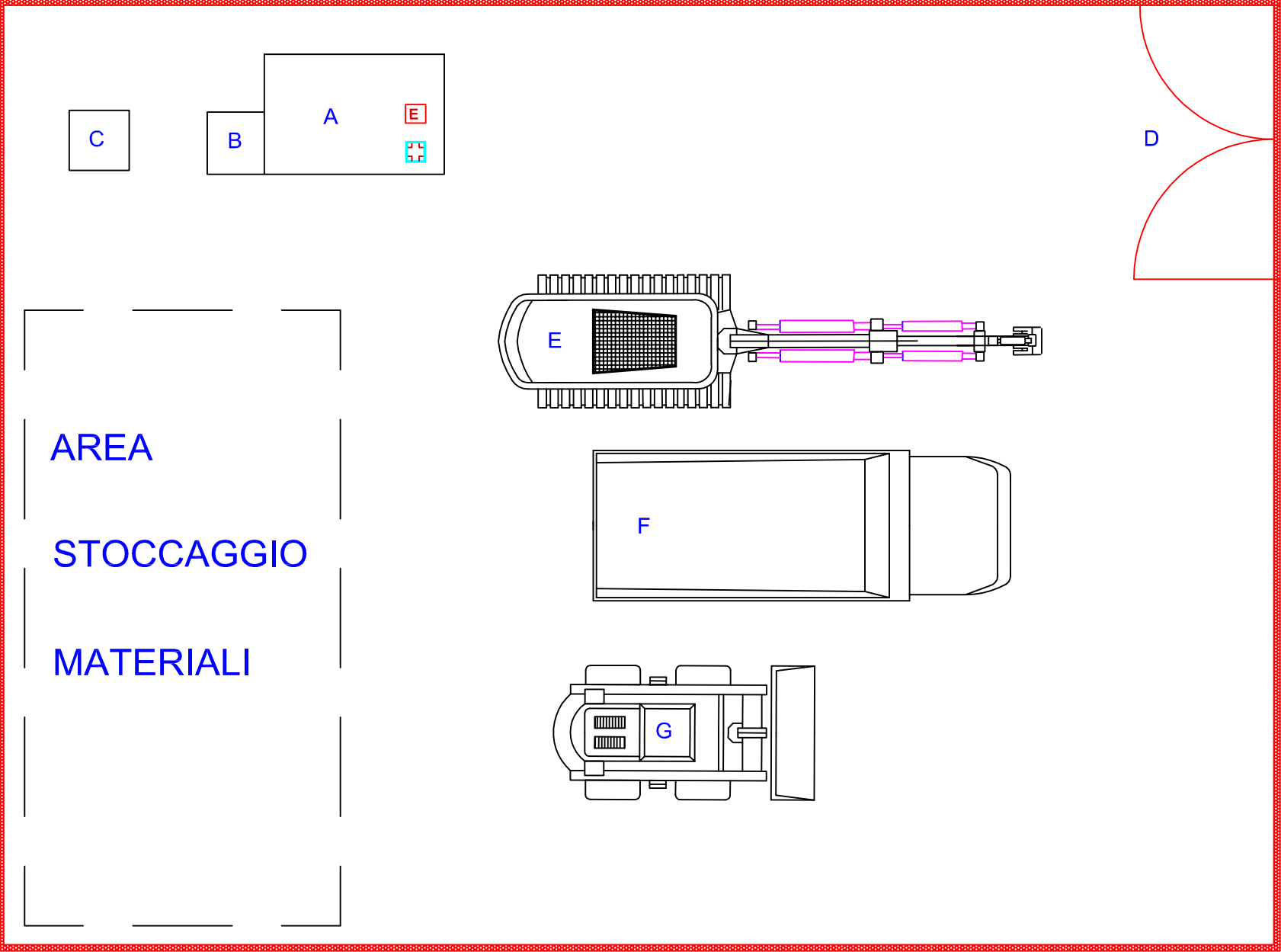


LEGENDA

- A fondo vasca
- B scaletta
- C parapetti
- D fermapiede
- E tavolato di calpestio
- F scala di cantiere



**La passerella per accedere dalla scala di cantiere alle
vasche deve essere completata secondo quanto
previsto da normativa vigente (parapetti,
fermapiede, tavolato di calpestio, ecc.).**



