

ADEGUAMENTO DELLE RETI FOGNARIE DEL COMUNE DI PRATO E MONTEMURLO

ACCORDO INTEGRATIVO PER LA TUTELA DELLE RISORSE IDRICHE DEL
MEDIO VALDARNO, PER LA RIORGANIZZAZIONE DELLE RETI FOGNARIE DEI
COMUNI DI PRATO, CANTAGALLO, MONTEMURLO E VAIANO
DELIBERA REGIONALE n. 696/2015

PROGETTO ESECUTIVO

BACIACAVALLO

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

PROGETTISTA

Giuseppe PASQUALATO
Ord. Ingg. di MILANO
N. A 19116



COMMITTENTE

G.I.D.A. S.p.A.
Via Baciacavallo, 36
59100 Prato (PO)



REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTR.	APPROV.	RIESAME	DATA 2017	SCALA
1	12.2017	prima emissione	DTI/CNZ	DTI/CAG	DTI/PAS		N. PROGR. R12	
2	03.2018	Revisione per osservazioni committente	DTI/CNZ	DTI/CAG	DTI/PAS			
3	09.2018	Revisione per validazione	DTI/CNZ	DTI/CAG	DTI/PAS			
CODIFICA ELABORATO								
		COMMESSA	DOCUMENTO	REV				
		710503	BBACPS02	3				

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

VISTO DELLA COMMITTENTE

G.I.D.A. GESTIONE IMPIANTI DEPURAZIONE ACQUE S.p.A.

Adeguamento delle reti fognarie del comune di Prato e Montemurlo Manufatto di presa e di sollevamento Baciacavallo

PROGETTO ESECUTIVO

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

3	Revisione per validazione	DTI/CAG	DTI/CAG	DTI/PAS	
2	Revisione per osservazioni committente	DTI/CNZ	DTI/CAG	DTI/PAS	
1	1° emissione	DTI/CNZ	DTI/CAG	DTI/PAS	
Rev.	Descrizione	Redatto	Controllato	Approvato	
Codice documento		R12_710503_B_BAC_PS_013			

COORDINATORE DELLA SICUREZZA
IN FASE DI PROGETTAZIONE:
Ing Giuseppe Pasqualato
c/o Sina S.p.A.
Viale Isonzo 14/A
20135 - Milano

Indice

1. Informazioni di carattere generale	6
2. Inquadramento normativo	7
2.1 Scopo del documento	7
2.1.1 Struttura documento e contenuti.....	7
2.1.2 Tipologie di rischi	11
2.2 Riferimenti normativi.....	12
2.3 Soggetti responsabili	14
<u>PARTE A – INQUADRAMENTO DELL’INTERVENTO</u>	<u>19</u>
3. Descrizione del progetto.....	20
3.1 Generalità	20
3.2 Suddivisione dell’intervento in macrolotti	20
3.2.1 Macrolotto 1	20
3.2.2 Macrolotto 2	21
3.2.3 Macrolotto Montemurlo	22
3.2.4 Macrolotto 0	23
4. Descrizione degli interventi	24
4.1 Input progettuali	24
4.2 Layout di progetto	25
4.3 Scelte tecniche.....	26
4.3.1 Dimensionamento dell’impianto di sollevamento	26
4.3.2 Interventi sulle coclee esistenti.....	27
4.4 Modalità operative	29
4.4.1 Scavo e realizzazione impianto	29
5. Il progetto della sicurezza	30
5.1 Lavori in presenza di impianti interferenti	30
5.1.1 Valutazione del rischio e misure di sicurezza	31
5.2 Lavori in quota	36
5.3 Gestione del traffico e della viabilità	37
5.3.1 Valutazione del rischio e misure di sicurezza	37
5.4 Scavi e movimenti terra.....	37
5.4.1 Valutazione del rischio e misure di sicurezza	38
5.4.2 Sistemi provvisori di sostegno e protezione degli scavi	40
5.5 Movimentazione manufatti	47
5.6 Lavori in ambienti confinati	48
5.6.1 Riferimenti tecnico normativi	49
5.6.2 Valutazione del rischio e misure di sicurezza	52
6. Inquadramento ambientale di inserimento del cantiere	61
6.1 Generalità	61
6.2 Caratteristiche climatiche.....	61
6.3 Contesto in cui è ubicato il cantiere	61
6.4 Rischi dall’ambiente verso il cantiere	61
6.4.1 Presenza di linee aeree e sottoservizi	61
6.4.1 Rischio di contatto con i reflui impianto esistente	66
6.4.2 Interferenza con il traffico stradale.....	66
6.4.3 Lavorazioni in orario notturno	67
6.4.4 Bonifiche da ordigni residuati bellici	68

6.4.5	Siti contaminati e discariche.....	71
6.4.6	Lavori in presenza d'acqua.....	72
6.5	Rischi dal cantiere verso l'ambiente circostante	72
6.5.1	Rumore, rifiuti, trasporti, vibrazioni, emissioni in atmosfera e scarichi in acque superficiali.....	72
6.5.2	Interferenze con altri cantieri	73
7.	Allegato fotografico	74
<u>PARTE B – ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE.....</u>		<u>75</u>
8.	Organizzazione del cantiere.....	76
8.1	Aree logistiche	77
8.2	Aree operative di cantiere	78
<u>PARTE C – ANALISI E PROGRAMMAZIONE OPERATIVA DELL'INTERVENTO</u>		<u>83</u>
9.	Analisi delle lavorazioni	84
9.1	Elenco delle attività	85
9.2	Elenco risorse	86
9.3	Programma Lavori	87
9.4	Precedenze generali per le singole lavorazioni	88
<u>PARTE D – ANALISI LAVORAZIONI E VALUTAZIONE DEI RISCHI.....</u>		<u>89</u>
10.	Schede operative di coordinamento	90
10.1	Compiti del Capo Cantiere e dei Preposti Impresa Affidataria	92
10.2	Schede operative di coordinamento	94
11.	Rischi dovuti al contatto con sostanze pericolose.....	165
<u>PARTE E – MISURE GENERALI DI COORDINAMENTO – OBBLIGHI DELLE IMPRESE</u>		<u>168</u>
12.	Procedure per l'applicazione del PSC.....	169
13.	Piano Operativo di Sicurezza – contenuti minimi.....	172
14.	Documentazione - adempimenti generali e amministrativi.....	175
14.1	Qualificazione dell'impresa – ambienti confinati	178
14.2	Lavoratori autonomi	179
14.3	Distacco.....	179
15.	Documentazione specifica di dettaglio	181
15.1	Ponteggi	181
15.2	Piano di demolizione.....	182
15.3	Piano varo	182
15.4	Planimetrie di cantiere.....	183
16.	Accessi al cantiere	184
16.1	Accesso del personale	184
16.2	Formazione ed informazione.....	185
16.2.1	Ambienti confinati o sospetti di inquinamento.....	185
16.3	Accesso o fornitura di mezzi e materiali	186
16.4	Schema di procedura di accoglimento.....	188
16.5	Coordinamento enti gestori di sottoservizi, servizi di pubblica utilità.	189

16.6	Coordinamento interferenza con enti privati	190
17.	Prescrizioni generali di cantierizzazione	192
17.1	Servizi comuni di cantiere	192
17.2	Recinzione del cantiere	193
17.3	Viabilità del cantiere	194
17.3.1	Circolazione pedonale	195
17.3.2	Circolazione con mezzi meccanici	195
17.3.3	Parcheggi di cantiere	196
17.4	Segnaletica di sicurezza	196
17.5	Servizi igienico assistenziali	203
17.5.1	Caratteristiche generali dei baraccamenti	203
17.5.2	Servizi igienici	204
17.5.3	Spogliatoi	205
17.5.4	Locale refettorio o ricovero	205
17.5.5	Dormitori	205
17.5.6	Acqua potabile	205
17.5.7	Pulizia delle installazioni igienico - assistenziali	206
17.6	Impianti elettrici	206
17.6.1	Caratteristiche realizzative dell'impianto elettrico di cantiere	207
17.7	Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche	209
18.	Gestione delle emergenze	210
18.1	Pronto soccorso	211
18.2	Infortunio	211
18.3	Squadre di salvataggio e pronto soccorso	212
18.4	Prevenzione incendi	212
18.5	Contatti pronto soccorso e antincendio	213
18.6	Procedure di emergenza e salvataggio per lavori in ambienti confinati	213
18.6.1	Piano di emergenza	213
18.6.2	Mezzi e dispositivi di salvataggio	214
18.6.3	Gestione dell'emergenza	214
19.	Dispositivi di protezione individuali.....	216
19.1	Lavoro in ambienti confinati o sospetti di inquinamento	217
20.	Norme di sicurezza per l'esecuzione di lavori in presenza di traffico stradale	219
21.	Macchinari ed attrezzature di cantiere.....	220
22.	Uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.....	223
<u>PARTE F – STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA.....</u>	<u>226</u>	
23.	Stima dei costi.....	227
23.1	Metodologia di valutazione	227
23.2	Descrizione dei costi della sicurezza	229
23.3	Riepilogo costi della sicurezza	231
<u>PARTE G – ALLEGATI.....</u>	<u>233</u>	

1. Informazioni di carattere generale

Indirizzo del cantiere:

Comune di Prato

Natura dei lavori: Adeguamento delle reti fognarie dei comuni di Prato e Montemurlo (PO) mediante la realizzazione di un impianto di presa e di sollevamento in prossimità dell'impianto di depurazione di Baciacavallo

Committente:

G.I.D.A. Gestione Impianti Depurazione Acque S.p.A.

Durata presunta dei lavori: 80 giorni naturali e consecutivi

Data presunta di inizio lavori: Non individuata al momento della redazione del presente piano.

Numero massimo presunto di lavoratori in cantiere per giorno: 15

Numero medio presunto di lavoratori in cantiere per giorno: 10

Importo presunto dei Lavori: € 1.219.217,11

Di cui costi della sicurezza: € 51.514,96

Fase della Progettazione:

Progettista e Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione:

Ing. Giuseppe Pasqualato

c/o Sina S.p.A. Viale Isonzo – 20135 Milano

Fase della Realizzazione

(da compilare a cura dal Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione)

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione:

Direttore dei lavori:

Impresa appaltatrice:

Datore di lavoro:

Responsabile Servizio Prevenzione e Protezione:

Direttore tecnico di cantiere:

2. Inquadramento normativo

2.1 Scopo del documento

Il D. Lgs. 9 aprile 2008, n 81, attuazione dell' art. 1 della legge 3 agosto 2007 n.123, in materia di tutela della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro, da adottare nei cantieri temporanei o mobili, fa ricadere sul Committente o sul Responsabile dei lavori l'obbligo di nominare un Coordinatore di sicurezza in fase di progettazione e di esecuzione dell'opera nei casi indicati. Il Coordinatore in fase di progettazione deve redigere, in base alla suddetta legge, il Piano di Sicurezza e Coordinamento contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e protezione dei rischi a cui sono esposti i lavoratori.

Resta in capo all'Appaltatore l'obbligo di redigere il Piano Operativo di Sicurezza (D. Lgs. 81/08-All.XV p.to 3.2.) in cui verranno verificati: il contenuto delle prescrizioni di prevenzione e protezione e le relative modalità di lavorazione ipotizzate per le singole fasi di lavoro, proponendo, se dal caso, tutte le integrazioni e modifiche ritenute necessarie sulla base della propria esperienza, delle modalità effettive di esecuzione delle singole fasi e sulla base delle attrezzature effettivamente utilizzate in cantiere, nonché tutti gli altri oneri previsti dalla vigente normativa.

2.1.1 Struttura documento e contenuti

Questo documento è redatto in conformità al D.Lgs. 81/08 e s.m.i., art. 100 e come ribadito al punto 2.1.1. dell'All. XV. In particolare è costituito da un inquadramento generale del progetto con una relazione indicante gli interventi previsti, un inquadramento del cantiere in relazione al contesto e la relativa individuazione dei principali fattori di rischio, l'organizzazione del cantiere, l'analisi delle lavorazioni e delle fasi esecutive, l'individuazione e valutazione dei rischi e relative misure di prevenzione, protezione e coordinamento atte a prevenire o ridurre i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori. Nella sua redazione sono stati individuati, analizzati e valutati i rischi in riferimento:

- a. all'area di cantiere;
- b. all'organizzazione dello specifico cantiere;
- c. alle lavorazioni interferenti;
- d. ai rischi aggiuntivi rispetto a quelli specifici propri dell'attività delle singole imprese esecutrici o dei lavoratori autonomi.

Nel successivo quadro sinottico è rappresentata l'organizzazione del Piano di Sicurezza in relazione ai contenuti minimi richiesti dalla normativa.

D. Lgs. 81/08 - All. XV CONTENUTI MINIMI DEI PIANI DI SICUREZZA NEI CANTIERI TEMPORANEI O MOBILI (*)	PIANO DI SICUREZZA
2.1 Contenuti minimi	
2.1.2	✓ PARTE A
a) l'identificazione e la descrizione dell'opera	• Cap. 3 • Cap. 4 • Cap. 5 • Cap. 6
b) soggetti con compiti di sicurezza	✓ Cap. 1 ✓ Cap. 2
c) analisi e valutazione dei rischi concreti, con riferimento all'area ed alla organizzazione del cantiere, alle lavorazioni ed alle loro interferenze;	✓ PARTE A • Cap. 5 • Cap. 6 ✓ PARTE C ✓ PARTE D
d) le scelte in riferimento a: 1) all'area di cantiere; 2) all'organizzazione del cantiere; 3) alle lavorazioni.	✓ PARTE A • Cap. 5 ✓ PARTE B ✓ PARTE D
e) le prescrizioni operative, le misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale, in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni,	✓ PARTE D
f) le misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.	✓ PARTE B ✓ PARTE D ✓ PARTE E
g) le modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento	✓ PARTE E
h) l'organizzazione prevista per il servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori. Riferimenti telefonici delle strutture previste sul territorio.	✓ PARTE B ✓ PARTE E : • Cap. 18
i) la durata prevista delle lavorazioni, delle fasi di lavoro, che costituiscono il cronoprogramma dei lavori,	✓ PARTE C ✓ PARTE G

entità uomini-giorno;	
l) la stima dei costi della sicurezza	✓ PARTE F
2.1.3 procedure complementari e di dettaglio al PSC connesse alle scelte autonome dell'impresa esecutrice, da esplicitare nel POS.	✓ PARTE E • Cap. 12 • Cap. 13 • Cap. 14 • Cap.15
2.1.4 tavole esplicative di progetto,	✓ PARTE G
2.2 Contenuti minimi del PSC in riferimento all'area di cantiere, all'organizzazione del cantiere, alle lavorazioni.	
2.2.1 analisi degli elementi essenziali in relazione: a) presenza di linee aeree e condutture sotterranee; b) Presenza con particolare attenzione: b1) lavori stradali ed autostradali b2) al rischio di annegamento; c) rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante.	✓ PARTE A • Cap. 5 • Cap. 6 ✓ PARTE E • Cap. 20 ✓ PARTE G
2.2.2. organizzazione del cantiere: a) recinzione del cantiere, accessi e segnalazioni; b) servizi igienico-assistenziali; c) viabilità principale di cantiere; d) impianti e) impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche; f) consultazione RLS; g) coordinamento datori di lavoro; h) fornitura dei materiali; i) dislocazione degli impianti di cantiere; l) zone di carico e scarico; m) le zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti; n) zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione.	✓ PARTE B ✓ PARTE E • Cap. 16 • Cap. 17 ✓ PARTE G
2.2.3. analisi dei rischi presenti, in particolare attenzione ai seguenti: a) investimento; b) seppellimento negli scavi; b-bis) esplosione ordigno bellico inesplosivo rinvenuto durante le	✓ PARTE C

attività di scavo; c) caduta dall'alto; d) insalubrità dell'aria nei lavori in galleria; e) instabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria; f) estese demolizioni o manutenzioni; g) incendio o esplosione connessi materiali; h) sbalzi eccessivi di temperatura. i) elettrocuzione; l) rumore; m) sostanze chimiche.	
2.2.4. Scelte e misure di coordinamento per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro, disegni tecnici esplicativi;	✓ PARTE A ✓ PARTE B ✓ PARTE C ✓ PARTE D ✓ PARTE E ✓ PARTE G
2.3. - Contenuti minimi del PSC in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni ed al loro coordinamento	
2.3.1. analisi delle interferenze tra le lavorazioni, cronoprogramma dei lavori inerente la sicurezza ad integrazione del cronoprogramma delle lavorazioni	✓ PARTE C ✓ PARTE G
2.3.2. prescrizioni operative per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti e le modalità di verifica del rispetto di tali prescrizioni; misure preventive e protettive ed i DPI, atti a ridurre al minimo tali rischi.	✓ PARTE C ✓ PARTE D ✓ PARTE G
2.3.3. attività del CSE in relazione al PSC	✓ PARTE E • Cap. 12 ✓ PARTE G
2.3.4. uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva, da parte di più imprese e lavoratori autonomi.	✓ PARTE B ✓ PARTE D
2.3.5. attività del CSE in relazione al PSC	✓ PARTE E • Cap. 12 ✓ PARTE G

2.1.2 Tipologie di rischi

Rischi aggiuntivi

Sono quelli relativi all'area di cantiere ed all'organizzazione dello specifico cantiere. Possono derivare da situazioni legate alla morfologia, idrologia o geologia dell'area, dalla presenza di particolari elementi quali falde, fossati o alvei, presenza di vie di comunicazione, edifici ospitanti attività di qualsiasi genere, linee aeree o condutture sotterranee e, comunque, tutti gli elementi riportati al D.Lgs. 81/08, allegato XV.2 e s.m.i.

Sono altresì rischi aggiuntivi i rischi generati dalle scelte tecniche ed organizzative del cantiere, da sole o in interazione con le normali attività di cantiere ed esterne ad esse.

Rischi interferenziali

Sono conseguenti alla specifica interazione tra le diverse attività operanti nell'ambito del cantiere, ad esempio in ragione dell'utilizzazione di impianti, di aree e/o di attrezzature di lavoro comuni.

Possono inoltre derivare da una situazione di presenza simultanea o successiva di più imprese o di lavoratori autonomi nella medesima area di lavoro, e sono generati quindi non da singole attività professionali ma dalla suddetta situazione di promiscuità e/o di polifunzionalità e dalle ricadute esterne delle attività professionali.

Rischi specifici

Sono relativi alla natura dell'attività svolta dall'Impresa esecutrice, considerata in assenza di interazioni con l'ambiente esterno e con terzi. La valutazione dei rischi specifici e la scelta delle misure di prevenzione e protezione è un obbligo del Datore di Lavoro ai sensi dell'art. 17 D.Lgs. 81/08 e s.m. i.

In relazione ai rischi specifici, ove la particolarità delle lavorazioni lo richieda, il POS dovrà contenere procedure complementari e di dettaglio connesse alle scelte autonome dell'impresa esecutrice.

2.2 Riferimenti normativi

Le seguenti norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro, unitamente alle specifiche responsabilità stabilite dalla normativa generale in materia, stabiliscono gli obblighi da ottemperare per ciascuna lavorazione, mezzo o attrezzatura utilizzata nel cantiere:

Normativa	Descrizione e Note (anche in riferimento alle abrogazioni di articoli con l'entrata in vigore del D.Lgs. 81/08)
<u>D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81, con le modifiche apportate dal D.lgs 106/09</u>	“Testo unico in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro”.
D.M. 04 marzo 2013	“Regolamento per l'individuazione delle procedure di revisione, integrazione e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgano in presenza di traffico veicolare”.
Accordo Stato-Regioni 22 febbraio 2012	“Individuazione delle attrezzature di lavoro per le quali è richiesta una specifica abilitazione degli operatori...”
D.P.R. 14 settembre 2011 n. 177	Regolamento recante norme per la qualificazione delle imprese e dei lavoratori autonomi operanti in ambienti sospetti di inquinamento o confinati
D.M. 22 gennaio 2008, n. 37	<u>Regolamento installazione degli impianti all'interno degli edifici.</u> Sostituisce e abroga la “46/90”
Norma CEI 64-8 (ultimo aggiornamento anno 2007)	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. In particolare si veda la parte 4 “Prescrizioni per la Sicurezza”
<u>L. 3 agosto 2007 n. 123</u>	“Misure in tema di tutela della salute e della sicurezza sul lavoro e delega al Governo per il riassetto e la riforma della normativa in materia”. Abrogato in parte, restano gli articoli 1 - 4 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12
<u>Circ. Min. Infrastrutture 3 novembre 2006 n. 1733</u>	“Misure urgenti per il contrasto del lavoro nero e per la promozione della sicurezza nei luoghi di lavoro. Riguarda l'art. 36 bis del D.Lgs 223/06, abrogato in parte
<u>Determinazione Autorità Lavori pubblici 26 luglio 2006 n. 4/2006 - Sicurezza nei cantieri temporanei o mobili</u>	Chiarimenti in base alla stima dei costi della sicurezza. Non validi i riferimenti al D.P.R 22/03, ora abrogato e recepito nel Titolo IV del D.Lgs 81/08
D.L. 4 luglio 2006 n. 223	Disposizioni urgenti per il rilancio economico e

	sociale, per il contenimento e la razionalizzazione della spesa pubblica, nonché interventi in materia di entrate e di contrasto all'evasione fiscale. "Legge Bersani" abrogata in parte dal D.Lgs 81/08
Circ. ISPESL 28 dicembre 2004, n. 13	Linee Guida per le verifiche a campione degli impianti di terra e scariche atmosferiche
D.Lgs. 4 settembre 2002, n. 262	Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto.
Circ. ISPESL 2 aprile 2002, n. 17	Applicazione del DPR 22 ottobre 2001 n. 462 "Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protez. contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra e di imp. elettrici pericolosi"
<u>Circ. ISPESL 6 marzo 1995, n. 3476</u>	Impianti di terra e protezione da scariche atmosferiche
<u>Circ. ISPESL 2 novembre 1993, n. 16089</u>	Reti di sicurezza in edilizia
<u>D.P.R. 21 aprile 1993, n. 246</u>	Regolamento di attuazione della direttiva 89/106/CEE relativa ai prodotti da costruzione (in merito alla marcatura CE, ecc.)
D.Lgs. 4 dicembre 1992, n. 475	Attuazione della direttiva 89/686/CEE del Consiglio del 21 dicembre 1989, in materia di ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai dispositivi di protezione individuale
Linee guida ISPESL per la scelta, l'uso e la manutenzione delle scale portatili. Anno 2003	Non validi i riferimenti al D.Lgs. 8 luglio 2003, n. 235 - Attuazione della direttiva 2001/45/CE, in quanto abrogato con l'entrata in vigore del D.Lgs 81/08.
D.M. 10 luglio 2002	Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo.
DPR 22.10.2001, n. 462	Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione
D.M. 22.01.2008, n. 37	Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11- quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.