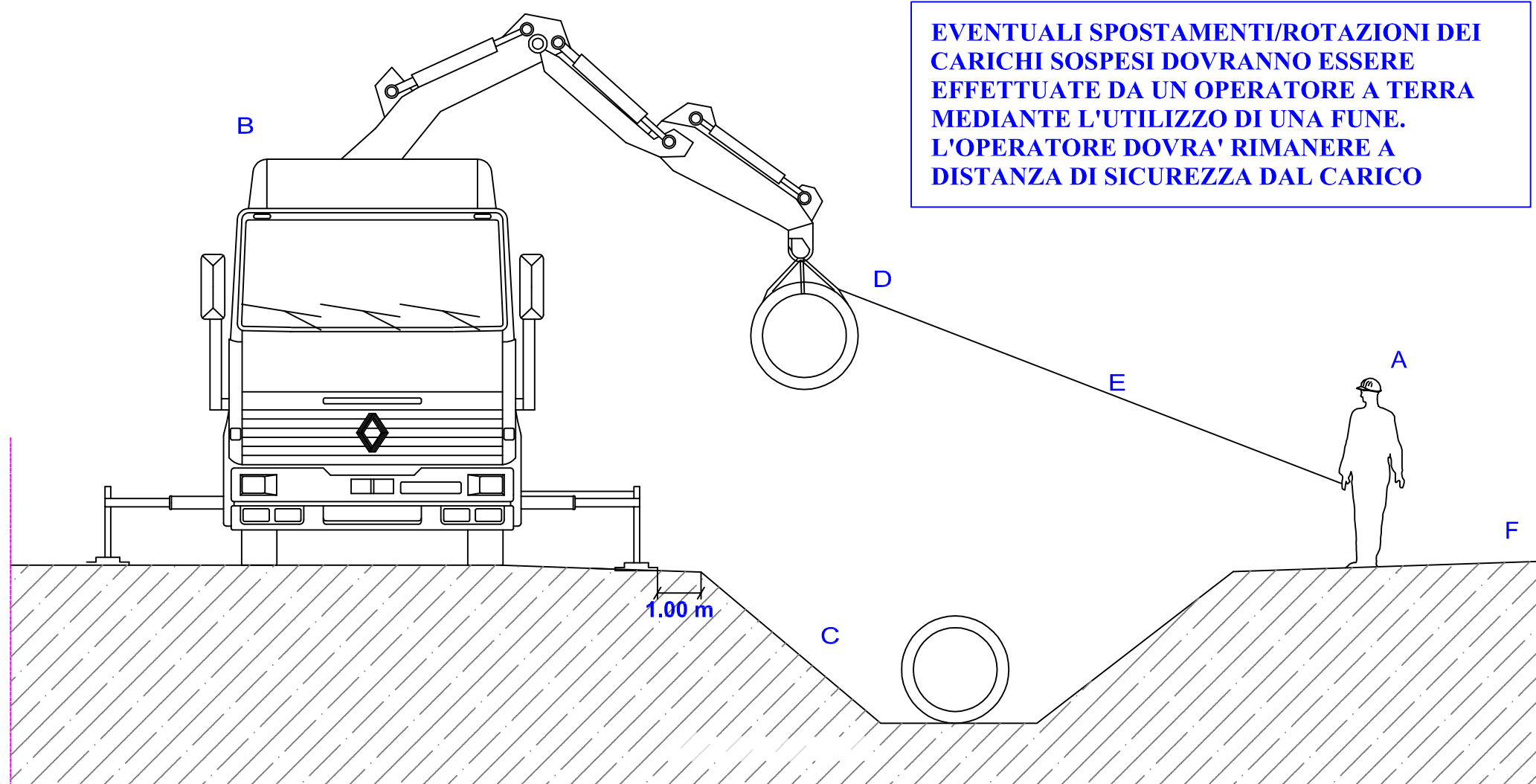
LEGENDA

- A Baracca di cantiere
- B WC chimico
- C Serbatoio acqua
- D Ingresso/Uscita
- E Escavatore idraulico
- F Autocarri ribaltabile
- G Ruspa meccanica
- E presidio antincendio
- cassetta di primo pronto soccorso
- Recinzione di accantieramento con pannelli orsogril

DURANTE LE FASI DI SCARICO DELLE TUBAZIONI, GLI AUTOCARRI DOVRANNO ALLINEARSI PARALLELAMENTE ALLA LORO DIREZIONE DI MARCIA, RESTANDO A DISTANZA DI SICUREZZA DAL CIGLIO (ALMENO 1 m) E POSIZIONANDO GLI STABILIZZATORI LATERALI

DURANTE LE FASI DI SCARICO IL PERSONALE A TERRA DI AUSILIO DEVE RESTARE A DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA. USARE SEMPRE I RELATIVI D.P.I.