2.3 Soggetti responsabili

Committente e/o Responsabile dei Lavori

- Promuove lo sviluppo il progetto esecutivo secondo i criteri di tutela della salute e sicurezza sul lavoro, prevedendo durata e fasi dei lavori;
- sollecita la predisposizione dei Piani di Sicurezza;
- nomina il Responsabile dei Lavori;
- nomina il Coordinatore per la progettazione e il Coordinatore per l'esecuzione;
- verifica l'idoneità tecnico professionale delle imprese esecutrici;
- trasmette il Piano di Sicurezza alle Imprese invitate a presentare l'offerta;
- prima dell'inizio dei lavori trasmette la notifica preliminare all'A.S.L. e alla direzione provinciale dei lavori territorialmente competente

Coordinatore della Sicurezza in fase di progettazione

Durante la progettazione dell'opera e comunque prima della predisposizione delle offerte redige i Piani di Sicurezza e Coordinamento in concerto con il progetto delle opere e tutti gli adempimenti di legge. Predisporre il fascicolo dell'opera contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione dei rischi.

Direzione Lavori

Assicura la realizzazione dell'opera secondo il progetto in osservanza del contratto d'appalto e alle eventuali varianti autorizzate.

Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione

Verifica e controlla l'applicazione da parte dell'Impresa del piano di sicurezza, assolvendo inoltre a tutti gli obblighi posti a suo carico dalle leggi vigenti.

Verifica l'idoneità del piano operativo di sicurezza.

Adegua il piano di sicurezza in relazione all'evoluzione dei lavori ed all'eventuali modifiche pervenute.

Sospende, in caso di pericolo grave ed imminente direttamente riscontrato parzialmente o totalmente i lavori.

Impresa

Ai sensi degli articoli 95, 96 e 97 del D.Lgs. 81/08 l'Impresa affidataria è tenuta a svolgere un ruolo di coordinamento e controllo in materia di sicurezza per il cantiere e di verifica dell'applicazione delle misure generali di tutela. Il datore di lavoro dell'impresa affidataria dovrà quindi indicare il nominativo del soggetto o dei soggetti della propria impresa incaricati per l'assolvimento dei compiti di cui all'art 97 del D.Lgs. 81/08 per lo specifico cantiere.

Si espongono di seguito i compiti generali delle figure di ogni impresa esecutrice, e quindi anche dell'impresa affidataria per i lavori che svolge direttamente con propri mezzi e personale.

Il datore di lavoro

Il datore di lavoro costituisce il punto di riferimento in merito all'attribuzione di tutti gli adempimenti in materia di sicurezza, descritti nel dettaglio all'art 18 del D.Lgs 81/08, e inerenti i seguenti aspetti:

- espletamento di tutti gli adempimenti normativi e di controllo dell'appalto;
- valutazione dei rischi e redazione del piano operativo di sicurezza
- predisposizione delle procedure e delle attrezzature necessarie alla sua attuazione;
- nomina del medico competente
- nomina del responsabile del servizio di prevenzione ;
- designazione dell'organico di cantiere e quindi informazione sui rischi e controllo del suo operato

Come richiamato all' art 17 D.Lgs. 81/08 al Datore di Lavoro non è permesso di delegare la valutazione dei rischi e l'elaborazione del POS, così come la designazione dell'RSPP.

Il dirigente

Si tratta di un soggetto intermedio che, in alcuni casi, può essere anche sostitutivo del datore di lavoro, al quale è demandata ogni competenza in merito alla effettiva organizzazione e messa in atto delle misure predisposte, con facoltà di autonome valutazioni per eventuali miglioramenti legati ad aggiornamenti tecnologici (da segnalare prontamente al datore di lavoro).

Il grado di responsabilità che il dirigente viene ad avere nello svolgimento delle sue mansioni connesse all'attuazione delle direttive del datore di lavoro è diretto e può estendersi anche ad aspetti di carattere generale, quando questa figura riveste una posizione di supervisione, ferma restando la non delegabilità delle competenze esclusive del datore di lavoro riportate al punto precedente.

Il preposto

Rappresenta, a seconda le attribuzioni e competenze assegnategli dall'Impresa, il diretto responsabile della realizzazione, attuazione e completa applicazione delle misure di sicurezza di una parte o dell'intero servizio di protezione e prevenzione. I compiti del preposto sono nel dettaglio elencati all'art 19 del D.lgs 81/08, ed in generale contemplano due tipi di competenze che riguardano:

- aspetti di carattere generale che possono limitarsi alla formulazione di pareri di vario tipo sulle misure da adottare;
- una precisa collocazione direttiva con mansioni di controllo diretto dell'effettiva realizzazione ed applicazione delle misure di sicurezza.

Nel primo caso il grado di responsabilità del preposto è limitato ai soli eventi verificatesi a causa di una mancata adozione di specifiche misure di sicurezza trascurate per sua negligenza nel segnalare prontamente quelle necessarie. Nella seconda ipotesi, quella in cui al preposto venga attribuito un effettivo potere decisionale con relativa facoltà di intervento, questa figura viene ad avere lo stesso tipo di responsabilità assegnata al dirigente.

Il lavoratore

Ai sensi dell'Art. 20 del D.Lgs. 81/08, il lavoratore deve prendersi cura della propria salute e sicurezza e di quella delle altre persone presenti sul luogo di lavoro, su cui ricadono gli effetti delle sue azioni o omissioni, conformemente alla sua formazione, alle istruzioni e ai mezzi forniti dal datore di lavoro. Inoltre egli deve:

- a) contribuire, insieme al datore di lavoro, ai dirigenti e ai preposti, all'adempimento degli obblighi previsti a tutela della salute e sicurezza sui luoghi di lavoro;
- b) osservare le disposizioni e le istruzioni impartite dal datore di lavoro, dai dirigenti e dai preposti, ai fini della protezione collettiva ed individuale;
- c) utilizzare correttamente le attrezzature di lavoro, le sostanze e i preparati pericolosi, i mezzi di trasporto, nonché i dispositivi di sicurezza;
- d) utilizzare in modo appropriato i dispositivi di protezione messi a loro disposizione;
- e) segnalare immediatamente al datore di lavoro, al dirigente o al preposto le deficienze dei mezzi e dei dispositivi di cui alle lettere c) e d), nonché qualsiasi eventuale condizione di pericolo di cui vengano a conoscenza, adoperandosi direttamente, in caso di urgenza, nell'ambito delle proprie competenze e possibilità e fatto salvo l'obbligo di cui alla successiva lettera f) per eliminare o ridurre le situazioni di pericolo grave e imminente, dandone notizia al rappresentante dei

lavoratori per la sicurezza;

f) non rimuovere o modificare senza autorizzazione i dispositivi di sicurezza o di segnalazione o di controllo;

g) non compiere di propria iniziativa operazioni o manovre che non sono di loro competenza ovvero che possono compromettere la sicurezza propria o di altri lavoratori;

h) partecipare ai programmi di formazione e di addestramento organizzati dal datore di lavoro;

i) sottoporsi ai controlli sanitari previsti dal presente decreto legislativo o comunque disposti dal medico competente.

I lavoratori di aziende che svolgono attività in regime di appalto o subappalto, devono esporre apposita tessera di riconoscimento, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro. Tale tessera deve contenere inoltre, la data di assunzione e, in caso di subappalto, la relativa autorizzazione, ai sensi dell'Art.5 della Legge 136 del 2010. Tale obbligo grava anche in capo ai lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nel medesimo luogo di lavoro, i quali sono tenuti a provvedervi per proprio conto, indicando oltre a quanto stabilito dall'Art. 21 del D.Lgs. 81/08, l'indicazione del committente, in base a quanto sancito dall' Art.5 della Legge 136 del 2010.

Il medico competente

Deve effettuare accertamenti periodici sullo stato di salute dei lavoratori esprimendo un giudizio sull'idoneità allo svolgimento delle varie mansioni attribuite.

Come richiesto dall'art. 25 del D.lgs. 81/08 questa figura dovrà essere in possesso di uno dei titoli elencati alla lettera d) dello stesso articolo ed è chiamato ad istituire, per ogni lavoratore, una cartella sanitaria personale ed aggiornata avvalendosi, se necessario, anche della collaborazione di medici specialisti interpellati a cura e spese del datore di lavoro.

Nel caso di situazioni temporanee, come cantieri edili, la sorveglianza sanitaria viene effettuata attraverso dei controlli preventivi su ciascun lavoratore che dovrà essere sottoposto alla verifica di idoneità in merito alle lavorazioni da svolgere; tali controlli andranno ripetuti periodicamente in relazione al tipo di mansioni assunte ed alla durata del cantiere.

Il lavoratore autonomo

Ai sensi dall'Art. 21 del D.Lgs. 81/08 il lavoratore autonomo deve:

a) utilizzare attrezzature di lavoro in conformità alle disposizioni di cui al Titolo III

b) munirsi di dispositivi di protezione individuale ed utilizzarli

conformemente alle disposizioni di cui al Titolo III.

c) munirsi di apposita tessera di riconoscimento corredata di fotografia, contenente le proprie generalità e l'indicazione del Committente, (ai sensi dell'Art. 5 della Legge del 13 agosto 2010 n.136) qualora effettuino la loro prestazione in un luogo di lavoro nel quale si svolgano attività in regime di appalto o subappalto.

Relativamente ai rischi propri delle attività svolte e con oneri a proprio carico i lavoratori autonomi hanno facoltà di:

- a) beneficiare della sorveglianza sanitaria secondo le previsioni di cui all'articolo 41, fermi restando gli obblighi previsti da norme speciali;
- b) partecipare a corsi di formazione specifici in materia di salute e sicurezza sul lavoro, incentrati sui rischi propri delle attività svolte, secondo le previsioni di cui all'articolo 37, fermi restando gli obblighi previsti da norme speciali.

PARTE A – INQUADRAMENTO DELL’INTERVENTO

3. Descrizione del progetto

3.1 Generalità

Il progetto in oggetto consiste nell'adeguamento delle reti fognarie del comune di Prato e Montemurlo, con realizzazione di una nuova fognatura industriale separata per l'intercettazione delle sostanze pericolose provenienti dagli scarichi produttivi, utile al disinquinamento del fiume Bisenzio e del torrente Ombrone Pistoiese. L'intervento interessa l'intero comune di Prato e la zona industriale di Montemurlo, fino al depuratore Calice.

L'attuale sistema fognario Pratese è in gran parte di tipo misto (meteorico, civile ed industriale) con scaricatori di troppo pieno che consentono la tracimazione nei corsi d'acqua superficiali delle portate eccedenti un prefissato valore di portata nera, moltiplicata per un coefficiente di diluizione, che in molti casi risulta inferiore a 3, valore di riferimento, per il non corretto dimensionamento delle soglie di sfioro. La tracimazione degli scarichi derivanti dalle attività produttive, caratterizzate da elevati valori inquinanti, comportano lo sversamento di elevati carichi pericolosi, anche per brevi periodi piovosi, non paragonabili agli sfiori dei reflui civili.

La filosofia adottata nell'intero intervento è stata quella di separare le acque meteoriche da quelle industriali, che presentano valori inquinanti elevatissimi e di limitare, quindi, le acque parassite che creano sovraccarichi idraulici e difficoltà operative all'impianto di depurazione.

3.2 Suddivisione dell'intervento in macrolotti

La scelta progettuale è stata quella di suddividere l'intervento in 4 macro lotti, coincidenti con le aree industriali "Macrolotto 1" e "Macrolotto 2" nel comune di Prato e "Macrolotto Montemurlo" nel comune di Montemurlo, e con l'area residenziale, denominata per semplicità "Macrolotto 0". Per ogni macrolotto verrà realizzato un nuovo collettore principale, che intercetta gli scarichi idrici prodotti dai processi industriali delle imprese per convogliarli direttamente, senza alcuna immissione di scarichi civili e meteorici, al depuratore di Baciacavallo in Prato, e al depuratore di Calice in Montemurlo. La scelta progettuale sarà quella di consentire un trattamento dei reflui industriali senza alcuna diluizione dovuta alle acque piovane.

3.2.1 *Macrolotto 1*

Il collettore del Macrolotto 1 partirà da via Gora del Pero e intercetterà via Toscana. Parallelamente al tratto di via Gora del Pero, saranno interessate via Fossi e via Molinuzzo che si allacceranno al braccio di via Toscana. Una volta raccolti gli scarichi idrici dell'area, in corrispondenza della rotonda tra via Toscana e via del Molinuzzo, verrà

realizzata una stazione di sollevamento, con connesso pozzetto di carico per la messa in pressione della condotta che proseguirà in senso inverso ancora via Molinuzzo per raggiungere via Paronese e quindi proseguendo a margine della stessa all'incrocio con via Roma. La fognatura continuerà quindi in direzione del depuratore di Baciacavallo.

In funzione anche delle esigenze del gestore del servizio di depurazione è stata prevista l'opportunità di prolungare la condotta facendo arrivare in testa all'impianto i reflui da trattare.

Si riporta di seguito l'inquadramento generale dell'area con indicazione della posizione dei nuovi collettori fognari:



Figura 1 – Inquadramento generale macrolotto 1

3.2.2 Macrolotto 2

La fognatura nel Macrolotto 2 partirà da via Confini per svoltare in via Terrassa e poi in via Strobino, ove raccoglierà i reflui provenienti da nord proseguendo fino alle ditte presenti in via Beccarello. All'incrocio con via Moro la tubazione continuerà il suo percorso su via Moro fino alla Rotonda Berlinguer dove percorrendo un tratto sterrato approderà in via del Ferro per raccogliere i reflui industriali delle ditte presenti. Seguendo poi la strada sterrata esistente si collegherà a via Moro e proseguendo verso ovest arriverà, dopo aver raccolto i reflui dei rami di via Fonda di Mezzana e di via Lazzeretto, in testa all'impianto di depurazione di Baciacavallo. In corrispondenza del sottopasso

presente dell'incrocio di via Aldo Moro con via dei Masi sarà realizzato un tratto in pressione per oltrepassare l'opera.

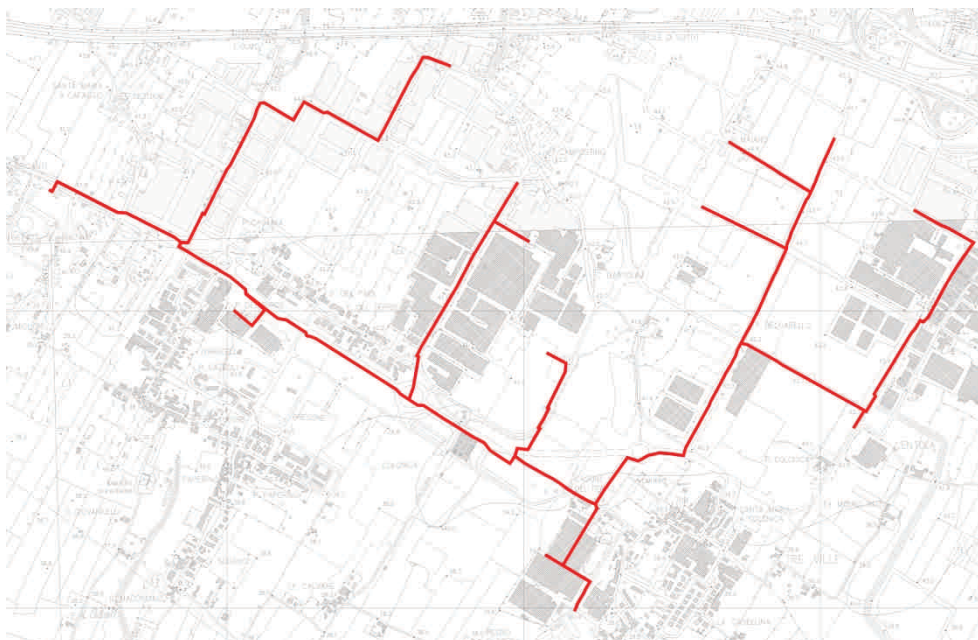


Figura 2 – Inquadramento generale macrolotto 2

3.2.3 Macrolotto Montemurlo

La rete fognaria del comune di Montemurlo, oltre ad essere di tipo mista, risente sensibilmente dell'immissione da monte di fossetti e corsi d'acqua superficiali con aggravio inutile del sistema fognario, senza alcun beneficio alla depurazione. La nuova rete prevede la realizzazione di un collettore principale nel quale convogliano a ventaglio i reflui provenienti dalle attività disposte su tutto il territorio. In particolare si prevede la realizzazione di:

- un ramo ad Est che scende da via di Vittorio, attraversa il torrente Bagnolo ricollegandosi in via delle Lame e prosegue verso sud fino all'immissione del collettore principale;
- Un ramo al centro che scende da via Aniense e svolta in via Bisenzio, prosegue in via Siena alla fine della quale incontra il ramo proveniente da Est;
- Un ramo ad ovest che scende da via Scarpellini gira in via Puccini e si allaccia al collettore che porta al depuratore di Calice in via Pistoiese;

- Un collettore principale che raccoglie i reflui provenienti dai precedenti rami attraversa la ferrovia in via traversa per Mazzone e parallelamente alla seconda tangenziale trasporta i reflui al depuratore di Calice.

Si prevede in progetto il trasporto dei reflui dell'azienda F.LLI CIAMPOLINI & C. SPA che per disposizione planimetrica richiede un ramo indipendente per il conferimento dei propri scarichi industriali al depuratore. Tale ramo seguirà la declassata fino al torrente Bagnolo, in cui si necessita di un tratto in pressione per il superamento del torrente stesso, per immettersi successivamente nel collettore principale all'altezza della rotatoria tra viale Leonardo da Vinci e viale Dell'unione Europea.

3.2.4 Macrolotto 0

In via Bologna all'altezza della zona di S.Lucia, verranno intercettati i reflui provenienti dalla vallata per coletterli con la nuova fognatura prevista nel Macrolotto 0.

Il collettore di competenza del presente progetto partirà dalla rotonda tra via Gualchiera e via Galileo Galilei e sseguira per via Bologna. Proseguendo verso sud raggiungerà la ferrovia ove verrà realizzato con la tecnica dello spingi tubo l'attraversamento.

La rete fognaria servirà poi le aziende di via Maroncelli e quelle limitrofe per poi scendere a sud con il tratto principale che interesserà il percorso di via Pistoiese, via Giordano, via Colombo immettendosi in via Galcianese dove si raccorderà alla fognatura che porta i reflui della vallata, attraversando piazzale Moradei scendendo in via Braudel dopo essersi collegato al ramo che interessa il restante tratto di via Galcianese. In fondo alla via Braudel attraversa il viale Leonardo da Vinci per continuare il suo percorso parallelamente allo stesso in direzione est. Attraversa il ponte di via S.Giusto con la tecnica dello spingi tubo, per proseguire in via Pioppi, via dei Gello, via Malfante, via Mimosa dove attraverserà circa 400 m di strada sterrata, per continuare il suo percorso in via del Purgatorio, vicolo corte vecchia Casini, via Limberti alla fine della quale incontra il ramo che scendendo da via Chiesa di Grignano, raccoglie i reflui industriali della zona di pratilia, infine immettendosi in via Borselli, passa sotto l'autostrada A11 in corrispondenza di via del Ferro per poi arrivare in testa al depuratore di Baciacavallo dopo un tratto di strada sterrata di circa 400 m.

4. Descrizione degli interventi

Il presente piano di sicurezza riguarda la realizzazione di un manufatto di presa e di sollevamento sito in prossimità del depuratore di Baciacavallo, necessario per sollevare le acque industriali provenienti dai macrolotti 0, 1 e 2 mediante la rete fognaria industriale di nuova realizzazione nel Comune di Prato.

4.1 Input progettuali

L'adeguamento delle reti fognarie nel comune di Prato ha visto la progettazione di una nuova fognatura che convogliasse separatamente le sostanze pericolose provenienti dagli scarichi produttivi delle aziende, al depuratore di Baciacavallo.

E' prevista la posa di tre distinti collettori fognari provenienti dai macrolotto 0, 1 e 2, che confluiscono in un pozzetto, denominato "manufatto di confluenza macrolotti 0, 1 e 2".