EVENTUALI SPOSTAMENTI/ROTAZIONI DEI CARICHI SOSPESI DOVRANNO ESSERE EFFETTUATE DA UN OPERATORE A TERRA MEDIANTE L'UTILIZZO DI UNA FUNE. L'OPERATORE DOVRA' RIMANERE A DISTANZA DI SICUREZZA DAL CARICO



LEGENDA

- A addetto di ausilio alle manovre
- B autocarro con grù
- C scavo
- D carico sospeso
- E fune di guida
- F marezzana

COMUNE DI CODIGORO

Provincia di Ferrara



OGGETTO:

**PROGETTO DI ADEGUAMENTO DEL SISTEMA
IRRIGUO
DELLE VALLI GIRALDA – GAFFARO – FALCE**

EMISSIONE DEL DOCUMENTO IN DATA 25 gennaio 2013

PER IL COMMITTENTE

IL COORDINATORE IN FASE
DI PROGETTAZIONE



Stefano BERGAGNIN

**ALLEGATO 2° AL PSC- MODULISTICA PER LA GESTIONE DELLA
DOCUMENTAZIONE E PER LE VERICHE DI CANTIERE**

(AI SENSI DELL'ARTICOLO 100 DEL DECRETO LEGISLATIVO 9 APRILE 2008 N. 81)

MODULO 1A

Fac-simile per richiesta di dati e documentazioni previsti nel piano di sicurezza

(carta intestata del Committente)

Spett.le (Impresa)

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

Oggetto: Richiesta dei documenti previsti nel Piano di Sicurezza ai sensi del D.Lgs. 81/2008.

Con la presente si richiedono le seguenti documentazioni per i lavori oggetto dell'appalto di ".....", da fornire entro 15 gg. e

comunque in via inderogabile prima dell'inizio dei lavori:

1. Copia dell'iscrizione alla CC.I.A. con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto
2. Copia del documento di valutazione dei rischi di cui all'art. 17, comma 1, lett. a) del D.Lgs. 81/2008 o autocertificazione di cui all'art. 29, comma 5, del D.Lgs. 81/2008.
3. Elenco dei lavoratori risultanti dal libro unico del lavoro da fornire tramite il **modulo 2** (*da trasmettere anche al Coordinatore per l'esecuzione*).
4. Documento Unico di Regolarità Contributiva (D.U.R.C.) di cui al D.M. 24 ottobre 2007.
5. Dichiarazione di non essere soggetto a provvedimenti interdittori di cui all'art. 14 del D.Lgs. 81/2008.

Le stesse documentazioni dovranno essere fornite, a Vs. cura, per le eventuali imprese subappaltatrici o subaffidatarie e comunque dovrà essere aggiornata ogni volta che intervengano modifiche alla documentazione presentata.

_____, li __/__/__

Il Committente/Responsabile dei Lavori

MODULO 1B

Fac-simile per richiesta di dati e documentazioni previsti nel piano di sicurezza

(carta intestata del Committente)

Spett.le (*Lavoratore autonomo*)

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

Oggetto: Richiesta dei documenti previsti nel Piano di Sicurezza ai sensi del D.Lgs. 81/2008.

Con la presente si richiedono le seguenti documentazioni. per i lavori oggetto dell'appalto di ".....", da fornire entro 15 gg e

comunque in via inderogabile prima dell'inizio dei lavori:

1. Copia dell'iscrizione alla CC.I.A. con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto
2. Documentazione attestante la regolarità e conformità di macchine, attrezzature e opere provvisorie tra cui libretti e verbali delle ultime verifiche periodiche per impianti a pressione, impianti di sollevamento, ponteggi, trabatelli, attrezzature, ecc., che saranno utilizzati in cantiere (*copia in visione da trasmettere al coordinatore per l'esecuzione*).
3. L'elenco dei D.P.I. in dotazione.
4. Attestati inerenti la propria formazione e la relativa idoneità sanitaria previsti dal D.Lgs.81/2008.
5. Documento Unico di Regolarità Contributiva (D.U.R.C.) di cui al D.M. 24 ottobre 2007.