Per volontà del committente, il pozzetto di confluenza è stato ubicato all'interno del terreno di proprietà di GIDA, in una posizione tale che le lavorazioni di realizzazione dell'opera non intralciassero la viabilità interna dell'impianto di depurazione e le normali attività.

Tale zona infatti è ad oggi inutilizzata e facilmente raggiungibile con i mezzi di cantiere.

Di seguito una planimetria di inquadramento della zona di interesse.



Figura 3 – Panoramica parco interno di GIDA

Altro input progettuale è stato quello di interferire il meno possibile con l'impianto di depurazione in essere, mantenendone la normale funzionalità per tutta la durata dei lavori e per questo è stato

progettato un sistema che collegasse la nuova fognatura alle coclee, non interessando le opere esistenti.

Input di carattere impiantistico è stato quello di portare i reflui alla base delle coclee ed allo stesso tempo di facilitare le lavorazioni di manutenzione future.

Input di carattere morfologico fa sì che la quota di arrivo dei collettori si trovi ad una profondità di circa 3 metri inferiore rispetto alla base delle coclee.

4.2 Layout di progetto

Per soddisfare gli input progettuali e vista la particolare morfologia del territorio, nonché la scelta dell'ubicazione del nuovo manufatto in progetto, è stata prevista la realizzazione di una vasca di raccolta a valle del collettore di confluenza con un sistema di sollevamento che recuperasse il dislivello esistente tra pozzetto dei macrolotti ed il manufatto di presa dell'impianto di depurazione. Tale sistema consentirà inoltre, il sovrappasso in pressione del canale di sfioro dell'impianto di depurazione esistente, senza alterarne la normale funzionalità.

La camera dove verranno alloggiate le pompe avrà dimensioni in pianta 10.00 x 10.00 m con un'altezza interna utile di 8.50 m.

A monte dell'impianto è prevista la realizzazione di una cameretta contenente una grigliatura a nastro autopulente per evitare che all'interno del sistema siano presenti residui solidi.

I reflui saranno pompati in un pozzetto di disconnessione a valle del canale by-pass. Da qui una tubazione a gravità porterà gli scarichi nella vasca alla base delle coclee.

Si prevede in progetto che la camera principale sia suddivisa in due camere di ripartizione, quella di sinistra di dimensione 2.00m x 5.05m e quella di destra di dimensioni 2.00m x 3.45m, attraverso due aperture di 1.00m x 1.00m presidiate da due paratoie piane con tenuta su 4 lati. in modo da garantire continuità funzionale della nuova fognatura anche in caso di manutenzione del nuovo impianto o per necessità imprevedibili.

Di seguito uno stralcio planimetrico del progetto.

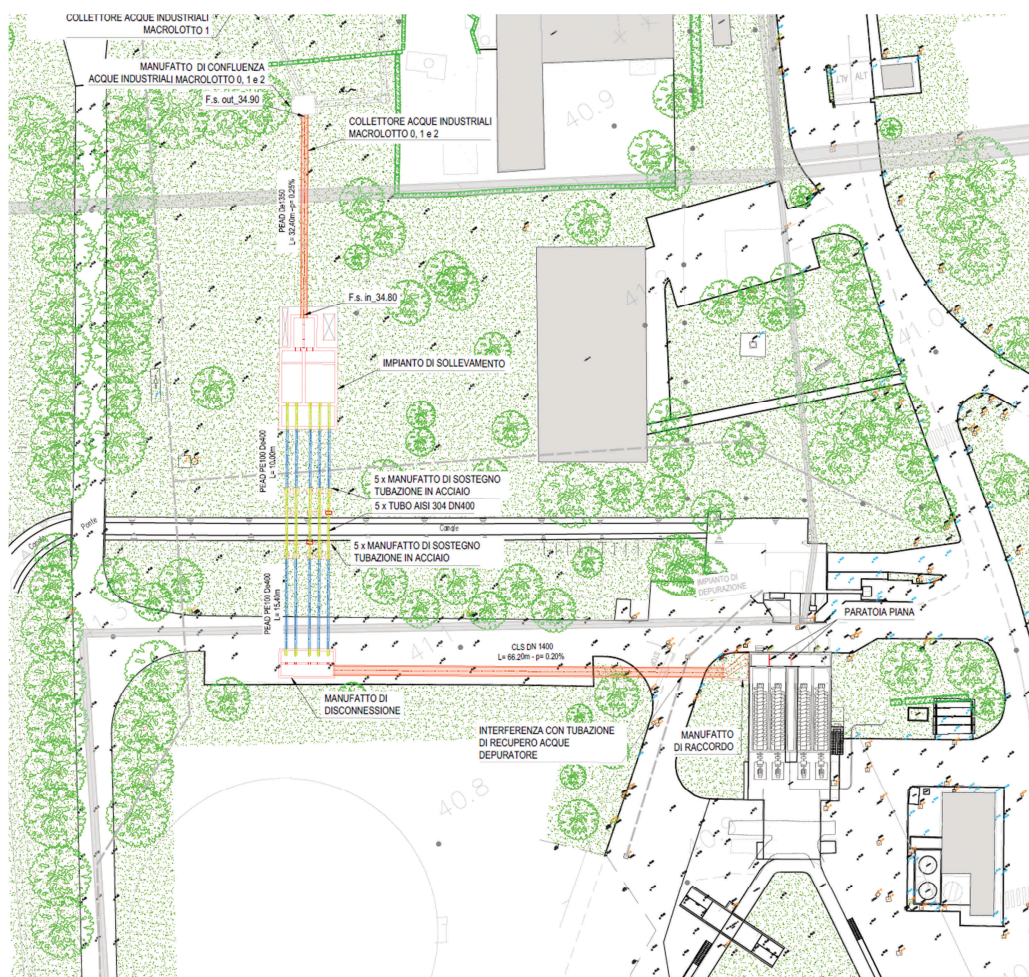


Figura 4 - stralcio planimetrico di progetto

4.3 Scelte tecniche

4.3.1 Dimensionamento dell'impianto di sollevamento

Il nuovo sistema di sollevamento sarà costituito da 5 pompe sommerse che lavorano in parallelo, in particolare quattro pompe di servizio ed una di riserva, con valvola di scarico per l'auto pulizia del pozzo. La portata massima prevista di ogni pompa sarà di 400 l/s, la prevalenza totale comprensiva del dislivello geodetico e delle perdite di carico sarà di 11,1 m, ed una potenza assorbita di 60 Kw cadauna. La portata dell'impianto di sollevamento a regime sarà di circa 1600 l/s.

Data l'alto potere aggressivo di alcuni scarichi e l'elevata temperatura dei reflui è stata svolta una ricerca di mercato al fine di trovare il

miglior materiale costituente le pompe, che potesse garantire affidabilità e durabilità al sistema. E' anche noto che l'impianto in questione si trova a valle di tutte le aziende e come tale accoglie, quindi, l'insieme di tutti gli scarichi, diluendo quindi i reflui più aggressivi con quelli meno chimici. A sostegno di quanto detto si è verificato che nell'impianto di sollevamento esistente nel macrolotto 1, presenta scarichi diluiti con ridotte chimicità e una temperatura media di 23 gradi centigradi.

Si è optato, come indicato negli specifici elaborati grafici, di prescrivere pompe che potessero rispondere al meglio alle richieste dei reflui.

All'interno della stazione di sollevamento saranno previsti tutti gli allarmi necessari per poter garantire la piena funzionalità del sistema. Verrà predisposto un allaccio di emergenza ad un gruppo elettrogeno in caso di una mancanza di corrente prolungata.

4.3.2 *Interventi sulle coclee esistenti*

In testa all'impianto di depurazione di Baciacavallo sono presenti 4 coclee, due appartenenti alla linea storica e due di nuova realizzazione.

Le 4 coclee di testa dell'IDL di Baciacavallo hanno caratteristiche diverse a coppie di due e sono note le portate nominali:

- linea vecchia 4320 mc/h cad;
- linea nuova 4000/6000 mc/h cad (doppia velocità di rotazione, lenta e veloce).

La portata massima sollevabile dichiarata nei documenti storici è pari a 16640 mc/h, poiché si considera, in tempo di pioggia, di poter lavorare con le due coclee della linea nuova solo in velocità lenta.

Una coclea della nuova linea quindi risulta in grado di sollevare la portata di 1.6 mc/s in rotazione veloce, modalità utilizzata allo stato attuale solo in condizione di asciutto.

Si assume, in accordo con il committente, che tale modalità sia utilizzabile anche in condizione di pioggia, quindi di dedicare una sola coclea della linea nuova all'intero sollevamento del refluo industriale.

Si prevede pertanto di posizionare una paratoia piana tra le due coclee della linea nuova asservita al livello a monte della vasca di carico delle coclee (ovvero dove è presente lo sfioro nel canale di bypass esistente).

Al fine di assicurare che le acque industriali non possano raggiungere

lo sfioro del canale di by-pass si prevede una paratoia identica alla precedente che separa le due linee (vecchia e nuova).
Si rimanda agli elaborati grafici per ulteriori dettagli.

4.4 Modalità operative

4.4.1 Scavo e realizzazione impianto

Il manufatto di presa e di sollevamento sarà realizzato con calcestruzzo armato gettato in opera opportunamente impermeabilizzato come meglio specificato nelle tavole di progetto. L'ingombro totale della cameretta sarà di circa 19.50 x 10.00 m per 9.50 m di altezza.

L'impianto è costituito da tre corpi di forma in pianta rettangolare.

Il primo corpo contiene lo sgrigliatore rotante ed ha dimensioni in pianta pari a 4.50 x 5.50 m, lo spessore della soletta di fondazione e dei piedritti è di 50 cm. L'altezza totale è pari a 7.00 m.

Il manufatto in cui sono alloggiate le pompe presenta dimensioni in pianta pari a 10.00 x 10.00 m, lo spessore della soletta di fondazione e dei piedritti è di 50 cm. L'altezza totale è pari a 9.50 m

Il manufatto in cui sono disposte le valvole presenta dimensioni in pianta pari a 4.00 x 10.00 m, lo spessore della soletta di fondazione e dei piedritti è di 50 cm. L'altezza totale è pari a 3.50 m

I tre corpi hanno la stessa quota della copertura, posta a livello del terreno esistente.

La copertura è realizzata in grigliati metallici e solai in lastre prefabbricate.

Per la realizzazione degli scavi si prevede il posizionamento di micropali garantendo il minor ingombro possibile dello scavo. Prima dell'inizio delle lavorazioni di scavo si prevede il tracciamento di eventuali sottoservizi da parte dell'ente gestore.

La realizzazione dell'opera verrà effettuata secondo le seguenti fasi operative:

- FASE 1: Scavo di sbancamento fino alla quota -3.50 m sotto il piano campagna;
- FASE 2: Esecuzione micropali e cordolo di collegamento;
- FASE 3: scavo a sezione ristretta fino a quota -7.00 m, ed esecuzione parti in ca da quota -3.00m a -7.00m;
- FASE 4: scavo a sezione ristretta fino a quota -9.50 m, ed esecuzione parti in ca da quota -7.00m a -9.50m;
- FASE 5: esecuzione parti in ca da quota -0.50m a -3.00m;
- FASE 6: esecuzione parti in ca da quota -0.50m a -piano campagna e riempimento scavo.

Si rimanda ai relativi elaborati grafici per ulteriori dettagli.

5. Il progetto della sicurezza

Il piano di sicurezza e coordinamento prende l'avvio e lo spunto dall'analisi del progetto generale dell'infrastruttura compiuto, d'insieme ed intesa con i progettisti, in fase di progettazione esecutiva. Durante la fase di esecuzione dei lavori dovranno essere messe in opera numerose procedure di controllo al fine di verificare le attività operative e di limitare il rischio derivante da sovrapposizione.

Maggiori dettagli in merito sono contenuti nello specifico capitolo "Misure generali di coordinamento – obblighi delle imprese", ma si vuole fin d'ora ricordare l'importanza dello sviluppo e costante aggiornamento di piani operativi che sviluppino le tematiche enunciate nel Piano di Sicurezza, che in questa fase di progetto non possono spingersi ad un livello di dettaglio eccessivo prescindendo dall'organizzazione dell'impresa affidataria.

Prima di procedere all'esposizione dettagliata dell'organizzazione del cantiere e dell'analisi compiute su ciascuna fase di lavoro, dei relativi rischi per la sicurezza per i lavoratori e delle conseguenti prescrizioni (cfr. parti B-C-D), si vogliono riepilogare per sommi capi le principali questioni approfondite nello studio della sicurezza del progetto esecutivo di che trattasi, ovvero quelle per le quali ci si è adoperati per individuare, valutare e minimizzare tutte le potenziali cause di rischio derivanti dall'impostazione metodologica del progetto e del lavoro:

5.1 Lavori in presenza di impianti interferenti

L'area oggetto di intervento ricade all'interno della proprietà del committente, non presenta quindi in prima analisi sottoservizi interferenti quali reti gas e reti elettriche.

Si segnalano come soli servizi interferenti, il vigentino facente parte della fognatura esistente di Prato, ad oggi dismesso, ed il fangodotto.

Le reti di sottoservizi sono state oggetto di analisi durante la fase progettuale recependo le indicazioni fornite dagli enti gestori e rappresentate nelle specifiche tavole di progetto, a cui si rimanda per l'indicazione dettagliata dell'interferenza.

I dati rappresentati derivano dalla sovrapposizione dalle tavole dei servizi fornite dai diversi enti gestori. Essi devono essere considerati, sotto l'aspetto planimetrico, come indicativi dell'esistenza del servizio e non come preciso valore topografico. Si segnala che potrebbero verificarsi interferenze con sottoservizi non riconducibili alle società interessate dall'indagine.

Si ricorda che preliminarmente a qualsiasi lavorazione o impianto di cantiere è obbligo dell'appaltatore accertarsi dell'esistenza di eventuali interferenze con sottoservizi non censiti in fase di progetto e concordare le modalità di risoluzione con gli enti gestori e con la direzione lavori. La posizione planimetrica e altimetrica delle

interferenze esistenti ricavate dalle informazioni fornite dai gestori è indicativa e andrà pertanto verificata in fase di apertura degli scavi a cura ed onere dell'appaltatore stesso. Al fine di effettuare dette verifiche, l'appaltatore potrà realizzare, lungo il perimetro delle opere da realizzare e all'interno dell'area di cantiere, eventuali scavi a mano e/o assistiti con escavatore al fine di verificare l'effettiva assenza di interferenze con altri sottoservizi, ricorrendo, se necessario, anche all'utilizzo di tecniche di ricerca indiretta quali il geo-radar. Solo successivamente potrà effettuare l'eventuale scavo di sbancamento per portarsi alla quota di lavoro coincidente con la quota di imposta delle lavorazioni.

5.1.1 Valutazione del rischio e misure di sicurezza

Si riportano di seguito sommariamente i principali fattori di rischio per tipologia di sottoservizio.

RETE GAS

- Esplosione/Incendio a causa della possibile presenza di gas altamente infiammabile, dovuta alla fuoriuscita accidentale dello stesso dalle installazioni, che con l'aria può formare una miscela esplosiva o comunque infiammabile;
- asfissia per riduzione del tenore di ossigeno nell'aria a causa della possibile concentrazione elevata di gas dovuta alla fuoriuscita accidentale per rottura delle installazioni.

Elementi identificativi del gas naturale presumibilmente utilizzato:

- gas naturale, ovvero miscela complessa di idrocarburi e gas inerti in concentrazioni variabili (metano – etano – propano – butani – pentani – azoto – elio - anidride carbonica). Il principale componente del gas naturale è il metano in concentrazione all'80% in volume;
- punto di ebollizione variabile da -185 °C a -159 °C;
- punto di accensione variabile da 538 °C a 650 °C;
- limiti di infiammabilità in aria compresi tra il L inf. 4,3% e il L sup. 15,1% ;
- densità a 0° C e 1 atm è 0,7 / 1kg/mc;
- densità relativa (aria = 1) è 0,55 / 0,77 in funzione della composizione;
- odorizzato secondo la norma UNI 7133/2006;
- altamente infiammabile ed esplosivo in ambienti confinati, può deflagrare in situazioni di confinamento parziale.

Per quanto sopra, qualora i lavori debbano essere eseguiti all'interno dei locali degli impianti di riduzione del gas, oltre al rigoroso rispetto delle normative vigenti, in particolare si segnala che:

- si dovrà utilizzare solo idonea attrezzatura / strumentazione antiscintilla e conforme alla normativa ATEX (le zone dovranno essere considerate, in via prudenziale, EX Zona1);
- le modalità di esecuzione dovranno prevenire l'accumulo di elettricità statica e la formazione di scintille; non è consentito l'uso di fiamme libere e/o sostanze che possano favorire l'incendio / l'esplosione;
- è vietato fumare alle persone presenti;
- si dovranno usare DPI e vestiario antistatico, ignifugo, resistente all'arco elettrico e dove necessario DPI di III cat. vie respiratorie;
- i presidi antincendio presenti sugli impianti sono evidenziati dall'apposita segnaletica.
- possibile presenza di odorizzante TBM (miscela di mercaptani) o THT (tetraidrotiofene), l'odorizzante è un liquido infiammabile, immediatamente percettibile all'olfatto poiché il caratteristico odore acre è avvertibile a concentrazioni bassissime (dell'ordine di 1 ppm in aria).

RETE ELETTRICA

I rischi elettrici dovuti alla presenza di installazioni elettriche, telematiche o telefoniche possono derivare da:

- folgorazione per contatto diretto o indiretto con parti in tensione;
- ustione in conseguenza di un arco elettrico;
- perforazione retina o ustione per avvicinamento a fonte di raggi laser.

Pertanto, oltre a individuare con precisione la presenza di installazioni elettriche prima di iniziare i lavori, è necessario, in caso di intercettazione o danneggiamento di condutture elettriche, vietare a chiunque di avvicinarsi e tanto meno toccarle, perché potrebbero essere in tensione.

In questi casi si devono immediatamente sospendere i lavori e porre i propri impianti e attrezzature in condizione di non essere fonte di pericolo; quindi allontanarsi dall'area dell'intervento e contattare l'ente gestore, presidiando l'area interessata. Si è inoltre stabilito che non si devono eseguire lavori in prossimità di linee elettriche attive non protette a distanza minore di quella di sicurezza riportata nell'All. IX del D.Lgs 81/08 e s.m.i., dai ponteggi o dal raggio d'azione degli apparecchi di sollevamento e da altre attrezzature di cantiere, valutando la distanza suddetta nelle condizioni più sfavorevoli di possibile posizione delle attrezzature; si può derogare da questo limite ricorrendo, previa segnalazione all'esercente la linea elettrica, alla protezione mediante barriere o alla segnalazione dei cavi interrati e protezione degli stessi. Le prese a spina, sia a spina inserita sia disinserita, devono avere - come tutti gli altri componenti dell'impianto - un grado di protezione minimo IP44 che, laddove sia prevedibile la presenza di getti d'acqua, sia aumentato almeno a IP55 ed elevabile

fino a IP67. Prima di inserire spine di derivazione facenti capo a prolunghe di derivazione occorre verificare il buono stato della guaina esterna, l'assenza di giunti, nastrature e rigonfiamenti facendo particolare attenzione ai pressacavi di entrata e al corretto stato dei fermacavi. Le spine devono essere inserite e disinserite agendo direttamente su di esse e non tirando il conduttore facente capo alla spina. Una categoria molto importante è costituita dalle prese con dispositivo di blocco, sempre consigliabili per macchine destinate ad essere inserite e disinserite da persone non addestrate, evitando pericolosi scintillii che potrebbero causare incendi.

RETE DISTRIBUZIONE ACQUA POTABILE

I rischi conseguenti alla presenza di reti di distribuzione dell'acqua possono essere riassunti come di seguito:

- annegamento, a causa della possibile presenza o fuoriuscita di acqua per rottura delle installazioni, con allagamento dello scavo;
- seppellimento, a causa del franamento dello scavo in conseguenza della presenza di acqua per rottura delle installazioni.

Pertanto, oltre a individuare con precisione la presenza di tubazioni acqua prima di iniziare i lavori, è necessario, in caso di rottura e fuoriuscita copiosa di acqua, vietare a chiunque di avvicinarsi ed effettuare operazioni, in quanto le pareti dello scavo possono cedere, sospendere i lavori e contattare l'ente gestore, presidiando l'area interessata.

RETE FOGNARIA ESISTENTE

Oltre ai rischi sopracitati relativi a condotte con presenza di acqua i rischi conseguenti alla presenza di reti fognarie possono essere riassunti come di seguito:

- infezione (rischio modesto), a causa del possibile contatto cutaneo con acque reflue.

Pertanto, oltre a individuare con precisione la presenza di tubazioni fognarie prima di iniziare i lavori, è necessario, in caso di rottura e fuoriuscita di acque reflue, vietare a chiunque di avvicinarsi ed effettuare operazioni, in quanto le pareti dello scavo possono cedere, sospendere i lavori e contattare l'ente gestore, presidiando l'area interessata.

In caso di contatto con acque reflue si deve procedere al lavaggio delle parti ed al cambio degli abiti. E' quindi necessario disporre, presso il cantiere, di un quantitativo di acqua sufficiente per tale scopo.