_____, li __/__/__

Il Committente/Responsabile dei Lavori

MODULO 2

ELENCO DEI DIPENDENTI RISULTANTI DAL LIBRO UNICO DEL LAVORO

Spett.le (Committente)

.....
.....

Spett.le (Coordinatore)

.....
.....

Oggetto: Lavori di.....

In relazione alla Vostra richiesta, il sottoscritto appaltatore:

.....
in qualità di dell'impresa.....

.....
sede:

tel.:, fax.:, e-mail:.....

cell.:

COMUNICA

l'elenco dei lavoratori risultanti dal libro unico del lavoro:

Nominativi	Mansione/qualifica	Idoneità sanitaria
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		

Il sottoscritto si impegna inoltre a comunicare qualsiasi variazione del personale dell'impresa (neoassunzioni, dimissioni ecc..) che dovessero verificarsi durante il periodo di esecuzione dei lavori in oggetto.

In Fede

Il legale rappresentante dell'Impresa

(firma e timbro)

MODULO 3

NOMINA DEL CAPO CANTIERE / DIRETTORE TECNICO

Spett.le (Coordinatore)

.....
.....

Oggetto: Lavori di.....

In relazione alla Vostra richiesta, il sottoscritto appaltatore:

.....
in qualità di dell'impresa.....

.....
sede:

tel.:, fax.:, e-mail:.....

cell.:

NOMINA quale tecnico qualificato ed esperto, direttore di cantiere e responsabile della sicurezza dei lavoratori.

	Nominativo	Firma del capo cantiere/capo squadra/direttore tecnico
Direttore tecnico dell'impresa		
Capo cantiere (in assenza di direttore tecnico)		

..... li, __/__/____

Il legale rappresentante dell'impresa

(firma e timbro)

per accettazione
il capo cantiere e/o direttore tecnico
(firma)

MODULO 4

Proposta di integrazione al Piano di Sicurezza e Coordinamento

(carta intestata dell'impresa appaltatrice)

Spett.le (Committente)

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

(Coordinatore)

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

Oggetto: proposta di integrazione del piano di sicurezza di cui all'art.100 comma 5 del D.Lgs.81/2008.

La sottoscritta Impresa, appaltatrice dei lavori, presa visione del relativo piano di sicurezza e coordinamento, al fine di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza propone, ai sensi dell'art.100 comma 5 del D.Lgs.81/2008, l'integrazione del Piano di Sicurezza in merito al seguente punto:

.....
La motivazione di tale modifica é la seguente:
.....
.....
.....
.....

A tal proposito allega inoltre le seguenti documentazioni relative a quanto indicato ai punti precedenti e ai macchinari e attrezzature in quanto diversi da quelli previsti nel Piano di Sicurezza e Coordinamento:

- a)
- b)
- c)

_____, li __/__/__

Il datore di lavoro
dell'impresa

MODULO 5

Modulo di dichiarazione della verifica di idoneità del Piano Operativo di Sicurezza

(carta intestata del Coordinatore)

Spett.le (Committente)

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

e p.c.
(Impresa)

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

Oggetto: verifica dell'idoneità del Piano Operativo di Sicurezza ai sensi dell'art. 92
comma 1 lett. b) del D.Lgs.81/2008.

In riferimento ai lavori presso il cantiere
....., il sottoscritto Coordinatore per la sicurezza in fase di
esecuzione.....

dichiara

☐ idoneo

☐ non idoneo, in quanto carente nei seguenti punti

-
-
-

il Piano Operativo di Sicurezza dell'impresa

_____, li __/__/__

Il Coordinatore per la sicurezza
in fase di esecuzione

MODULO 6

VERBALE DI COORDINAMENTO

In attuazione delle disposizioni di cui all'art. 92 del D.Lgs.81/2008

Data: __/__/____

Oggetto: cooperazione e coordinamento fra le varie imprese e metodi di trasmissione delle informazioni ai lavoratori durante le diverse fasi di cantiere.

Indirizzo del cantiere:.....

Natura dell'opera: “.....”

Presenti:

	NOME COGNOME	IMPRESA	FIRMA PER ACCETTAZIONE
Coordinatore della Sicurezza			
Direttore dei Lavori			
Datore di lavoro o Direttore di cantiere responsabile sicurezza			
Datore di lavoro o Direttore di cantiere responsabile sicurezza			
Datore di lavoro o Direttore di cantiere responsabile sicurezza			
Lavoratore autonomo			

In considerazione del cronoprogramma, dell'effettivo stato dei lavori e delle lavorazioni previste, si danno le seguenti indicazioni di coordinamento e cooperazione:

Non deve esserci contemporaneità tra le lavorazioni delle seguenti ditte:

.....
.....

Se la contemporanea presenza delle ditte indicate non può essere evitata, saranno adottati i seguenti provvedimenti:

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

Altre eventuali prescrizioni:

.....
.....

I rappresentanti delle imprese che firmano il presente modulo, s'impegnano a trasmettere tali informazioni ai propri lavoratori prima del loro ingresso in cantiere, rendendoli edotti dai rischi derivanti dalle eventuali interferenze evidenziate nel PSC e nel presente verbale e delle misure di prevenzione e protezione già definite e/o concordate tra i presenti

MODULO 7

Verifica del cantiere ai fini della sicurezza

Oggetto: Verifica della sicurezza in cantiere e degli apprestamenti finalizzati alla tutela della sicurezza dei lavoratori.

Indirizzo del cantiere:

Natura dell'opera:
.....

Data prevista di inizio lavori: . / /

Data del sopralluogo: . / /

Impresa appaltatrice:

Imprese subaffidatarie:
.....

Dichiaro con la presente di avere verificato ai fini della sicurezza e tutela della salute dei lavoratori, il cantiere in oggetto, riscontrando la seguente situazione:

☐ **situazione conforme** a quanto previsto dalle normative e dal Piano di Sicurezza;

☐ **situazione non conforme** alle normative e al PSC per i seguenti motivi:

1.
.....
.....
2.
.....
.....
3.
.....
.....
4.
.....
.....

L'impresa appaltatrice dovrà pertanto predisporre i seguenti interventi entro ilper rendere il cantiere rispondente alle normative in vigore e al piano di sicurezza e coordinamento, e darne comunicazione scritta al Coordinatore:

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

.....

.....

.....

.....

Ulteriori prescrizioni per la sicurezza in cantiere:

1.
.....
.....
2.
.....
.....
3.
.....
.....

Verifica del personale presente in cantiere

Impresa	Dipendente	Eventuale personale non autorizzato

_____, li __/__/__

Il Coordinatore per la sicurezza:.....

Il Direttore dei Lavori:.....

Per presa visione e accettazione

L'Impresa appaltatrice:

MODULO 8

Proposta di sospensione dei lavori e allontanamento di imprese dal cantiere in caso di gravi inosservanze alle disposizioni di cui agli art.94,95,96 del D.Lgs.81/2008 e alle prescrizioni del Piano di Sicurezza e Coordinamento di cui all'art.100, come previsto all'art.92, comma 1-e

Spett.le (Committente)

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

e p.c.
(Direttore dei lavori)

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

(Impresa)

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

Oggetto: gravi inosservanze alle disposizioni di cui agli artt. 94, 95, 96, del D.Lgs.81/2008 e alle disposizioni del Piano di Sicurezza e Coordinamento.

In riferimento ai lavori presso il cantiere
....., constatata l'inosservanza
di quanto previsto:

- ☐ dalle disposizioni dell'art. 94 del D. Lgs. 81/2008
- ☐ dalle disposizioni dell'art. 95 del D. Lgs. 81/2008
- ☐ dalle disposizioni dell'art. 96 del D. Lgs. 81/2008
- ☐ dalle prescrizioni del piano di sicurezza e coordinamento

in quanto
.....
.....

con la presente, ai sensi dell'art.92 comma 1 lettera e), si propone:

- ☐ la sospensione dei lavori interessati;
- ☐ l'allontanamento dell'impresa (o lavoratore autonomo) dal cantiere;
- ☐ la risoluzione del contratto.

_____, li __/__/__

Il Coordinatore per la sicurezza
in fase di esecuzione

.....