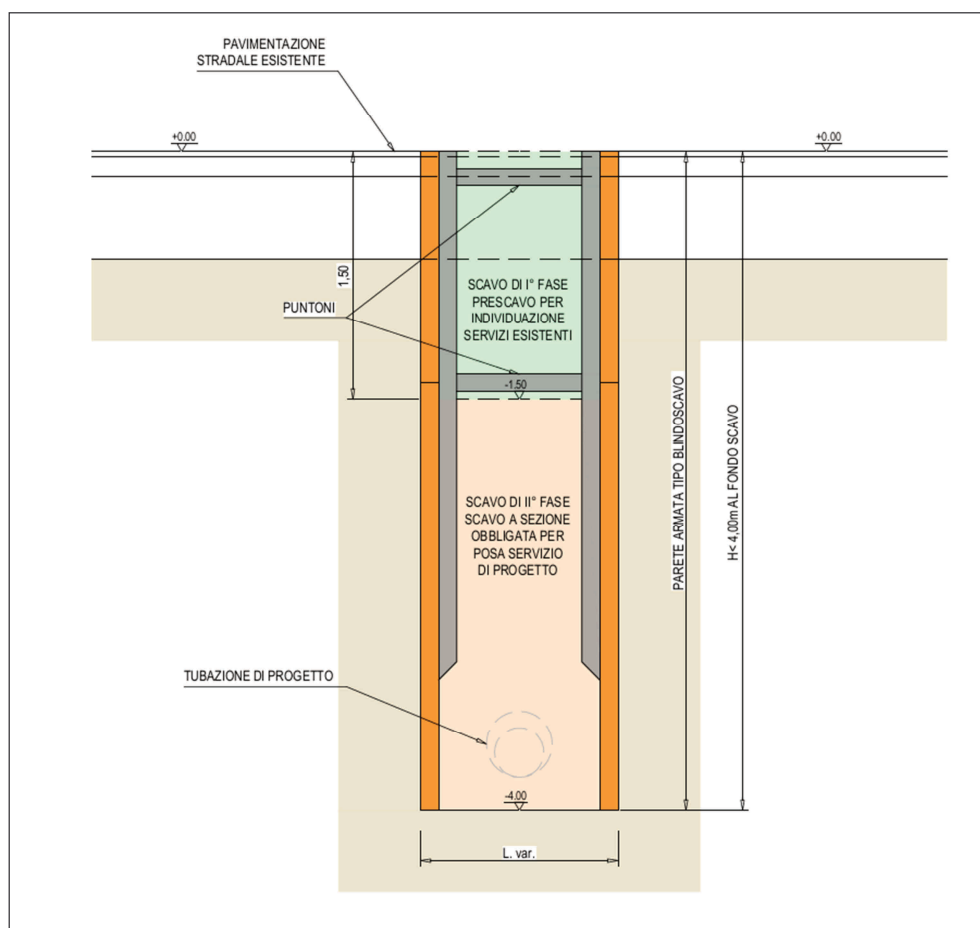
In ogni caso, per interventi che possano interessare fognature in esercizio è obbligatorio utilizzare idonei DPI per evitare la possibilità di contatto con acque reflue.

MODALITÀ DI SCAVO

Al fine di contenere i rischi di contatto accidentale con impianti interferenti interrati si è previsto in progetto l'esecuzione dello scavo in 2 fasi successive.

Nella prima fase di scavo si procede per circa 1,5 metri alla movimentazione ed asportazione del materiale con mezzo escavatore ed assistenza del personale a terra per l'avvistamento di impianti esistenti censiti (ed eventuali non censiti), eventualmente supportati dalla supervisione dei tecnici degli enti gestori coinvolti. Durante questa prima fase di scavo non saranno impiegati i sistemi di blindaggio (profondità inferiore ad 1,5 metri).

Successivamente si procederà all'impiego dei blindoscavo con approfondimento dello scavo fino alla quota di progetto, secondo la tipologia di attrezzatura impiegata.



Modalità di scavo per fasi successive

Negli elaborati grafici di progetto sono rappresentati gli impianti e le reti di sottoservizi derivanti dalla sovrapposizione delle tavole fornite dai diversi enti gestori. Essi devono essere considerati, sotto l'aspetto

planimetrico, come indicativi dell'esistenza del servizio e non come preciso valore plano/altimetrico. Si segnala che potrebbero verificarsi interferenze con sottoservizi non riconducibili alle società interessate dall'indagine.

Preliminarmente a qualsiasi lavorazione o impianto di cantiere è obbligo dell'appaltatore accertarsi dell'esistenza di eventuali interferenze con sottoservizi non censiti in fase di progetto e concordare le modalità di risoluzione con gli enti gestori e con la direzione lavori.

La posizione planimetrica e altimetrica delle interferenze esistenti ricavate dalle informazioni fornite dai gestori è indicativa e andrà pertanto verificata in fase di apertura degli scavi a cura ed onere dell'appaltatore stesso.

Al fine di effettuare dette verifiche, l'appaltatore potrà realizzare, lungo il perimetro delle opere da realizzare e all'interno dell'area di cantiere, eventuali scavi a mano e/o assistiti con escavatore verificando l'effettiva assenza di interferenze con altri sottoservizi, ricorrendo, se necessario, anche all'utilizzo di tecniche di ricerca indiretta quali il geo-radar.

Solo successivamente potrà effettuare l'eventuale scavo di sbancamento per portarsi alla quota di lavoro coincidente con la quota di imposta delle lavorazioni.

Nel caso in cui durante i lavori ci si trovi in presenza di impianti interferenti in attraversamento trasversale e/o obliquo, l'impresa dovrà:

- prendere accordi con l'ente gestore la direzione lavori ed il CSE, per definire le modalità operative nonché le protezioni degli impianti da porre in essere durante l'esecuzione dei lavori;
- eseguire le attività di scavo con la massima cautela secondo le procedure e prescrizioni condivise (es. cavo elettrico in tolta tensione, interruzione temporanea tubazioni gas, ecc.);
- mettere in opera le protezioni e le strutture di sostegno richieste (es. tavolati, impalcati, guaine e corrugati protettivi, ecc.).

Durante le attività dovranno essere pertanto evitati i rischi dovuti a contatti accidentali, tranciamenti, e danneggiamento delle strutture isolanti di contenimento.

Si rimanda al capitolo 6 del presente documento per maggiore completezza.

5.2 Lavori in quota

Il progetto prevede lo svolgimento di numerose lavorazioni in quota, in particolare per le attività di realizzazione del manufatto di presa e di sollevamento.

Si presenta quindi una elevata esposizione dei lavoratori al rischio di caduta dall'alto che necessita l'approntamento di adeguate attrezzature per consentire lo svolgimento in sicurezza dei lavori.

In considerazione delle possibilità di accesso alle aree operative di cantiere ed agli spazi disponibili, sono state ipotizzate le tipologie di attrezzature da impiegare per effettuare i lavori in quota.

Si prevede l'impiego prevalentemente di ponteggi per l'allestimento di postazioni di lavoro e di accesso, il ricorso a parapetti per la protezione delle aree operative o di transito prospicienti il vuoto, e l'impiego di linee vita anticaduta per consentire l'operatività del personale impiegato nella realizzazione della soletta.

Tutte le postazioni esposte al rischio di caduta dall'alto dovranno, in generale, essere protette e segnalate mediante l'impiego di parapetti. Nei transitori di esecuzione delle lavorazioni in progetto per le quali si rende necessario il ricorso all'uso di linee vita anticaduta di sicurezza, tutto il personale operante dovrà indossare imbracatura ed essere opportunamente ancorato alla linea vita. L'area dovrà essere interclusa mediante apposizione di segnaletica e recinzione temporanea, in modo da ridurre il rischio di caduta per gli addetti ad altre lavorazioni in transito presso l'area. Tale segnalazione dovrà essere mantenuta attiva ed efficiente durante tutto il periodo di assenza dei parapetti, ivi compresi i transitori di sospensione delle attività per qualsivoglia motivazione.

L'allestimento dei ponteggi potrà avere inizio solo previa redazione del PIMUS del ponteggio e della relazione di calcolo, che l'impresa incaricata dovrà far redigere da tecnico abilitato, considerata la particolarità dello schema del ponteggio e delle modalità di ancoraggio. Tale documentazione dovrà essere consegnata al CSE prima dell'inizio dei lavori di montaggio.

Nella documentazione tecnica delle attrezzature, dovrà essere verificato il carico massimo ammissibile per ciascuna di esse in considerazione della tipologia di ponteggio e del numero di ancoraggi, che dovranno risultare adeguati ai carichi previsti per le attività in progetto.

Tali valori limite dovranno essere indicati in sito mediante cartellonistica sia in corrispondenza dei punti di accesso che sui piani di lavoro delle attrezzature medesime (ponteggi, piani di lavoro, piattaforma di lavoro elevabile, andatoie e passerelle, ecc.)

Si dovrà provvedere ad identificare le aree di stoccaggio temporaneo degli elementi e segnalare l'impalcato metallico per tutta la durata dei lavori.

L'accesso al ponteggio (ed in generale alle attrezzature) dovrà essere

consentito solo al personale adeguatamente informato e non dovranno essere apportate modifiche allo stesso che pregiudichino la protezione degli addetti contro i rischi di caduta dall'alto.

I ponteggi dovranno essere delimitati con telo di contenimento contro il rischio di proiezione di materiale all'esterno.

5.3 Gestione del traffico e della viabilità

Vista la particolare posizione del nuovo impianto all'interno del parco appartenente alla società GIDA S.p.A., le lavorazioni sono tali da non interessare il traffico veicolare locale esterno. Si riscontra invece un'interferenza con la viabilità interna al sito che sarà interferita dalle attività di cantiere per la costruzione dei tratti di rete in attraversamento alla medesima.

In tali tratti l'esecuzione dei lavori dovrà pertanto essere svolta previa interruzione del transito veicolare e la segregazione delle aree di cantiere mediante delimitazioni fisse e segnaletica di deviazione, pericolo e divieto di accesso ai non addetti.

5.3.1 Valutazione del rischio e misure di sicurezza

Nell'analisi dei rischi e delle relative misure da adottare occorre non solo considerare quelli derivanti da attrezzature e macchinari utilizzati, ma anche quelli dovuti all'ambiente in cui si opera. Per cui, prima di iniziare qualsiasi lavoro su marciapiedi, ovvero in sede stradale o nelle sue vicinanze, è necessario apporre la segnaletica prevista dal nuovo codice della strada, eventualmente integrata da quella richiesta dall'ente proprietario o concessionario della strada.

L'area operativa di cantiere sarà segregata con recinzioni tipo "ORSOGRILL".

5.4 Scavi e movimenti terra

La costruzione del manufatto di presa e di sollevamento della nuova rete fognaria in progetto prevede il posizionamento e/o la costruzione degli elementi costituenti ad una quota variabile, prevalentemente compresa tra 1,5 e 10 metri sotto il piano campagna.

Questo comporta l'esecuzione di scavi con asportazione del materiale per consentire la costruzione della rete che, in considerazione del contesto di cantiere non potranno essere realizzati con inclinazione delle scarpate secondo l'angolo di natural declivio. Risulta infatti necessario ridurre al minimo l'impronta degli scavi per diverse ragioni di seguito sinteticamente riassunte:

- contenere l'area di cantiere salvaguardando le aree ed i manufatti dei privati (recinzioni, muri, edifici, ecc.);
- ridurre la sezione di scavo in modo da contenere l'interferenza con eventuali sottoservizi esistenti, tra i quali la rete fognaria esistente, rispettando le distanze di sicurezza e minimizzando i tratti

interferenti da disattivare/spostare per contenere i disagi alla collettività;

- contenere il volume di materiale da scavare, depositare e movimentare mediante automezzi, riducendo la permanenza del cantiere operativo, la necessità di reperire aree di stoccaggio temporaneo e la circolazione di autocarri nel contesto urbanizzato (sollevamento di polveri, rumore, manovre di immissione nella viabilità ed accesso al cantiere, zone di parcheggio, ecc.).

Per quanto sommariamente riportato nel presente progetto si prevede l'esecuzione di scavi a sezione obbligata con impiego di armature a sostegno delle pareti di scavo per la realizzazione dei tratti di condotta fognaria e manufatti in cemento armato, ad eccezione del manufatto di presa e di sollevamento che si prevede venga realizzato per fasi consecutive, previa realizzazione di una paratia di micropali a sostegno del terrapieno.

5.4.1 Valutazione del rischio e misure di sicurezza

Le attività di movimento di terra comprendono le attività che comportano la modificazione superficiale dell'andamento del terreno al fine di realizzare le reti interrate. In questa tipologia di lavori, il pericolo maggiore deriva dai movimenti accidentali e incontrollati del terreno che provocano frane dello stesso o scoscendimenti e cedimenti delle opere di sostegno.

Gli eventuali danni per gli operatori sono di varia natura e gravità, come la semplice lesione relativa ad urti e colpi fino alla morte dovuta al completo seppellimento.

Le attività di movimento terra sono costituite da una serie di fasi per ciascuna delle quali è necessario valutare e prevedere l'insorgere delle situazioni di rischio ed evitarle mediante opportune metodologie ed approntamenti.

Tale valutazione, per risultare efficace, deve essere effettuata a partire dalla fase progettuale ed essere aggiornata durante tutta l'esecuzione dei lavori.

Le attività di scavo prevedono l'utilizzo di macchine tradizionali, come gli escavatori, o avvalersi di tecniche alternative che impiegano sistemi meccanizzati, dove la presenza del lavoratore nella specifica area di lavoro è parzialmente o totalmente assente.

I dispositivi di protezione collettiva, attualmente utilizzati per consolidare le pareti di scavo, consistono in vere e proprie strutture di sostegno, sia a carattere permanente che temporaneo.

La legislazione vigente, con il D. Lgs. 81/08, ha voluto dare particolare rilevanza ai "lavori che espongono i lavoratori a rischi di seppellimento o di sprofondamento a profondità superiore a 1,5 m o di caduta dall'alto da altezza superiore a 2 m, se particolarmente aggravati dalla natura dell'attività o dei procedimenti attuati oppure dalle condizioni ambientali del posto di lavoro o dell'opera".

Nei lavori in cui sono presenti attività di scavo il lavoratore è esposto a rischi di seppellimento, di caduta dall'alto e/o strettamente connessi all'esecuzione dello scavo e di natura diversa in relazione alla attività specifica da svolgere, che possono provocare morte, lesioni gravi e di carattere permanente e danni alla salute.

Le tipologie di rischio prevalenti a cui il lavoratore è più frequentemente assoggettato, sono:

- rischio di seppellimento derivante dal cedimento della parete di taglio;
- rischio di caduta dall'alto all'interno dello scavo derivante da:
 - cadute dal bordo dello scavo.

Rispetto ai rischi prevalenti esaminati, la valutazione dovrà tenere in considerazione l'eventuale esposizione e la successiva riduzione di altri rischi quali:

- rischio innescante il cedimento della parete di taglio derivante da:
 - accumuli di materiali sul ciglio;
 - vibrazioni, scuotimenti;
 - presenza di falde acquifere e circolazioni di fluidi;
- rischio innescante il cedimento del bordo dello scavo derivante da:
 - accumuli di materiali sul ciglio;
 - vibrazioni, scuotimenti;
- rischio innescante la caduta dall'alto all'interno dello scavo derivante da:
 - mancanza di protezione dei bordi dello scavo;
 - insorgenza di vertigini;
 - abbagliamento degli occhi;
 - scarsa visibilità;
 - colpo di calore o di sole;
 - rapido abbassamento della temperatura;
- rischio di danno alla salute e/o di natura meccanica derivante da eventi atmosferici, quali:
 - vento, pioggia, umidità o ghiaccio sulle superfici di calpestio.

Costruzione di servizi interrati relativi ad acqua, gas, telecomunicazioni, energia elettrica

Gli scavi per la costruzione di servizi interrati sono così caratterizzati:

- presentano una sezione obbligata;
- presentano un notevole sviluppo longitudinale;
- hanno una profondità generalmente non elevata;
- presentano una possibile disomogeneità dei caratteri chimici-fisici e strutturali dei terreni interessati allo scavo;
- costituiscono spazi ristretti.

I principali fattori di rischio sono dovuti:

- all'alterazione dell'equilibrio statico del terreno;
- agli accumuli di materiale e di attrezzi sul ciglio dello scavo;
- alla presenza di falde acquifere e alla circolazione di fluidi;

- alla presenza sul fondo dello scavo di casseformi ed armature;
- alle vibrazioni dovute a martelli pneumatici, escavatori, ecc.;
- alla movimentazione di mezzi meccanici;
- alla disomogeneità dei terreni lungo il tracciato;
- presenza di sottoservizi interferenti.

L'esposizione al rischio di seppellimento, di caduta dall'alto all'interno dello scavo ed alle altre tipologie di rischio deve essere ridotta e/o eliminata mediante l'adozione di adeguate misure di prevenzione e protezione.

Ai fini della prevenzione dei rischi importanza prioritaria va attribuita ai provvedimenti d'ordine tecnico-organizzativo diretti ad eliminare o ridurre sufficientemente i pericoli alla fonte ed a proteggere i lavoratori mediante mezzi di protezione collettivi.

Ove queste misure di tipo collettivo non permettano di evitare e/o ridurre i rischi per la sicurezza e la salute ad un livello accettabile, si deve ricorrere all'uso di Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) idonei.

Nelle attività esercitate nei cantieri temporanei o mobili deve essere impiegato personale formato, informato ed addestrato e deve essere evitata la presenza di personale non formato. Particolare attenzione va posta nei confronti del rischio legato al fattore umano.

Per quanto esposto si è scelto di ricorrere a sistemi di sostegno e protezione delle pareti di scavo.

5.4.2 Sistemi provvisori di sostegno e protezione degli scavi

I sistemi provvisori di sostegno e di protezione devono garantire la resistenza alle sollecitazioni provocate da:

- pressione del terreno;
- strutture adiacenti lo scavo;
- carichi addizionali e vibrazioni (materiale in deposito, traffico di automezzi, ecc.).

Le strutture di sostegno devono essere installate a contatto diretto con la superficie di scavo e lo spazio tra l'armatura e la parete del terreno deve essere riempito con materiale di rincalzo tale da garantire il contrasto.

Il datore di lavoro deve mettere a disposizione una procedura di montaggio e smontaggio del sistema di sostegno e di protezione in relazione alle caratteristiche del luogo di intervento e nel caso che il sistema provvisorio di sostegno e protezione sia di produzione di serie, deve fornire il manuale d'uso comprendente tra l'altro le istruzioni di assemblaggio e disassemblaggio dei componenti, le indicazioni sulla loro movimentazione, le eventuali limitazioni sull'utilizzo e la guida sulla resistenza caratteristica del sistema alle condizioni di carico, mediante diagrammi o metodi equivalenti.

La scelta del tipo di armatura e del materiale da utilizzare dipende

principalmente:

- dalla natura del terreno;
- dal contesto ambientale;
- dal tipologia di scavo da eseguire.

L'armatura deve comunque possedere le seguenti caratteristiche:

- essere realizzata in modo da evitare il rischio di seppellimento:
 - in un terreno incoerente la procedura deve consentire di disporre armature parziali tali da permettere di raggiungere in sicurezza la profondità richiesta nel terreno;
 - in un terreno dotato di coesione, in cui lo scavo può essere realizzato in avanzamento continuo fino alla profondità desiderata, la procedura deve prevedere la collocazione di una sistema di protezione prima che i lavoratori addetti accedano allo scavo;
- essere sufficientemente resistente da opporsi, senza deformarsi o rompersi, alla pressione esercitata dal terreno sulle pareti dello scavo;
- essere realizzata in modo da poter sopportare, senza deformarsi, anche carichi asimmetrici del terreno.

Il soddisfacimento di queste tre condizioni permette di realizzare dei moduli di protezione simili ad una gabbia di sicurezza.

L'uscita dallo scavo deve essere effettuata tramite una o più scale poste ad una distanza opportuna dalla zona di lavoro, che tenga conto degli ostacoli e degli ingombri presenti in trincea e comunque durante il montaggio/smontaggio dell'armatura, ad una distanza non superiore a 3 m dalla zona di lavoro.

L'uso eventuale delle scale a pioli dovrà essere conforme a quanto specificato all'art.113 del D.Lgs.81/08, in particolare:

- le scale semplici portatili (a mano) devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, avere dimensioni appropriate al loro uso;
- devono essere sistemate in modo da garantire la loro stabilità durante l'impiego, e la posizione orizzontale dei pioli;
- lo scivolamento del piede delle scale a pioli portatili, durante il loro uso, deve essere impedito con fissaggio della parte superiore o inferiore dei montanti, o con qualsiasi dispositivo antiscivolo, o ricorrendo a qualsiasi altra soluzione di efficacia equivalente;
- le scale a pioli usate per l'accesso devono essere tali da sporgere a sufficienza oltre il livello di accesso, a meno che altri dispositivi garantiscono una presa sicura;
- il trasporto a mano di pesi su una scala a pioli non deve precludere una presa sicura;
- le scale a pioli devono essere utilizzate in modo da consentire ai lavoratori di disporre in qualsiasi momento di un appoggio e di una presa sicuri

La protezione dello scavo a cielo aperto, in presenza di pareti verticali, deve essere effettuata con sistemi di armatura e di puntellazione delle stesse con elementi di sostegno realizzati in legno o in acciaio. L'utilizzo di sistemi metallici prefabbricati modulari e testati secondo normativa tecnica, consente vantaggi maggiori rispetto a quelli realizzati in legno in cantiere che si concretizzano in: facilità di posa, recupero dopo posa, profili di notevole inerzia, differenti forme geometriche, moduli di larghezza diversa, scelta delle caratteristiche di resistenza in base alla distanza del puntello di base e della larghezza interna di puntellazione, ambienti di diversa natura con o senza presenza di acqua.

Per quanto sopra esposto nel presente progetto sono stati individuati i dispositivi di sostegno degli scavi realizzati con componenti prefabbricati. In particolare per la costruzione del reticolo fognario (tubazioni e pozzetti) si prevede l'impiego di sistemi di blindaggio dello scavo (blindoscavo) di tipologie differenti in funzione della profondità di scavo.

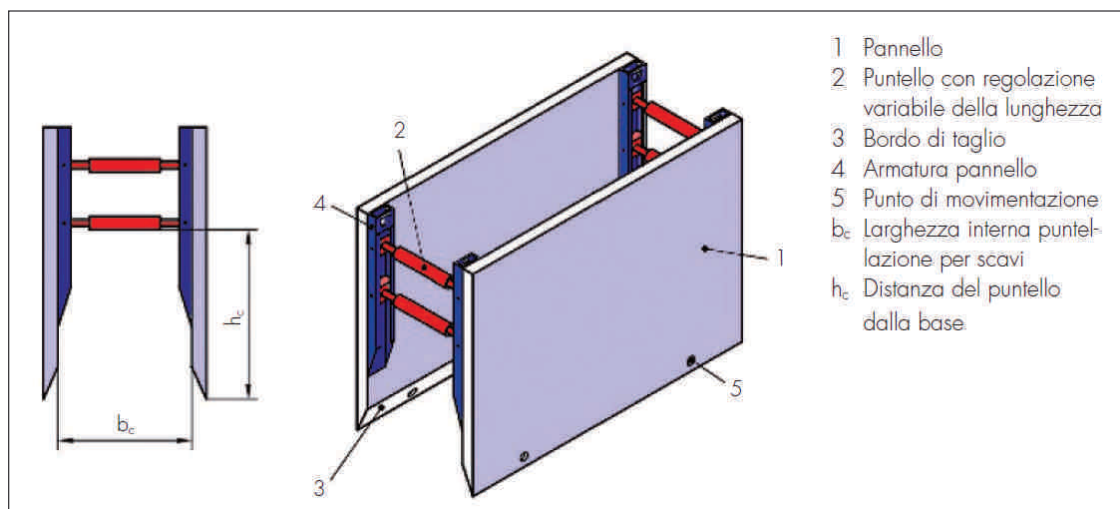
Nei punti singolari dove occorre realizzare manufatti gettati in opera su ampie superfici (camere di ispezione, impianto di sollevamento, spingitubo) si è ricorso all'impiego di palancole metalliche vibroinfisse tipo Larssen.

Sistemi di blindaggio dello scavo

In funzione della profondità dello scavo è stato valutato l'impiego delle seguenti tipologie di blindaggio:

- TIPO 1 scavi fino ad una profondità di 3,70 metri dal p.c.: sistema compatto rinforzato ai bordi;
- TIPO 2 scavi oltre i 3,70 metri dal p.c.: sistema di blindaggio a rotaia doppia.
- TIPO 3 In corrispondenza di impianti interferenti intersecanti: impiego di sistema a palancole con cassero portapalancole.

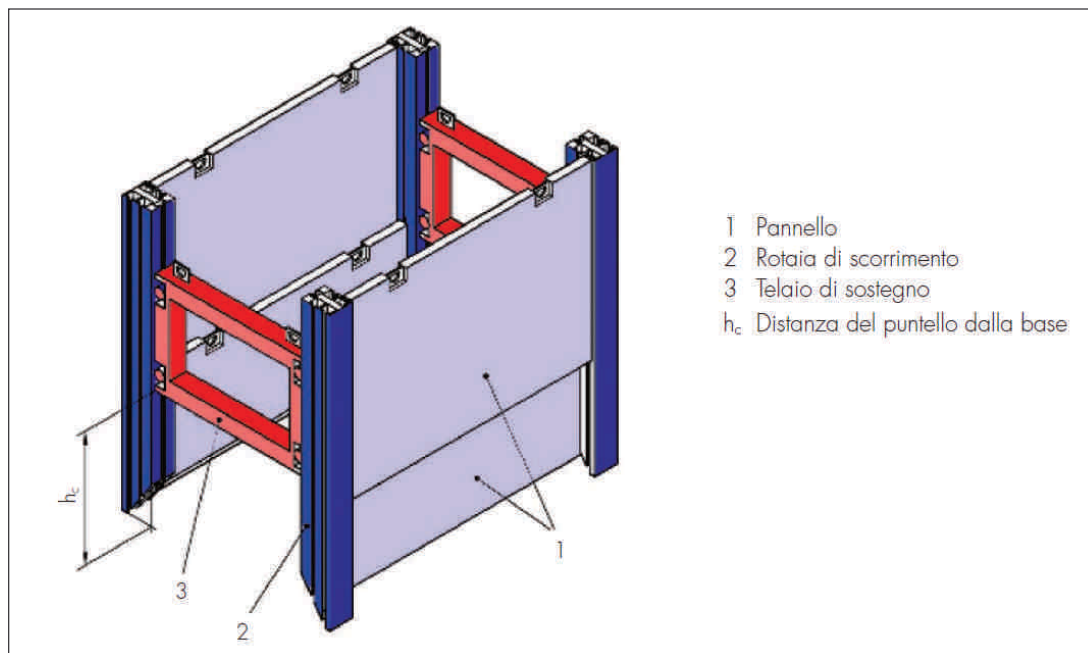
Si riportano di seguito alcuni esempi delle tipologie di blindoscavo citate, ed usate in analoghi lavori di costruzione di reti fognarie.



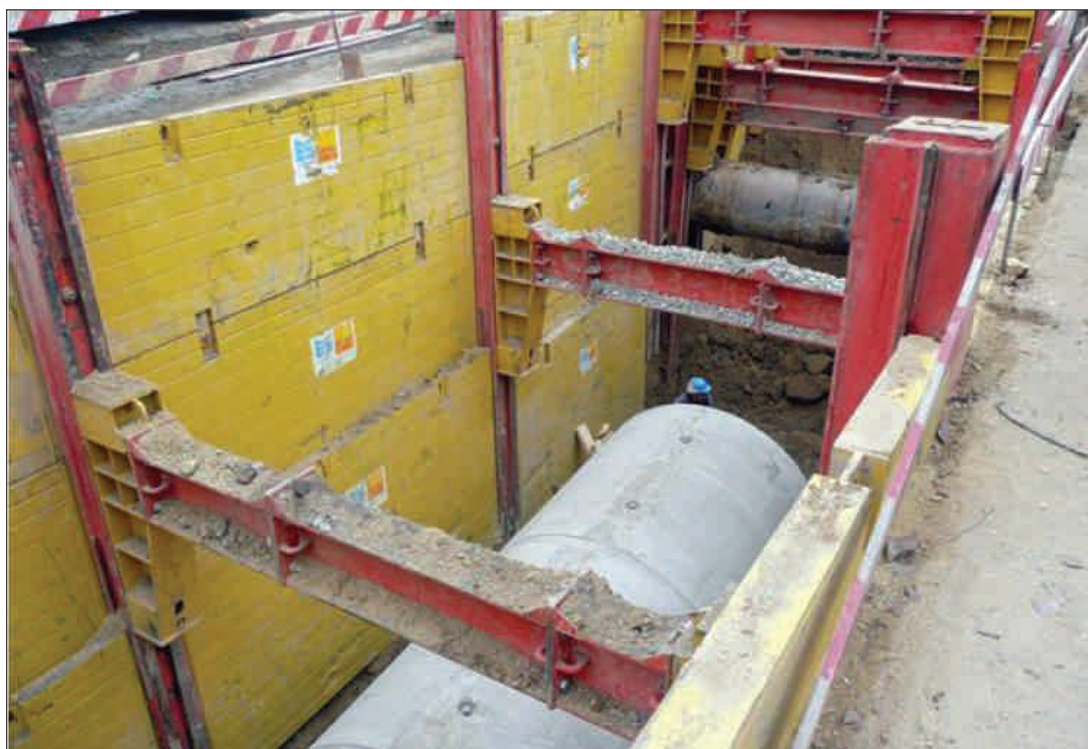
Blindo TIPO 1 – sistema compatto rinforzato ai bordi



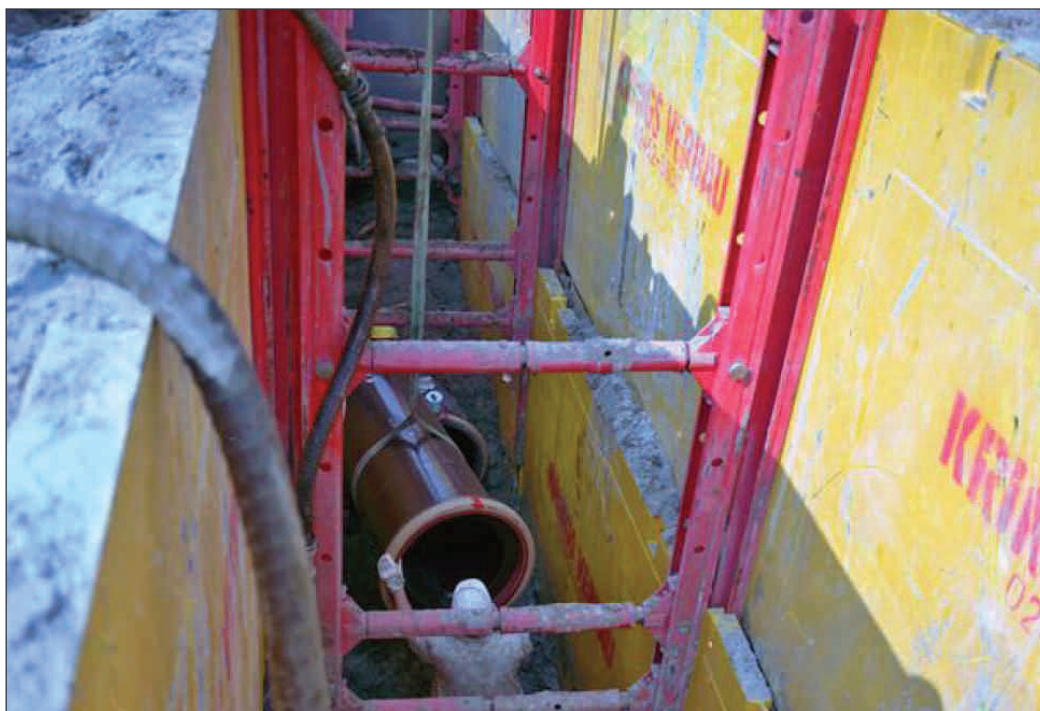
Blindo TIPO 1 – foto esempio sistema compatto rinforzato ai bordi



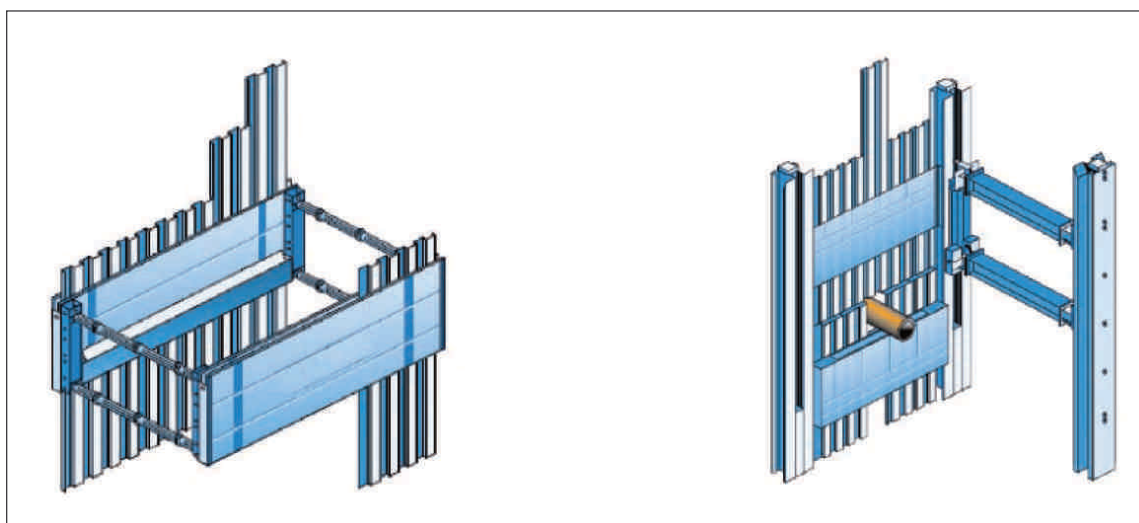
Blindo TIPO 2 – sistema di blindaggio a rotaia doppia.



Blindo TIPO 2 – foto esempio sistema di blindaggio a rotaia doppia, con blindaggio parallelo



Blindo TIPO 2 – foto esempio sistema di blindaggio a rotaia doppia, con sistema di funghi a molla.



Blindo TIPO 3 – sistema a palancole con cassero portapalancole, in presenza di sottoservizi intersecanti.



Blando TIPO 3 – foto esempio sistema a palancole con cassero portapalancole.

Come illustrato negli schemi e nelle foto, in corrispondenza di attraversamenti di impianti sottoservizi, ovvero in prossimità dei pozzetti di interconnessione tra rami, bisognerà impiegare dei palancole con cassero porta palancole. In tali circostanze, dal momento che in corrispondenza della tubazione interferente non sarà inserita la palanca, l'impresa dovrà provvedere al posizionamento di ulteriori sistemi di sostegno dello scavo atti ad impedire il cedimento della porzione di parete di scavo in linea con la tubazione. Tali dispositivi possono consistere in tavolati (legno, metallo o altro materiale con idonea resistenza) posizionati a tergo delle palancole o saldati ad esse, in grado di garantire la medesima azione di contenimento delle palancole stesse senza soluzione di continuità.

5.5 Movimentazione manufatti

Il progetto prevede l'impiego di manufatti prefabbricati/preassemblati per realizzare la rete ed in particolare il manufatto di presa e di sollevamento che è progettato con una soletta di ricoprimento in cemento armato prefabbricato.

Nell'operatività di cantiere si dovrà ricorrere alla movimentazione dei materiali e delle attrezzature per la realizzazione quali ad esempio, ferri d'armatura, armature metalliche (blindo scavo, palancole metalliche), casseri per il getto delle opere in c.a., ecc.

Tali movimentazioni verranno eseguite dal personale impiegato mediante l'ausilio di mezzi di sollevamento e sistemi di aggancio che dovranno risultare idonei.

Non potendo prescindere dalle scelte organizzative e procedurali dell'impresa, nel presente piano è indicato l'allestimento del cantiere con un'area operativa tale da consentire sufficiente spazio per le manovre dei mezzi impiegati, per lo stoccaggio del materiale e la relativa posa in opera.

Le imprese esecutrici coinvolte dovranno dotarsi di attrezzature e mezzi idonei in relazione alla tipologia di carichi da movimentare dando evidenza delle proprie scelte tecniche ed organizzative all'interno del piano operativo di sicurezza, considerando per ciascuna tipologia di materiale, l'intero ciclo logistico comprendente:

- Approvvigionamento in cantiere;
- Zona di carico/scarico;
- Posizionamento dei mezzi e del personale addetto all'assistenza;
- Modalità di imbrago;
- Modalità di stoccaggio in cantiere;
- Modalità di imbrago e movimentazione del singolo elemento per la posa in opera;
- Per tutte le fasi indicare le modalità di comunicazione tra gli addetti all'imbrago, alla conduzione dei mezzi ed alla posa in opera.

Tali indicazioni dovranno tenere in considerazione le prescrizioni riportate nella scheda e negli schemi di montaggio, trasporto e stoccaggio redatte dal fornitore / prefabbricatore.

Per le operazioni di varo di elementi prefabbricati l'impresa esecutrice dovrà prevedere all'interno del POS:

- o una *planimetria di cantierizzazione e logistica tipologica* dell'area ove saranno indicate le zone destinate allo stoccaggio degli elementi, i percorsi dei mezzi di approvvigionamento, il posizionamento dei mezzi di sollevamento con relativi raggi d'azione e l'eventuale presenza di impianti interferenti;
- o una *verifica della portata* dei mezzi di sollevamento impiegati in

- relazione ai carichi da movimentare, al braccio massimo di manovra in base alle tabelle di carico di ciascun mezzo;
- *certificazione di portata e verifica* periodica dei ganci e delle funi e/o catene di sollevamento.
- *formazione ed informazione* dei manovratori sull'utilizzo del mezzo di sollevamento ed eventualmente di personale a terra incaricato di assistere alle manovre.

In queste operazioni è prescritto di eseguire una verifica dei mezzi di sollevamento della loro completa efficienza e la stabilità del piano di posa. E' inoltre richiesta la segregazione temporanea con recinzioni dell'area interessata e la segnalazione mediante cartellonistica di divieto e prescrizione.

Prima dell'inizio delle attività di movimentazione bisogna provvedere alla segnalazione dei rischi mediante idonea cartellonistica, alla segregazione dell'area atta ad impedire la presenza di personale non addetto ed alla verifica, da parte di un preposto, dell'assenza di lavoratori ed addetti in generale nel raggio d'azione del mezzo di sollevamento, che non siano addetti alla specifica attività in corso.

In considerazione della vicinanza con la viabilità stradale, bisognerà evitare che nelle movimentazioni, parti di mezzi o materiali possano occupare la porzione di carreggiata aperta al traffico.

5.6 Lavori in ambienti confinati

La realizzazione di un manufatto di presa e di sollevamento come quella oggetto del presente piano, consiste nella costruzione di un complesso infrastrutturale interrato nel sottosuolo, operando all'interno di aree di lavoro che, sebbene anguste (scavi a sezione obbligatoria), si configurano come spazi aperti ed aerati naturalmente.

Le opere saranno difatti eseguite per fasi successive realizzando la copertura in sommità come ultima lavorazione ed operando dall'esterno del manufatto. Gli allestimenti impiantistici, in particolare quelli del manufatto di presa e di sollevamento, saranno posti in essere prima della posa della soletta di copertura in modo da operare a cielo aperto.

Nel caso in cui le ipotesi progettuali dovessero essere superate da esigenze operative legate ad indisponibilità degli impianti o altro impedimento, l'impresa Affidataria effettuerà una specifica valutazione del rischio, delle misure di sicurezza e relative procedure complementari e di dettaglio, secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

L'ambiente confinato può essere definito come uno spazio circoscritto, caratterizzato da limitate aperture di accesso e da una ventilazione naturale sfavorevole, in cui può verificarsi un evento incidentale importante, che può portare ad un infortunio grave o mortale, in presenza o meno di agenti chimici pericolosi (ad es. gas, vapori, polveri) o in carenza di ossigeno.

Un luogo totalmente o parzialmente chiuso, che non è stato progettato e costruito per essere occupato in permanenza da persone, né destinato ad esserlo, ma che all'occasione, può essere occupato temporaneamente per l'esecuzione di interventi lavorativi come l'ispezione, la riparazione, manutenzione e pulizia.

Quanto riportato nella definizione di ambiente confinato risulta chiaramente riferibile per le attività di ispezione, manutenzione e verifica di infrastrutture e/o impianti già eseguiti.

Durante la fase di costruzione della rete il principale strumento per il contenimento dei rischi correlati al lavoro in ambiente confinato, può essere concretizzato mediante la prevenzione (riduzione della probabilità del manifestarsi di un evento), ovvero limitando al minimo l'operatività del personale in ambienti confinati. Ciò può essere ottenuto mediante una programmazione delle fasi costruttive tale da consentire la maggior parte delle lavorazioni in ambiente salubre ed ergonomicamente agevole. L'ipotesi sequenziale ed operativa assunta nel presente piano è illustrata in dettaglio nelle "Schede Operative di Coordinamento" oltre che nella presente sezione, di cui l'appaltatore dovrà tenere traccia elaborando le procedure operative e di dettaglio nel proprio piano di lavoro inserito nel piano operativo di sicurezza.

Le attività di finitura, allestimento, installazione impiantistica e collaudo di corretta funzionalità da eseguirsi in pozzetti, tombini, camere di ispezione e manufatto di presa e di sollevamento, si configurano come lavori svolti in luogo confinato, richiedendo pertanto il recepimento delle procedure e prescrizioni indicate dalla normativa e richiamate nel presente piano di sicurezza.

5.6.1 Riferimenti tecnico normativi

Sebbene l'apparato normativo non consenta una identificazione e classificazione univoca degli spazi confinati o sospetti di inquinamento, in considerazione delle numerose tipologie fisiche e volumetriche, delle caratteristiche di mutevolezza, dinamismo e rapidità evolutiva dei rischi che possono manifestarsi all'interno di uno spazio confinato, si possono riassumere le principali caratteristiche per l'individuazione di uno spazio confinato:

- Non progettato per la continua presenza di persone e lavoratori;
- Riscontro di fattori di possibile accrescimento rapido dei rischi;
- Insufficienza o difficoltà di aerazione naturale;
- Difficoltà di accesso e/o di uscita.

Tra questi si possono pertanto identificare:

- le cisterne e serbatoi di stoccaggio,
- le fosse biologiche,
- le fognature,
- camere non ventilate o scarsamente ventilate;
- camere con aperture in alto;
- locali tecnici contraddistinti da accessi difficoltosi e spazi angusti;
- luoghi, anche all'aperto, con accesso superiore;
- scavi profondi a sezione ristretta anche se correttamente armati.