MODULO 9

Dichiarazione di sospensione di singola lavorazione in caso di pericolo grave o immediato

Spett.le (Committente)

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

e.p.c.: (Direttore dei lavori)

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

(Impresa)

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

Oggetto: sospensione delle lavorazioni di,
per riscontro di pericolo grave o immediato.

In riferimento ai lavori presso il
cantiere
eseguiti dall'impresa, con
la presente, ai sensi dell'art. 92, comma 1, lett. f) del D.Lgs. 81/2008, si dispone la
sospensione della seguente lavorazione:.....

Tale provvedimento, viene motivato dal riscontro diretto dei seguenti pericoli gravi e
imminenti:

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

I lavori potranno riprendere soltanto a seguito di comunicazione scritta degli avvenuti
adeguamenti da parte delle imprese interessate.

_____, li __/__/__

Il Coordinatore per la sicurezza
durante l'esecuzione dei lavori

.....

Verbale di verifica degli adeguamenti

A seguito del sopralluogo di verifica effettuato in data/....../....., per il riscontro
degli adeguamenti richiesti e accertata la rimozione delle carenze sopra elencate, si
autorizza la ripresa delle lavorazioni sospese con il verbale sopra riportato.

Il Coordinatore per la sicurezza
durante l'esecuzione dei lavori

.....

MODULO 10

Comunicazione di sub-affidamento lavori

Spett.le (Committente)

.....
.....

(Direttore dei lavori)

.....
.....

(Coordinatore)

.....
.....

Oggetto: conferimento di lavori in sub-affidamento (subappalto, noli a caldo/freddo, ecc.) nel cantiere di
.....

La sottoscritta Impresa, **affidataria** dei lavori di cui in oggetto, presa visione del relativo capitolato d'appalto e del piano di sicurezza e coordinamento, dichiara di sub-appaltare/sub-affidare all'impresa/lavoratore autonomo i seguenti lavori:

- 1)
- 2)

In relazione a quanto previsto nel piano di sicurezza e coordinamento fornisce, per conto dell'impresa/lavoratore autonomo in sub-affidamento, le documentazioni richieste nei moduli 1 e 2, e tramite i moduli 3A e 3B, debitamente compilati, che vengono pertanto trasmessi in allegato.

Si fornisce inoltre a piè di pagina dichiarazione di accettazione del piano di sicurezza e coordinamento da parte dell'impresa/lavoratore autonomo in sub-affidamento.

In fede

_____, li __/__/__

L'Impresa Affidataria

—

Dichiarazione di accettazione del piano di sicurezza e coordinamento

Il sottoscritto datore di lavoro dell'impresa subappaltatrice/subaffidataria/lavoratore autonomo, dichiara di accettare quanto contenuto nel piano di sicurezza e coordinamento per il cantiere in oggetto, impegnandosi ad applicare le disposizioni in esso contenuto.

In fede

Timbro e firma sub-affidatario

NOTIFICA PRELIMINARE

(da inviare all'organo di vigilanza ai sensi dell'art.99 del D.Lgs.81/08)

Spett.le AZIENDA USL di
Distretto di
Via, n.
.....

Spett.le Direzione Provinciale del lavoro
Via.....n.....
.....

Oggetto: invio di Notifica Preliminare ai sensi dell'art.99 del D.Lgs.81/08

Con la presente si comunicano, quale Notifica Preliminare i dati di seguito riportati, conformemente a quanto previsto dall'allegato XII del D.Lgs. 81/08.

1. Data: __/__/__
2. Indirizzo del cantiere:
3. Committente (nome, cognome, codice fiscale e indirizzo):
.....
4. Natura dell'opera:
5. Responsabile dei lavori (nome, cognome, codice fiscale e indirizzo) :
.....
6. Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione (nome, cognome, codice fiscale e indirizzo):
7. Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione (nome, cognome, codice fiscale e indirizzo):
8. Data presunta di inizio dei lavori in cantiere: __/__/__
9. Data presunta di fine dei lavori in cantiere: __/__/__
10. Numero massimo presunto dei lavoratori sul cantiere:.....
11. Numero previsto di imprese e lavoratori autonomi sul cantiere:.....
12. Identificazione delle imprese già selezionate:
.....
13. Ammontare complessivo presunto dei lavori: €

In fede
(Il Committente)
.....