Il D.lgs 81/08 all'articolo 66 riporta che per i lavori in ambienti sospetti di inquinamento è vietato consentire l'accesso dei lavoratori in pozzi neri, fogne, camini, fosse, gallerie e in generale in ambienti e recipienti, condutture, caldaie e simili, ove sia possibile il rilascio di gas deleteri, senza che sia stata previamente accertata l'assenza di pericolo per la vita e l'integrità fisica dei lavoratori medesimi, ovvero senza previo risanamento dell'atmosfera mediante ventilazione o altri mezzi idonei. Quando possa esservi dubbio sulla pericolosità dell'atmosfera, i lavoratori devono essere legati con cintura di sicurezza, vigilati per tutta la durata del lavoro e, ove occorra, forniti di apparecchi di protezione. L'apertura di accesso a detti luoghi deve avere dimensioni tali da poter consentire l'agevole recupero di un lavoratore privo di sensi.

Il medesimo decreto all'articolo 121 in materia di presenza di gas negli scavi precisa che:

1. quando si eseguono lavori entro pozzi, fogne, cunicoli, camini e fosse in genere, devono essere adottate idonee misure contro i pericoli derivanti dalla presenza di gas o vapori tossici, asfissianti, infiammabili o esplosivi, specie in rapporto alla natura geologica del terreno o alla vicinanza di fabbriche, depositi, raffinerie, stazioni di compressione e di decompressione, metanodotti e condutture di gas, che possono dar luogo ad infiltrazione di sostanze pericolose.
2. Quando sia accertata o sia da temere la presenza di gas tossici, asfissianti o la irrespirabilità dell'aria ambiente e non sia possibile assicurare una efficiente aerazione ed una completa bonifica, i lavoratori devono essere provvisti di idonei dispositivi di protezione individuale delle vie respiratorie, ed essere muniti di idonei dispositivi di protezione individuale collegati ad un idoneo sistema di salvataggio, che deve essere tenuto all'esterno dal personale addetto alla sorveglianza. Questo deve mantenersi in continuo collegamento con gli operai all'interno ed essere in grado di sollevare prontamente all'esterno il lavoratore colpito dai gas.
3. Possono essere adoperate le maschere respiratorie, in luogo di

autorespiratori, solo quando, accertate la natura e la concentrazione dei gas o vapori nocivi o asfissianti, esse offrano garanzia di sicurezza e sempreché sia assicurata una efficace e continua aerazione.

4. Quando si sia accertata la presenza di gas infiammabili o esplosivi, deve provvedersi alla bonifica dell'ambiente mediante idonea ventilazione; deve inoltre vietarsi, anche dopo la bonifica, se siano da temere emanazioni di gas pericolosi, l'uso di apparecchi a fiamma, di corpi incandescenti e di apparecchi comunque suscettibili di provocare fiamme o surriscaldamenti atti ad incendiare il gas.
5. Nei casi previsti dal commi 2, 3 e 4, i lavoratori devono essere abbinati nell'esecuzione dei lavori.

L'Allegato IV 3. in tema di vasche, canalizzazioni, tubazioni, serbatoi, recipienti, silos, riporta che:

- Le tubazioni, le canalizzazioni e i recipienti, quali vasche, serbatoi e simili, in cui debbano entrare lavoratori per operazioni di controllo, riparazione, manutenzione o per altri motivi dipendenti dall'esercizio dell'impianto o dell'apparecchio, devono essere provvisti di aperture di accesso aventi dimensioni tali da poter consentire l'agevole recupero di un lavoratore privo di sensi.
- Prima di disporre l'entrata di lavoratori nei luoghi di cui al punto precedente, chi sovrintende ai lavori deve assicurarsi che nell'interno non esistano gas o vapori nocivi o una temperatura dannosa e deve, qualora vi sia pericolo, disporre efficienti lavaggi, ventilazione o altre misure idonee.
- Colui che sovrintende deve, inoltre, provvedere a far chiudere e bloccare le valvole e gli altri dispositivi dei condotti in comunicazione col recipiente, e a fare intercettare i tratti di tubazione mediante flange cieche o con altri mezzi equivalenti ed a far applicare, sui dispositivi di chiusura o di isolamento, un avviso con l'indicazione del divieto di manovrarli.
- I lavoratori che prestano la loro opera all'interno dei luoghi predetti devono essere assistiti da altro lavoratore, situato all'esterno presso l'apertura di accesso.
- Quando la presenza di gas o vapori nocivi non possa escludersi in modo assoluto o quando l'accesso al fondo dei luoghi predetti è disagiata, i lavoratori che vi entrano devono essere muniti di cintura di sicurezza con corda di adeguata lunghezza e, se necessario, di apparecchi idonei a consentire la normale respirazione.
- Qualora nei luoghi di lavoro citati non possa escludersi la presenza anche di gas, vapori o polveri infiammabili od esplosivi, oltre alle misure indicate, si devono adottare cautele atte ad evitare il pericolo di incendio o di esplosione, quali la esclusione di fiamme libere, di corpi incandescenti, di attrezzi di materiale

ferroso e di calzature con chiodi. Qualora sia necessario l'impiego di lampade, queste devono essere di sicurezza.

Il D.P.R. n°177 del 14 settembre 2011 riporta il regolamento recante norme per la qualificazione delle imprese e dei lavoratori autonomi operanti in ambienti sospetti di inquinamento o confinati, a norma dell'articolo 6 comma 8 lettera g del D.Lgs. 81/08, a cui bisogna fare riferimento per la scelta degli operatori da coinvolgere nelle lavorazioni.

5.6.2 Valutazione del rischio e misure di sicurezza

I lavori in ambienti confinati presentano i seguenti rischi principali:

RISCHI AMBIENTALI

- Soffocamento (carenza di ossigeno);
- Presenza di gas, fumi o polveri (Tossici – Nocivi) presenza di agenti biologici;
- Incendio ed esplosione.

RISCHI FISICI

- Caduta dall'alto (caduta in profondità);
- Seppellimento e/o sommersione;
- Incarceramento.

RISCHI AMBIENTALI

La mancanza di aria respirabile per carenza di ossigeno può essere dovuta a molteplici fattori e tipicamente, il mancato raggiungimento di aria dall'esterno o saturazione dell'ambiente con sostanze che riducono o alterano la presenza di aria respirabile.

Le reazioni chimiche tra alcuni tipi di sostanze e l'ossigeno ambientale, la presenza di più pesanti/leggeri dell'aria che formano sacche senza ossigeno nel quale l'operatore potrebbe entrare (per esempio azoto).

La mancanza di ossigeno respirabile può essere riscontrata anche in scavi a cielo aperto in seguito all'azione delle acque sotterranee in gesso e pietra calcarea, che può produrre diossido di carbonio e ridurre l'aria normale o per esalazioni da metano fermentazione, ecc.

Per evitare il rischio asfissia (mancanza di ossigeno) la normale concentrazione di ossigeno nell'aria ambiente è di circa il 21%. Per concentrazioni inferiori si possono avere:

- tra il 19,5 e il 18% si hanno possibili difficoltà respiratorie;
- al di sotto del 18%, l'atmosfera diventa non respirabile e può provocare problemi respiratori gravi;
- tra il 12 e l'8% la respirazione diventa più veloce, si ha incapacità di

intendere, incoscienza, nausea e vomito;

- tra l'8 e il 4%, la morte sopraggiunge in pochi minuti o secondi.

Questi valori non vanno considerati in maniera assoluta; gli effetti delle diverse concentrazioni variano in base allo stato di salute degli operatori e alle attività fisiche svolte.

Tra gli agenti asfissianti, vanno considerati ad esempio: anidride carbonica, azoto, elio, argon, idrogeno, metano, etano, propano, butano, freon/halon.

In particolare nelle reti ed impianti di trattamento delle acque reflue in esercizio possono comunemente riscontrarsi gas infiammabili quali metano e vapori solventi ed altri gas tossici/asfissianti quali acido solfidrico, anidride carbonica, cloro, anidride solforosa ed ozono.

Negli ambienti confinati deve essere evitato lo svolgimento di lavorazioni comportanti la produzione di sostanze tossiche e nocive quali i lavori a caldo (saldatura, molatura, troncatura, uso di fiamma libera, brasatura) oltre ad evitare l'impiego di motori a combustibile con generazione dei gas di scarico.

Le attività di scavo intercettano numerosi impianti interferenti tra cui rete fognaria esistente in esercizio, oleodotti, gasdotti, oltre alla rete elettrica di distribuzione.

Tali interferenze saranno gestite e risolte preliminarmente all'inizio delle attività di scavo per la realizzazione della rete fognaria. In ogni caso dovrà essere verificata dall'impresa, l'assenza di

Per tale motivo si prevede che le lavorazioni vengano eseguite garantendo adeguata aerazione dell'area di lavoro. Prima dell'accesso del personale dovrà essere valutata mediante specifica strumentazione, la qualità dell'aria a diversi livelli di altezza.

In caso di valori non idonei si dovrà provvedere ad aerare la zona di lavoro mediante ventilazione forzata, rimuovere o bonificare per la presenza di gas, liquidi, vapori prima dell'inizio di ogni lavoro rimuovendo le sostanze combustibili anche dai locali confinanti o sottostanti comunicanti tramite botole, porte, fori, ecc.

Il personale dovrà essere adeguatamente formato ed informato sulle procedure di verifica delle condizioni, ingresso ed uscita dall'area di lavoro, uso delle apparecchiature di controllo, dotato dei DPI previsti, informato sulle procedure di emergenza, evacuazione e primo soccorso, svolgendo le attività su supervisione ed assistenza di un preposto.

RISCHI FISICI

Caduta dall'alto (in profondità)

L'esecuzione dei lavori prevede la realizzazione di scavi a sezione

obbligata per la posa delle tubazioni, dei manufatti prefabbricati e la realizzazione di camere in cemento armato gettato in opera.

Per il sostegno delle pareti di scavo si prevedono armature metalliche quali blindo scavo (differenziati a seconda della profondità di posa) e l'impiego di palancole metalliche tipo larssen in corrispondenza degli attraversamenti di sottoservizi e per la realizzazione di alcuni manufatti in c.a. gettato in opera.

Al fine di prevenire il rischio di caduta all'interno dello scavo si prevedono le seguenti fasi operative:

- Posizionamento dell'armatura metallica mediante mezzi di sollevamento assistiti eventualmente da personale a terra operante da piano campagna;
- Infissione dell'armatura metallica mediante mezzo scavatore, o mezzi equivalenti, garantendo durante tutte le fasi di lavoro che le porzioni di armatura sporgano di almeno 1 metro oltre il piano campagna;
- Scavo della sezione compresa tra le armature metalliche ed eventuale approfondimento della posa del blindo scavo, garantendo la misura di sicurezza di cui sopra;
- Al raggiungimento della profondità di posa delle armature metalliche, dovrà essere ancorato all'ultimo pannello da posizionare, un parapetto che garantisca la protezione contro la caduta nello scavo, di altezza pari ad almeno un metro, misurato dal piano di calpestio (piano campagna);
- L'eventuale accesso a fondo scavo per assistere alla posa dei manufatti prefabbricati, dovrà avvenire mediante idoneo vano scala che garantisca la discesa da piano campagna e lo sbarco, in posizione protetta.

Nelle fasi dove si preveda la temporanea assenza di dispositivi di protezione collettiva (parapetti e altezza armature scavo insufficiente), l'impresa dovrà fare ricorso all'allestimento preventivo di linee vita anticaduta saldamente ancorate e verificate, cui collegare i dispositivi di protezione individuale dei lavoratori.

La costruzione dei manufatti in cemento armato da gettare in opera dovrà essere eseguita con l'impiego di attrezzature che consentano lo svolgimento di lavori in quota, sia all'esterno che all'interno dei manufatti. Tali apprestamenti consistono in trabattelli, ponteggi e passerelle che dovranno essere installati secondo la normativa vigente, garantendo idonee protezioni contro il rischio di caduta dall'alto.

La realizzazione dei tombini previsti con manufatti in elementi prefabbricati, dovrà essere svolta operando su attrezzature idonee e/o mediante l'impiego di DPI anticaduta.

Al completamento dei manufatti, le successive fasi di finitura, posizionamento e collegamento degli impianti, ispezione e collaudo, dovranno essere eseguite accedendo mediante scale provvisorie (fino alla posa di quelle definitive) da parte di personale dotato di DPI anticaduta ed assicurato ad un treppiede esterno presidiato da almeno un preposto.

Il dispositivo di discesa del lavoratore comprende un dispositivo di ancoraggio al quale viene collegato un sistema di arresto della caduta, un dispositivo di recupero ed un argano.

Le imbragature del lavoratore devono prevedere l'attacco dorsale in modo da consentire il recupero con sollevamento verticale del lavoratore.

Al fine di limitare ed evitare i rischi di caduta dall'alto, l'Impresa dovrà approntare sistemi di protezione collettiva, quali ponteggi e parapetti, segregazione di aree e sbarramenti, in relazione all'organizzazione delle fasi di lavoro ed alle proprie scelte organizzative, conformemente ai requisiti di sicurezza previsti.

Il montaggio, la trasformazione ed il montaggio di tutte le opere provvisorie dovrà essere eseguito secondo i criteri di sicurezza prescritti dalla normativa, per una prevenzione del rischio in tutte le fasi di lavoro.

Seppellimento, sommersione

I lavori di realizzazione del manufatto di presa e di sollevamento prevedono la realizzazione di scavi e la conseguente asportazione dei materiali scavati.

Per evitare il rischio di seppellimento oltre a quanto già espresso nello specifico paragrafo si, evidenzia la necessità, prima di iniziare le attività di scavo, di segregare completamente l'area e verificare a cura di un preposto, l'assenza di personale all'interno dell'area di operatività dei mezzi.

Dovranno essere posati idonei sbarramenti anche in corrispondenza del fondo scavo, per evitare che il personale eventualmente presente in un tratto accessibile, possa giungere in prossimità della zona di scavo.

Le medesime prescrizioni si applicano nella fase di reinterro del materiale al completamento della posa dei manufatti.

In relazione alla presenza di impianti interferenti quali acquedotto, oleodotto, rete fognaria esistente, si può verificare che un'eventuale perdita della rete possa interessare la sezione scavata ove siano in corso lavorazioni. A tal fine, oltre alle misure di cautela indicate nello specifico paragrafo, si prevede che:

- Prima dell'accesso dei lavoratori a fondo scavo sia verificato a cura di un preposto l'assenza di materiale fuoriuscito dagli impianti interferiti e che i medesimi siano in buono stato di conservazione;

- Garantire idonee vie di esodo sempre accessibili al personale per evacuare l'area in caso di riversamento nello scavo di sostanze liquide;
- Prevedere un piano di emergenza, evacuazione e primo soccorso che consideri tale evenienza;
- Disporre presso tutte le aree operative, delle attrezzature di emergenza indicate nel piano di cui al punto precedente.

Nel caso in cui dovessero essere individuati o provocati danneggiamenti agli impianti e reti esistenti, dovrà essere evacuata tempestivamente l'area provvedendo alla tempestiva comunicazione agli enti gestori.

La costruzione della rete è prevista completamente a "secco", ovvero le reti, le camere di ispezione ed i tombini non saranno in esercizio fino ad avvenuto collaudo.

Durante le fasi di collaudo ed eventualmente di ispezione del regolare funzionamento della rete, si dovrà limitare al minimo la presenza di personale all'interno dei manufatti, qualora sia necessario, il personale accedente i locali dovrà essere assicurato mediante idoneo sistema di imbrago e coadiuvato costantemente da personale all'esterno per l'attivazione delle procedure di evacuazione, emergenza e primo soccorso. Dovranno inoltre essere poste in essere tutte le prescrizioni relative ai luoghi confinati o sospetti di inquinamento.

Incarceramento

L'accesso e lo svolgimento di attività lavorative all'interno di luoghi confinati comporta spesso condizioni di ergonomia di lavoro non confortevole che può portare alla difficoltà operativa del lavoratore oltre che rendere difficoltose le manovre di evacuazione e primo soccorso.

Ciò può avvenire anche in ambienti di lavoro spaziosi ma che presentano un solo accesso difficoltoso.

In presenza delle condizioni citate il datore di lavoro dovrà prevedere adeguate procedure, dispositivi di protezione per garantire lo svolgimento delle attività lavorative ed il pronto intervento in caso di malore o infortunio.

Risultano quindi imprescindibili un sistema di comunicazione tra gli addetti (interni ed esterni all'ambiente), dispositivi di protezione che consentano il recupero dell'infortunato ed eventualmente l'ingresso del preposto addetto al primo soccorso.

Tutto il personale dovrà essere formato secondo quanto previsto da normativa, informato sulle condizioni specifiche del cantiere ed addestrato sull'uso dei dispositivi consegnati. Il personale dovrà inoltre avere specifica idoneità rilasciata dal medico competente per lo svolgimento di attività all'interno di luoghi confinati, tenendo in considerazione anche la condizione psico-attitudinale.

Esecuzione dei lavori

È sempre necessario avvalersi di personale in possesso di competenze e formazione specifiche. Inoltre, in caso di affidamento dei lavori ad imprese appaltatrici o a lavoratori autonomi, questi devono essere qualificati ed il datore di lavoro committente deve individuare un suo rappresentante che vigili con funzione di indirizzo e coordinamento sulle attività svolte. Si evidenziano di seguito alcuni punti su cui deve essere posta particolare attenzione per l'esecuzione dei lavori:

- bonifica: qualora, anche dopo bonifica, possa esservi dubbio sulla pericolosità dell'atmosfera, i lavoratori devono indossare un'imbracatura di sicurezza collegata a una fune di recupero, vigilati per l'intera durata del lavoro da un altro lavoratore posizionato all'esterno e, ove occorra, forniti di dispositivi di protezione adeguati;
- sorgente di energia autonoma: l'eventuale sorgente autonoma di energia (gruppo elettrogeno) va collocata in posizione idonea, tenendo conto dell'emissione di fumi che possono entrare nell'ambiente confinato;
- sistema di comunicazione: è necessario garantire e mantenere attivo un adeguato sistema di comunicazione in modo da permettere ai lavoratori impegnati all'interno dell'ambiente confinato di tenersi in contatto con quelli all'esterno, e di lanciare l'allarme in caso di emergenza;
- assistenza dall'esterno: presso l'apertura di accesso, in posizione sicura, deve essere sempre presente un lavoratore, dotato degli stessi DPI di colui che opera all'interno, per offrire assistenza ed essere in grado di recuperare un lavoratore eventualmente infortunato e/o colto da male nel più breve tempo possibile e secondo quanto stabilito nelle procedure di emergenza;
- presenza di gas negli scavi: quando si eseguono lavori entro pozzi, fogne, cunicoli, camini e fosse in genere, devono essere adottate idonee misure contro i pericoli derivanti dalla presenza di gas o vapori tossici, asfissianti, infiammabili o esplosivi, specie in rapporto alla natura geologica del terreno o alla vicinanza di fabbriche, depositi, raffinerie, stazioni di compressione e di decompressione, metanodotti e condutture di gas, che possono dar luogo ad infiltrazione di sostanze pericolose.

Il/I lavoratore/i che entra/no nell'ambiente confinato deve/ono:

- ✓ avere l'idoneità sanitaria per la mansione specifica;
- ✓ conoscere i pericoli presenti e la procedura di lavoro;
- ✓ conoscere le caratteristiche tecniche dei DPI ed utilizzarli in modo appropriato secondo l'addestramento ricevuto;
- ✓ laddove necessario, indossare i DPI idonei per consentire una rapida estrazione in caso di condizioni anomale e/o impreviste (ad esempio una imbracatura completa, collegata mediante una fune ad apposito argano o treppiede);

- ✓ mantenersi in costante comunicazione (vocale e/o visiva) con l'addetto esterno e nel caso in cui la comunicazione avvenga con apparecchi trasmettenti deve essere assicurata la non schermatura di tali trasmissioni dagli stessi ambienti di natura metallica;
- ✓ conoscere le procedure di emergenza;
- ✓ laddove necessario, munirsi di apparecchio portatile, dotato di dispositivo di allarme, per la misurazione in continuo della percentuale di ossigeno o di altre sostanze;
- ✓ laddove necessario, munirsi di apparecchio portatile, dotato di dispositivo di allarme, per la misurazione in continuo della concentrazione in aria di sostanze infiammabili (in % del limite inferiore di esplosibilità LEL);
- ✓ laddove necessario, dotarsi di sistemi a funzionamento elettrico o a batteria rispondenti ai requisiti di sicurezza del DPR 126/98 (recepimento della Direttiva ATEX);
- ✓ evacuare immediatamente l'ambiente confinato e comunicare al proprio responsabile ogni condizione anomala e/o imprevista riscontrata all'interno dell'ambiente;
- ✓ evacuare immediatamente l'ambiente confinato quando ordinato dall'operatore esterno e/o all'attivazione di qualche segnale codificato di allarme e/o al riconoscimento di qualche sintomo di malessere fisico.

L'operatore/gli operatori esterno/i devono:

- ✓ avere l'idoneità sanitaria per la mansione specifica;
- ✓ conoscere i pericoli presenti e la procedura di lavoro;
- ✓ assicurare la presenza per tutta la durata dei lavori. Se per qualunque motivo ci si deve allontanare, deve essere richiesto il cambio ad un altro operatore, anche esso in possesso di competenze e formazione specifiche e dotato di idonei DPI;
- ✓ mantenere una comunicazione costante con il lavoratore/i all'interno;
- ✓ proibire l'ingresso a chiunque non sia stato autorizzato;
- ✓ controllare che le condizioni di sicurezza non mutino e/o non sopraggiungano pericoli dall'esterno;
- ✓ conoscere le procedure di emergenza;
- ✓ far evacuare immediatamente l'ambiente confinato se si verifica una condizione anomala e/o imprevista (ad esempio riconducibile alle modalità di lavoro e/o alle condizioni del lavoratore);
- ✓ essere specificatamente equipaggiato ed addestrato al primo soccorso per l'assistenza e il recupero del lavoratore.
- ✓ Prima di entrare per prestare assistenza, i soccorritori devono indossare i previsti DPI.

Si riportano di seguito alcune immagini con lo scopo di illustrare alcune delle principali attrezzature impiegate negli ambienti confinati o

sospetti di inquinamento.



Esempio di tripode per accesso e lavori in ambienti confinati



Esempio di rilevatore portatile multigas per accesso e lavori in ambienti confinati



Esempio di impianto di ventilazione per accesso e lavori in ambienti confinati o sospetti di inquinamento

Si precisa che la valutazione dei rischi e le relative procedure e misure di sicurezza dovranno essere oggetto di valutazione specifica da parte del datore di lavoro dell'impresa appaltatrice che dovrà indicare nel Piano Operativo di Sicurezza (POS) la procedura di lavoro specifica per ciascuna fase di lavoro, ai sensi degli artt. 43 e 121 del D.Lgs. 81/08

L'appaltatore dovrà inoltre redigere e compilare il Permesso di Lavoro, prima di accedere all'ambiente confinato.

Si riporta in allegato al presente PSC il Manuale illustrato per lavori in ambienti sospetti di inquinamento o confinati ai sensi dell'art.3 comma 3 del DPR 177/2011, redatto dall'INAIL.

6. Inquadramento ambientale di inserimento del cantiere

6.1 Generalità

I lavori oggetto del presente Piano di sicurezza e coordinamento riguardano l'adeguamento delle reti fognarie dei comuni di Prato e Montemurlo (PO) mediante la realizzazione di un manufatto di presa e di sollevamento presso l'impianto di depurazione di Baciacavallo.

6.2 Caratteristiche climatiche

L'ambiente ha caratteristiche climatologiche tipiche della fascia appenninica con temperature annue che variano da 0 a 31 gradi. Si evidenzia in particolare che nei periodi invernali la temperatura può raggiungere valori prossimi allo zero e, tipicamente in autunno e primavera, si hanno i valori massimi di precipitazione.

6.3 Contesto in cui è ubicato il cantiere

Il cantiere insisterà su area di pertinenza dell'impianto di depurazione gestito dal Committente, separato dalla viabilità comunale esterna, in adiacenza ai fabbricati esistenti, all'impianto di depurazione in funzione ed alla viabilità interna.

6.4 Rischi dall'ambiente verso il cantiere

Il principale fattore esterno di rischio per i lavoratori impegnati in cantiere deriva dalla presenza di sottoservizi oltre che dalla prossimità delle aree di lavoro con l'impianto di trattamento in funzione.

6.4.1 Presenza di linee aeree e sottoservizi

La presenza di impianti sottoservizi interferenti risulta un fattore di rischio per l'esecuzione dei lavori oggetto del presente piano, secondo quanto già indicato nel capitolo 5.

L'area oggetto di intervento ricade all'interno della proprietà del committente, non presenta quindi in prima analisi sottoservizi interferenti quali reti gas e reti elettriche.

Si segnalano come soli servizi interferenti, il videntino facente parte della fognatura esistente di Prato, ad oggi dismesso, ed il fangodotto.

Si segnala inoltre la presenza delle linee aeree ad alta tensione in corrispondenza della Via Baciacavallo, che, seppur non sovrastanti un'area oggetto di cantierizzazione, si trovano sul percorso di accesso al cantiere.

Le reti di sottoservizi sono state oggetto di analisi durante la fase progettuale recependo le indicazioni fornite dagli enti gestori e rappresentate nelle specifiche tavole di progetto, a cui si rimanda per l'indicazione dettagliata dell'interferenza.

Negli elaborati grafici di progetto sono rappresentati gli impianti e le reti di sottoservizi derivanti dalla sovrapposizione delle tavole fornite dai diversi enti gestori. Essi devono essere considerati, sotto l'aspetto planimetrico, come indicativi dell'esistenza del servizio e non come preciso valore topografico. Si segnala che potrebbero verificarsi interferenze con sottoservizi non riconducibili alle società interessate dall'indagine.

Preliminarmente a qualsiasi lavorazione o impianto di cantiere è obbligo dell'appaltatore accertarsi dell'esistenza di eventuali interferenze con sottoservizi non censiti in fase di progetto e concordare le modalità di risoluzione con gli enti gestori e con la direzione lavori.

La posizione planimetrica e altimetrica delle interferenze esistenti ricavate dalle informazioni fornite dai gestori è indicativa e andrà pertanto verificata in fase di apertura degli scavi a cura ed onere dell'appaltatore stesso.

Al fine di effettuare dette verifiche, l'appaltatore potrà realizzare, lungo il perimetro delle opere da realizzare e all'interno dell'area di cantiere, eventuali scavi a mano e/o assistiti con escavatore al fine di verificare l'effettiva assenza di interferenze con altri sottoservizi, ricorrendo, se necessario, anche all'utilizzo di tecniche di ricerca indiretta quali il geo-radar.

Solo successivamente potrà effettuare l'eventuale scavo di sbancamento per portarsi alla quota di lavoro coincidente con la quota di imposta delle lavorazioni.

Nel caso siano presenti in cantiere linee aeree o condutture sotterranee, interferenti e non, è necessario programmare una seduta di informazione, con tutti gli addetti partecipanti, dove verranno esplicitate le procedure previste per lo svolgimento delle operazioni. Il contenuto dell'informazione da diffondere deve essere preliminarmente documentato al CSE. Copia del verbale di formazione, controfirmato dai partecipanti, deve essere trasmesso al CSE.

Procedure generali e misure di sicurezza in presenza di impianti interferenti

In fase esecutiva l'impresa affidataria dovrà comunque procedere, prima dell'inizio effettivo dei lavori, alla verifica delle interferenze segnalate tramite l'effettuazione di sopralluoghi congiunti alla presenza della Direzione Lavori e degli Enti Gestori e quindi effettuare il picchettamento delle linee interrate e la segnalazione di quelle aeree.

Gli interventi necessari su linee attive dovranno essere effettuati da

tecnici degli Enti gestori dopo aver riportato certificazione scritta della avvenuta disattivazione della linea nel rispetto delle procedure previste dall'Ente stesso. E' fatto obbligo, comunque a tutti gli operatori di procedere con la massima cautela mettendo in opera cartelli di segnalazione di eventuali interferenze residue presenti sul luogo di lavoro e/o eventuali protezioni, rispettando inoltre le procedure proposte dal Coordinatore per l'esecuzione.

Le reti individuate e censite devono essere segnalate a cura dell'impresa affidataria con opportuni cartelli riportanti il tipo d'interferenza e la rispettiva ubicazione.



Cartelli identificazione reti interrante

Tutte le condutture elettriche di trasporto, di alimentazione, di contatto e di distribuzione nonché le apparecchiature alle stesse connesse devono considerarsi permanentemente sotto tensione.

Esiste quindi il rischio di elettrocuzione, su tutta la tratta, per contatti diretti ed indiretti e per eventuali pericolosi avvicinamenti a parti in tensione.

La rete gas, allo stesso modo, può provocare rischi di esplosione.

Si inseriscono di seguito alcune prescrizioni e procedure a carattere generale connesse allo svolgimento di lavori in presenza di interferenze:

RETI INTERRATE

Qualsiasi lavoro di scavo che possa interessare la presenza di reti tecnologiche interrante sarà preceduto da una esatta localizzazione delle stesse con conseguente segnalazione della loro ubicazione tramite rilievo, con apposite strumentazioni e sondaggi campione da parte dell'Ente Gestore.

Per le lavorazioni che comportano il rischio di esplosione e incendio o emissione di sostanze dannose o contatti pericolosi con sostanze pericolose, l'impresa coinvolta provvederà alla redazione di una specifica procedura di lavoro che, oltre all'attuazione delle misure

necessarie, potrà prevedere anche la sorveglianza continua di un preposto ai lavori e di una squadra di soccorso dotata dei necessari presidi sanitari di pronto soccorso.

LINEE ELETTRICHE AEREE

Sarà cura della impresa Affidataria che realizza l'impianto di cantiere predisporre, ove individuato dal piano e comunque quando pericoloso, idonei portali di segnalazione di pericolo e di protezione contro avvicinamenti e contatti pericolosi.

Tutti gli autisti dei mezzi con cassone impegnati in cantiere, prima di sollevare il cassone stesso, accertarsi dell'assenza di qualsiasi ostacolo sovrastante, mantenendo sempre l'automezzo a congrua distanza di sicurezza da qualsiasi linea elettrica aerea.

Si riportano di seguito le distanze di sicurezza da parti attive di linee elettriche e di impianti elettrici non protette o non sufficientemente protette da osservarsi, nell'esecuzione di lavori non elettrici, al netto degli ingombri derivanti dal tipo di lavoro, delle attrezzature utilizzate e dei materiali movimentati, nonché degli sbandamenti laterali dei conduttori dovuti all'azione del vento e degli abbassamenti di quota dovuti alle condizioni termiche (cfr. All. IX del D.Lgs 81/08).

Un(KV)	Distanza minima consentita (M)
≤ 1	3
$1 < UN \leq 30$	3,5
$30 < UN \leq 132$	5
> 132	7

Dove *Un* sta per tensione nominale.

Se non è possibile osservare un' idonea distanza di sicurezza, occorrerà contattare gli enti preposti per la disattivazione della linea, provvedere ad una specifica sorveglianza o installare gli apprestamenti di segnalazione necessari.

Tali apprestamenti dovranno consentire il passaggio dei mezzi in sicurezza, rispettando le distanze sotto riportate in tabella, variabili in funzione della tensione nominale delle linee elettriche.



L'impresa Affidataria si farà carico di contattare l'ente proprietario onde predisporre idonee protezioni isolanti per le linee elettriche non interferenti che possano comunque interessare i propri lavori.

In caso di contatto accidentale, gli equipaggiamenti ed i lavoratori presenti saranno isolati e useranno ogni precauzione possibile.

Se una parte di attrezzatura viene a contatto con cavi elettrici, ogni cosa a contatto con essa viene attraversata da corrente per una buona distanza attorno alla attrezzatura, soprattutto il terreno circostante. Il punto o i punti in cui il flusso elettrico raggiunge il terreno hanno il più alto voltaggio, che diminuisce man mano che ci si allontana. Tutta l'area circostante è a rischio!

Precauzioni generali:

- l'umidità del terreno renderà più grande l'area di influenza pericolosa e le vie di fuga più ristrette;
 - se il lavoratore si trova su un automezzo quando viene a contatto con cavi elettrici, deve rimanere sulla macchina se non è in pericolo, in caso contrario, dovrà abbandonare il mezzo avvicinando i piedi e saltando dalla macchina. Lo scopo è quello di assicurare che l'intero corpo raggiunga terra senza inciampare.
 - se possibile rimanere a piedi uniti senza toccare alcuna parte della macchina finché qualcuno interrompa l'alimentazione;
 - se il lavoratore è nelle vicinanze di una macchina e presumibilmente nell'area di pericolo, non dovrà muoversi finché qualcuno avrà interrotta la corrente;
- Occorrerà prestare attenzione alle seguenti attrezzature, particolarmente a rischio :
- Pompe per calcestruzzo
 - Gru
 - Autogru
 - Escavatori

- Oggetti metallici in genere
- Scale metalliche
- Autocarri con cassoni ribaltabili
- Ponteggi

Qualora si riscontrasse la presenza di ulteriori interferenze non censite in fase progettuale, si dovranno definire, in collaborazione con la Committente, la DL e l'Ente gestore, le modalità tecniche e temporali per la risoluzione delle interferenze e recepire eventuali prescrizioni in materia di sicurezza e organizzazione del cantiere; che l'impresa affidataria sarà tenuta ad osservare.

6.4.1 Rischio di contatto con i reflui impianto esistente

L'area di cantiere verrà allestita all'interno dell'area di pertinenza dell'impianto di depurazione di Baciacavallo in funzione. La realizzazione dei nuovi manufatti però non prevede interferenze con l'impianto se non per il collegamento del manufatto di raccordo alle coclee.

Per la maggior parte delle lavorazioni pertanto non si prevede il rischio di contatto con i reflui derivanti dalla rete esistente in esercizio.

La realizzazione del collegamento del manufatto di raccordo dovrà essere eseguita secondo la seguente fasistica, al fine di contenere il rischio di contatto con i reflui:

- chiusura paratoie e messa in asciutta dei vigentini di alimentazione delle coclee;
- realizzazione delle paratoie piane di sicurezza di chiusura a valle dei vigentini;
- realizzazione della paratoia piana di isolamento della prima coclea;
- collegamento del manufatto di raccordo.

L'impresa nella valutazione dei rischi e relative procedure di sicurezza complementari e di dettaglio da indicare nel proprio piano operativo di sicurezza, dovrà specificare le fasi operative, le attrezzature ed i dpi previsti per lo svolgimento dei lavori.

6.4.2 Interferenza con il traffico stradale

Vista la particolare posizione del nuovo impianto all'interno dell'area di pertinenza della società GIDA S.p.A., le lavorazioni sono tali da non interessare il traffico veicolare locale esterno, mentre interferiscono con la viabilità interna al sito dell'impianto di depurazione.

Per garantire una protezione agli addetti nonché consentire la corretta percezione dei cantieri operativi in carreggiata e non, si prevede la posa di un impianto cantieristico riassunto nella Parte B del presente

piano.

Nello specifico si indicano di seguito le attività interferenti e le misure e gli apprestamenti di sicurezza previsti.

Posa di segnaletica stradale per chiusura e deviazione di corsie e di carreggiata

Gli impianti di segnaletica verticale ed orizzontale necessari per l'approntamento del cantiere sulla viabilità, dovranno essere allestiti in coerenza a quanto indicato dagli schemi segnaletici previsti nel *"Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo"* approvato con D.M.10 luglio 2002.

Gli operatori che effettuano lavori in strada, con particolare attenzione alla posa, movimentazione e rimozione della segnaletica per cantieri, dovranno essere formati secondo quanto previsto dal D.I. 4 marzo 2013 e supervisionati da un preposto.

L'impresa incaricata dovrà indicare nel proprio piano operativo le procedure e misure di sicurezza da adottare per le lavorazioni di allestimento, spostamento e rimozione dell'impianto di cantiere

Ingressi e uscite dalle aree di cantiere in strada

Gli ingressi e uscite dei mezzi di lavoro dall'area di cantiere devono avvenire in posizioni segnalate al fine di non creare condizioni di pericolo per gli utenti e per gli addetti ai lavori. Le operazioni di ingresso/uscita dovranno essere facilitate da personale sbandiatore/moviere, formato adeguatamente per tale mansione in merito alle manovre specifiche del cantiere, in modo da segnalare agli utenti la situazione di pericolo.

6.4.3 Lavorazioni in orario notturno

Per lo svolgimento di attività in orario serale o notturno (non previste nel progetto ma che potrebbero risultare necessarie in fase esecutiva) ed in via generale in condizioni di illuminazione naturale non sufficiente, dovranno essere allestiti impianti di illuminazione artificiale delle postazioni di lavoro e della viabilità di cantiere. L'impresa dovrà garantire la presenza di motogeneratori di emergenza, che dovranno essere disponibili al fine di poter fare fronte a situazioni critiche che potrebbero ingenerarsi nello svolgimento della attività notturne o serali.

Si richiama inoltre l'obbligo in capo all'impresa di garantire l'efficienza delle cantierizzazioni in corrispondenza della viabilità, al fine di evitare l'esposizione dei lavoratori a rischi oltre che inficiare il transito in sicurezza degli utenti.

6.4.4 *Bonifiche da ordigni residuati bellici*

Le attività lavorative oggetto del presente piano prevedono l'esecuzione di scavi a diverse profondità che necessitano la valutazione del rischio di rinvenimento di ordigni, secondo quanto stabilito dal D.lgs 81/08 art.91.

Il livello di rischio (R) risulta determinato dal rapporto tra probabilità di accadimento di un evento (P) e l'intensità del danno provocato dal manifestarsi dell'evento stesso (D), secondo l'espressione:

$$R = P \times D$$

Il rischio derivante dal rinvenimento di un ordigno inesplosivo non è quasi mai escludibile a priori, poiché, per questa tipologia di rischio, la magnitudo (ovvero il danno che può derivarne) è sempre alta, occorre pertanto valutare al meglio la probabilità del rinvenimento.

La valutazione del danno conseguente all'innescio accidentale di un ordigno residuo bellico, deve attestarsi su un livello elevato in quanto non risulta possibile intervenire sulla mitigazione dello stesso, trattandosi di innesco ed esplosione di ordigni di cui non si conosce esattamente la natura e la relativa carica esplosiva.

ENTITA' DEL DANNO		
1	LIEVE	Infortunio comportante inabilità al lavoro inferiore a 3 giorni
2	MEDIO	Infortunio comportante inabilità al lavoro superiore a 3 giorni
3	GRAVE	Infortunio comportante invalidità permanente
4	GRAVISSIMO	Infortunio comportante la morte di una persona
5	CATASTROFICO	Evento comportante la morte di più persone e/o danni strutturali e/o ambientali alle zone circostanti.

La valutazione si concentra pertanto sulla probabilità di rinvenimento mediante un'analisi dei dati storici della zona e su interventi già eseguiti nelle aree oggetto di scavo.

PROBABILITA' DI RINVENIMENTO		
1	IMPROBABILE	• Zona mai interessata da operazioni militari o paramilitari, lontana da obiettivi strategici e mai assoggettata a bombardamenti aerei e/o battaglie di artiglieria; • Zona interessata da operazioni militari o paramilitari, assoggettata a bombardamenti aerei e/o battaglie di artiglieria, in cui evidenze

		documentali (ad, es. ricerche e memorie storiche, immagini di ricognizione aerofotogrammetrica, altro) escludano con ragionevole certezza la presenza di ordigni inesplosi; • Aree di intervento oggetto di specifica e documentata bonifica preventiva in tempi successivi agli eventi bellici.
2	BASSA PROBABILITÀ	• Zona interessata da operazioni militari o paramilitari, lontana da obiettivi strategici, assoggettata a bombardamenti aerei e/o battaglie di artiglieria, oggetto di significativi lavori di scavo/trasformazione del suolo in tempi successivi agli eventi bellici.
3	PROBABILE	• Zona interessata da operazioni militari o paramilitari, lontana da obiettivi strategici, assoggettata a bombardamenti aerei e/o battaglie di artiglieria, mai stata oggetto di significativi lavori di scavo/trasformazione del suolo; • Zona interessata da operazioni militari o paramilitari, vicina a obiettivi strategici, assoggettata a bombardamenti aerei e/o battaglie di artiglieria, anche oggetto di significativi lavori di scavo/trasformazione del suolo, ma non oggetto di specifica e documentata bonifica preventiva in tempi successivi agli eventi bellici.
4	ALTA PROBABILITÀ	• Zona interessata da operazioni militari o paramilitari, vicina a obiettivi strategici, soggetta ad intensi e ripetuti bombardamenti aerei e/o battaglie di artiglieria, non oggetto di specifica e documentata bonifica preventiva in tempi successivi agli eventi bellici.

Il livello di rischio secondo quanto illustrato, può essere pertanto classificato come:

LIVELLO DI RISCHIO	
TRASCURABILE	1-5
BASSO	6 -10
MEDIO	11-15
ALTO	16 - 20

ESITO DELLA VALUTAZIONE

Data l'evidenza storica dell'interessamento del territorio a bombardamenti ed attività belliche nel periodo del secondo conflitto mondiale, considerando però che la maggior parte dei tratti della nuova infrastruttura fognaria ed i relativi scavi, sono da realizzarsi all'interno del sito dell'impianto di depurazione di Baciacavallo realizzato nel periodo post bellico, è stata condotta un'indagine al fine di ricevere segnalazioni su eventuali ritrovamenti riscontrati durante le lavorazioni di costruzione/manutenzione delle infrastrutture esistenti.

Il Committente ha attestato che durante i lavori di realizzazione della rete di opere, impianti, viabilità, edifici e servizi per la realizzazione del complesso, non è stato rinvenuto alcun ordigno residuo bellico e non emergono altri ritrovamenti nel più recente periodo. Il materiale interessato dalle attività di scavo per i lavori in progetto, nel quale plausibilmente dovrebbe trovarsi l'ordigno, è stato pertanto oggetto di scavo e movimentazione durante la costruzione delle citate opere, rendendo improbabile un ritrovamento.

Tutto ciò premesso si ritiene di poter concludere la valutazione con il seguente esito:

Rischio TRASCURABILE/BASSO: non si ritiene necessario provvedere ad una bonifica sistematica preventiva dell'area.

Nel caso in cui durante le operazioni di scavo i preposti alla supervisione dei lavori (sempre presenti in questa fase), dovessero scorgere oggetti metallici sospetti e riconducibili a residui bellici, si dovrà tempestivamente attuare la procedura di seguito indicata:

1. sospendere immediatamente le attività di scavo;
2. effettuare tempestiva comunicazione al Committente ed agli Organi di Pubblica Sicurezza locali, per i successivi adempimenti previsti delle vigenti disposizioni in materia di Bonifica Bellica Occasionale, del ritrovamento di tutti gli ordigni esplosivi, di qualsiasi genere e natura, fornendo, qualora le condizioni di sicurezza lo permettano, tutte le possibili indicazioni, ivi comprese eventuali immagini anche in formato digitale;
3. porre in atto, in condizioni di sicurezza (ovvero a debita distanza dal ritrovamento), idonea segnaletica di pericolo intorno all'ordigno bellico nonché tutti gli accorgimenti ritenuti necessari, da valutare di volta in volta in funzione dei luoghi e della tipologia dell'ordigno, per evitare che estranei possano avvicinarsi all'ordigno ed allo scavo effettuato.

La ripresa dei lavori potrà avvenire solo al termine della procedura di bonifica secondo le prescrizioni previste dagli organi competenti.

6.4.5 Siti contaminati e discariche

Nel caso in cui venissero riscontrati durante l'esecuzione dei lavori eventuali siti contaminati dovranno essere attivate tutte le procedure tecniche e formali per la determinazione del grado di inquinamento; da ciò ne scaturirà la conseguente formulazione della soluzione strutturale-ambientale da adottare.

A seconda dell'estensione del sito inquinato, considerato che si parla di interventi integrati strutturali-ambientali, la fascia di terreno intercettata dall'opera da realizzare potrà interessare totalmente o solo parzialmente l'area soggetta all'intervento di bonifica.

Si parla dunque di Interventi totali ed Interventi parziali.

Nel caso in cui tutto il sito ricada totalmente nell'area di interferenza, l'intervento prevede l'adozione di una unica tipologia integrata con una soluzione al contempo strutturale e ambientale.

E' possibile invece che solo una parte del sito sia compresa nell'area interferente.

In questi casi, nella parte residua, l'intervento potrà differire da quello adottato per la parte interferita, ma sempre nel rispetto dei requisiti di salvaguardia e ripristino dell'ambiente.

Movimentazione e trasporto dei rifiuti

Le operazioni di movimentazione del materiale inquinato, vanno eseguite mediante mezzi meccanici non prima di aver separatamente rimosso parti ingombranti o affioranti dal terreno.

Per evitare la diffusione dell'inquinamento durante le operazioni di caricamento e trasporto, si dovrà adottare la seguente procedura operativa:

- gli autocarri devono essere caricati in modo tale da non disperdere nell'ambiente il materiale da trasportare; il carico non dovrà quindi eccedere l'altezza del cassone;
- al fine di evitare eventualmente l'infiltrazione d'acqua piovana, il carico dovrà essere coperto con idonei teloni;
- prima di uscire dall'area di cantiere, si dovrà rimuovere dagli automezzi tutto il materiale instabile;
- i mezzi dovranno essere puliti, con idropulitrice e attrezzatura equivalente, per evitare la diffusione dell'inquinamento all'esterno.

Per ciò che attiene al percorso dal sito all'impianto di smaltimento, il tragitto dovrà essere definito in anticipo, evitando di transitare in aree abitate e strade molto trafficate.

Oltre a quanto fin qui detto, come previsto dalla normativa vigente, per il trasporto dei rifiuti tossici e nocivi alle discariche autorizzate, dovranno essere predisposti tutta una serie di documenti circa l'identificazione della ditta trasportatrice, delle caratteristiche chimiche e fisiche del carico, del produttore, del destinatario, ecc..

Tali notizie dovranno essere puntualmente riportate all'interno del Piano Operativo di Sicurezza che la ditta specializzata esecutrice dei lavori dovrà predisporre.

6.4.6 Lavori in presenza d'acqua

I lavori non interferiscono con corsi d'acqua a pelo libero, se non per la presenza di un canale artificiale che sarà attraversato mediante la realizzazione di un tratto fuori terra di scavalco.

La costruzione della nuova rete fognaria è prevista "a secco" ovvero non in esercizio.

Tuttavia, sulla base delle rilevazioni storiche del livello di falda che mostrano livelli minimi nei mesi estivi e massimi in quelli invernali, la circolazione idrica sotterranea potrebbe essere intercettata dalle operazioni di scavo portando alla presenza di acqua di falda all'interno della sezione scavata.

A tal proposito in progetto si prevede il ricorso ad impianti di abbassamento del livello della falda al di sotto del piano di lavoro, come sistemi well point, ovvero impiego di strumenti di captazione dell'acqua quali pompe idrovore autoadescanti, che garantiscano il mantenimento in asciutta dell'area di scavo per tutta la durata dei lavori.

L'impresa Appaltatrice dovrà garantire l'impiego di dispositivi ausiliari in caso di emergenza e/o malfunzionamento (motogeneratori e pompe aggiuntivi), ed attivare procedure idonee allo svolgimento in sicurezza delle attività che prevedano almeno:

- prima dell'accesso dei lavoratori a fondo scavo sia verificato a cura di un preposto l'assenza di acqua ed il corretto funzionamento dei sistemi di aggettamento e che i medesimi siano in buono stato di conservazione. Tale verifica dovrà essere reiterata ad ogni inizio turno di lavoro;
- garantire idonee vie di esodo sempre accessibili al personale per evacuare l'area in caso di infiltrazione di acqua all'interno dello scavo;
- prevedere un piano di emergenza, evacuazione e primo soccorso che consideri tale evenienza;
- disporre presso tutte le aree operative, delle attrezzature di emergenza indicate nel piano di cui al punto precedente.

6.5 Rischi dal cantiere verso l'ambiente circostante

6.5.1 Rumore, rifiuti, trasporti, vibrazioni, emissioni in atmosfera e scarichi in acque superficiali

L'esecuzione delle lavorazioni oltre a comportare un rischio di esposizione al rumore per gli addetti ai lavori comporta anche, contemporaneamente, la generazione di rumore verso l'ambiente circostante. Le eventuali operazioni finalizzate al rispetto dei limiti locali o la richiesta di deroga sono a carico dell'appaltatore.

I rifiuti prodotti durante l'esecuzione delle attività di cantiere dovranno essere gestiti e smaltiti in rispetto alle normative vigenti.

Per le attività di cantiere si prevede l'allestimento di cassoni metallici

per il convogliamento e stoccaggio provvisorio in cantiere del materiale di risulta, al fine del mantenimento delle aree di cantiere in condizioni salubri e di sicurezza per gli addetti ai lavori.

Gli automezzi da e verso il cantiere dovranno essere dotati dei dispositivi segnaletici prescritti dal codice della strada e la segnalazione delle manovre dovrà essere integrata con dispositivi a segnale giallo intermittente (girofarò). Dovrà essere contenuto l'insudiciamento della viabilità pubblica, provvedendo alla pulizia di quest'ultima mediante autospazzatrice.

Qualora le lavorazioni dovessero avvenire in adiacenza ad edifici e/o soggetti ricettori di vibrazioni le operazioni finalizzate al rispetto dei limiti imposti sarà a carico dell'appaltatore.

Le attività di cantiere dovranno avvenire mediante l'utilizzo di attrezzature, mezzi e materiali conformi alla normativa vigente, senza apportare manomissioni e/o alterazioni ai dispositivi di contenimento delle emissioni di gas dovute ai processi di combustione. È in generale vietato nell'area di cantiere ogni tipo di combustione non controllata. Le operazioni finalizzate al rispetto dei limiti locali sono a carico dell'appaltatore.

Le lavorazioni di cantiere che si svolgano nei pressi di corsi d'acqua, presentano il pericolo di inquinamento delle acque superficiali. Per tale motivo non sono ammesse le operazioni di deposito rifiuti e lavaggio della betoniera in cantiere, nonché lo sversamento di sostanze inquinanti.

Sono previste lavorazioni pericolose per il traffico, in quanto potenzialmente insudicianti la piattaforma stradale. Si precisa che tali lavorazioni avverranno all'interno di un cantiere delimitato ed interdetto al transito di terzi. È necessario pertanto utilizzare un sistema per la pulizia della piattaforma stradale o autostradale prima della riapertura.

6.5.2 Interferenze con altri cantieri

Dal punto di vista esecutivo, allo stato attuale di conoscenza, non è previsto vi sia interferenza tra i cantieri in oggetto del presente piano ed altri cantieri di lavoro operanti nelle medesime aree ovvero in adiacenza.

Qualora si verificasse l'apertura di uno o più cantieri ritenuti potenzialmente interferenti con il cantiere in oggetto il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori dovrà caso per caso studiare gli aggiornamenti al Piano di Sicurezza e Coordinamento per garantire livelli di sicurezza soddisfacenti.

7. Allegato fotografico



Figura 5 – Vista planimetrica area di intervento



Figura 6 – Ingresso area di cantiere da via Baciacavallo

PARTE B – ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

8. Organizzazione del cantiere

In via generale il cantiere dovrà essere idoneo a soddisfare tutte le necessità operative, allestimenti igienico sanitari, depositi, ecc, tenendo conto di tutti i vincoli derivanti dall'ambiente circostante (corsi d'acqua, traffico veicolare, ecc.), valutando l'adozione di tutti i provvedimenti possibili per eliminare, o ridurre, ad esempio, l'emissione d'inquinanti fisici, chimici, gassosi o i pericoli derivanti dall'immissione in strade con presenza di traffico, con riferimento alle leggi vigenti in materia D.Lgs. 81/2008.

Vista la tipologia dei lavori in oggetto si possono identificare differenti aree di cantiere:

- aree logistiche: dove l'impresa predispone baraccamenti, spogliatoi e depositi;
- aree operative di cantiere: dove si svolgono le lavorazioni di realizzazione della nuova rete fognaria.

8.1 Aree logistiche

Per l'espletamento delle attività lavorative in progetto si è previsto l'allestimento di aree logistiche a servizio del personale nonché atte a minimizzare le interferenze tra attività lavorative condotte nelle aree operative ed attività di stoccaggio, preparazione semilavorati, magazzino, parcheggio e ricovero mezzi.

Si prevede pertanto un'area logistica principale ed aree logistiche di servizio.

Area logistica principale

Data la tipologia di lavorazioni in oggetto e la collocazione nel contesto industriale della città di Prato, per fornire un supporto logistico alle maestranze coinvolte nel processo esecutivo di cantiere, si prevede l'allestimento di un campo logistico all'interno dell'area cantierizzata. Le dotazioni logistiche previste nel presente progetto si riassumono in:

- uffici di cantiere a servizio del personale tecnico di DL, CSE ed Impresa;
- locali ad uso spogliatoio con servizi igienici ad uso delle maestranze;
- aree destinate al parcheggio dei mezzi;
- magazzino attrezzature e materiali.

Tutte le installazioni logistiche dovranno rispondere ai requisiti di allestimento e certificazione conformi alla normativa vigente.

In considerazione della natura e durata dei lavori, non si prevede l'allestimento di un locale dormitorio né tantomeno di un locale mensa. Il personale potrà usufruire delle strutture ricettive presenti sul territorio.

L'allestimento dell'area ricomprende tutti gli oneri derivanti dall'attuazione delle prescrizioni del piano di sicurezza per quanto relative alle attrezzature di cantiere, non già rese obbligatorie per legge. Dovranno essere eseguiti allacciamenti alla rete elettrica, idrica e fognaria conformi e dotati di tutte le autorizzazioni degli organi competenti. Ove non realizzabile il collegamento, l'impresa affidataria dovrà provvedere con dispositivi temporanei equivalenti (generatori, disponibilità acqua potabile e wc chimici).

L'installazione degli apprestamenti, anche in relazione alle proposte di organizzazione del cantiere ed al programma lavori formulati dall'Impresa Affidataria, dovrà essere rappresentato su idonee planimetrie, da consegnare prima dell'inizio dei lavori, in allegato al POS dell'impresa per valutazione da parte del CSE.

Aree logistiche di servizio

Per garantire presidi logistici con adeguata fruibilità da parte degli addetti ai lavori nonché per la conduzione di attività a servizio dei lavori (stoccaggio materiali, pre assemblaggio parti d'opera, aree di deposito temporaneo, installazione impianti a servizio del cantiere, ecc.) l'impresa Affidataria dovrà individuare ed allestire aree logistiche di servizio ausiliarie a quella principale.

Si evidenzia la necessità di collocare ulteriori servizi igienici mobili in prossimità delle aree operative in modo da renderli facilmente accessibili dagli addetti ai lavori. In funzione dell'organizzazione dell'Impresa Affidataria, potranno essere previste delle aree logistiche di cantiere aggiuntive, per lo stoccaggio materiali, l'ubicazione di magazzini e quanto altro occorra per l'esecuzione dei lavori. Tali installazioni dovranno essere individuate e segnalate mediante recinzioni mobili di cantiere e cartellonistica di sicurezza.

L'installazione di ogni altro apprestamento, anche in relazione alle proposte di organizzazione del cantiere ed al programma lavori formulati dall'Impresa Affidataria, dovrà essere rappresentato su idonee planimetrie, da consegnare prima dell'inizio dei lavori, in allegato al POS dell'impresa esecutrice, per valutazione da parte del CSE.

8.2 Aree operative di cantiere

Le aree interessate dalle attività di costruzione del manufatto di presa e di sollevamento saranno allestite tenendo in considerazione quanto già esposto nella valutazione dei rischi.

L'area sarà delimitata su tutto il perimetro con recinzioni di cantiere tipo orso-grill o similare, con cancelli di accesso nei punti di ingresso.

La misura di prevenzione contro il rischio di caduta dall'alto del personale all'interno dello scavo è costituita dal parapetto da installare in corrispondenza del blindo scavo, ed in generale lungo tutto il perimetro delle porzioni con dislivello uguale o superiore a 2 metri ed in prossimità del corso d'acqua.

Logistica e aree di lavoro

Segnaletica:

Si dovranno allestire gli impianti di segnaletica verticale ed orizzontale temporanea conformi a quanto previsto dal D.M. luglio 2002.

Al fine di mantenere la segnaletica in condizioni idonee, si prescrive la custodia del cantiere affidata a personale formato ed informato su rischi e procedure legati al cantiere in ambito stradale.

Le imprese incaricate dovranno disporre di segnaletica di scorta al fine

di sostituire quella che per qualsiasi motivo venisse a perdere le proprie caratteristiche di efficacia o venisse compromessa in seguito a incidenti.

La configurazione, la posa, il mantenimento in esercizio e la rimozione della segnaletica, nonché le manovre di logistica e l'esecuzione dei lavori, dovranno rispettare le norme di sicurezza per lavori in presenza di traffico, ed eseguite da personale adeguatamente formato.

Accesso al cantiere:

L'ingresso alle aree di cantiere avverrà percorrendo la viabilità ed accedendo alle aree operative attraverso i varchi allestiti.

Gli ingressi/uscite dovranno essere configurati con delimitazioni segnaletiche limitanti l'uso al solo transito autorizzato.

Non devono essere attraversate a piedi le corsie di marcia aperte al traffico, se non in punti segnalati, le maestranze dovranno essere accompagnate in cantiere con mezzi collettivi al fine della minimizzazione dei mezzi di cantiere in transito e della necessità di parcheggio in cantiere.

Le lavorazioni di realizzazione dei manufatti dovranno essere condotte allestendo un idoneo percorso pedonale di accesso mediante scale, rampe a gradini sgombre da materiale e dotate dei dispositivi di protezione tipo parapetti sui lati prospicienti il vuoto.

Parimenti si dovranno allestire rampe di accesso per i mezzi d'opera, separandole dai percorsi pedonali, garantendo il buono stato delle medesime in ciascuna fase operativa.

Recinzione area di cantiere

Le aree di lavoro dovranno essere recintate con rete provvisoria metallica tipo orsogrill con piedini in cls, allestita con lampade luminose e segnaletica di prescrizione e sicurezza. La segregazione è finalizzata a segnalare il cantiere ed impedire il transito o il passaggio di persone, ed il punto di accesso dovrà essere gestito con cancello.

La recinzione dovrà essere mantenuta in buono stato di efficienza fino al completamento delle lavorazioni, verificando la stabilità ed intervenendo tempestivamente nei casi di ribaltamento per evitare interferenze con il transito in sicurezza sulla viabilità.

Segnalamento interno aree di lavoro

Nel cantiere operativo sono previste molteplici attività che necessitano di opportuna segnalazione provvedendo talvolta allo sbarramento dell'accesso. Tali aree dovranno essere segnalate con opportuni dispositivi atti ad impedire la caduta all'interno dello scavo, lo stoccaggio o il transito di mezzi in corrispondenza del ciglio, e l'interdizione al transito o stazionamento dei non addetti, sotto i carichi sospesi.

Si prevede l'impiego di picchetti e nastro bianco rosso per scavi di lieve

entità, mentre si dovrà ricorrere alla posa di parapetti in corrispondenza di scavi rilevanti ($h > 1,5$ metri) fino al completo allestimento dei dispositivi di protezione e sostegno degli scavi.

I dispositivi dovranno evitare l'avvicinamento del personale alla zona scavi e quindi saranno posati arretrandoli rispetto al ciglio. Il transito dei mezzi di cantiere dovrà essere mantenuto a distanza dal ciglio scavi mediante i suddetti apprestamenti integrati da cartellonistica di sicurezza. Le aree interdette dovranno essere identificate con sbarramenti, recinzioni, nastro bianco e rosso in relazione alla durata effettiva delle attività di pertinenza. Il sistema di delimitazione dovrà essere concordato con il CSE nel corso delle riunioni periodiche di coordinamento ed illustrato su specifiche planimetrie allegate al POS dell'Impresa Affidataria.

Dotazioni assistenziali/primo soccorso

Si prescrive la presenza costante di un mezzo adibito alle prime necessità di soccorso e di evacuazione, dotato di estintore portatile e di cassetta di pronto soccorso.

Ciascuna impresa in accordo con l'impresa affidataria, dovrà predisporre specifiche procedure di emergenza e primo soccorso per le lavorazioni di propria competenza ed in funzione delle caratteristiche delle zone di lavoro, con particolare attenzione ai lavori all'interno degli scavi e/o in ambienti confinati o sospetti di inquinamento. Per l'eventuale messa in atto delle suddette procedure ciascuna impresa dovrà dimostrare di avere personale adeguatamente formato ed informato e dotato degli eventuali DPI o attrezzature previste, e che tale personale sarà presente in cantiere ed inserito nelle squadre operative in numero sufficiente.

Sistemi antincendio

In cantiere deve essere presente un numero adeguato di estintori. Nel caso vengano allestiti in cantiere depositi di sostanze infiammabili, in vicinanza degli stessi deve essere presente un estintore di capacità minima di 30 Kg.

Gli estintori dovranno essere a polvere provvisti di etichetta di collaudo e di controllo periodico della ditta incaricata.

Dovranno essere distribuiti in modo organico su tutta l'area di cantiere, posizionati in luoghi visibili, ben segnalati e facilmente raggiungibili. La posizione degli estintori deve essere descritta su apposita planimetria del cantiere contenente inoltre, tutti i presidi antincendio, le vie di uscita d'emergenza e i punti soccorso. Tale planimetria, assieme agli schemi pratici d'uso degli apprestamenti di antincendio e di soccorso, deve essere esposta in luogo visibile agli addetti.

Vie di fuga

Le piste di cantiere dovranno essere mantenute in stato di efficienza ed

effettiva fruibilità da parte degli addetti, al fine di garantire una evacuazione tempestiva dall'area oltre che garantire una via di accesso ai mezzi di soccorso.

Opere provvisorie e lavori in quota

Per le attività di costruzione dei manufatti costituenti la rete fognaria è previsto lo svolgimento di lavorazioni in quota mediante l'allestimento di ponteggi, trabattelli ed attrezzature similari.

L'accesso del personale alla quota di imposta dei manufatti, dovrà avvenire mediante idoneo vano scala costituito da elementi modulati metallici con scale che consentano la salita e discesa degli operai.

Per l'accesso a fondo scavo in sezioni strette o in prossimità dei tombini dovranno essere impiegate idonee scale secondo quanto stabilito dal D.Lgs. art. 113 ed Allegato XX, a cui si rimanda.

Le attrezzature citate dovranno essere assemblati secondo gli schemi e le procedure della relativa autorizzazione ministeriale e nei casi previsti dall'art.133 del D.Lgs. 81/08, dovranno essere verificati da apposito progetto redatto da un tecnico abilitato, qualora previsto dalla citata normativa. Il montaggio/uso/smontaggio dei ponteggi non dovrà interferire con le attività lavorative e/o di logistica nelle aree adiacenti. Si dovrà provvedere ad identificare le aree di stoccaggio temporaneo degli elementi e segnalare l'impalcato metallico per tutta la durata dei lavori.

Bisognerà indicare su ciascuna attrezzatura i limiti massimi di carico consentito al fine di evitare deformazioni e collassi di parti di impalcato. Tali prescrizioni dovranno essere posizionate in corrispondenza degli accessi alle attrezzature. Si prescrive la verifica da parte di un preposto, del rispetto di quanto prescritto.

L'accesso al ponteggio dovrà essere consentito solo al personale adeguatamente informato e non dovranno essere apportate modifiche allo stesso che pregiudichino la protezione degli addetti contro i rischi di caduta dall'alto.

Tutte le postazioni esposte al rischio di caduta dall'alto dovranno, in generale essere protette e segnalate mediante l'impiego di parapetti. Nei transitori di esecuzione delle lavorazioni in progetto per le quali si rende necessario il ricorso all'uso di linee vita anticaduta di sicurezza, tutto il personale operante dovrà indossare imbracatura ed essere opportunamente ancorato alla linea vita. L'area dovrà essere interclusa mediante apposizione di segnaletica e recinzione temporanea, in modo da ridurre il rischio di caduta per gli addetti ad altre lavorazioni in transito presso l'area. Tale segnalazione dovrà essere mantenuta attiva ed efficiente durante tutto il periodo di assenza dei parapetti, ivi compresi i transitori di sospensione delle attività per qualsivoglia motivazione.

L'allestimento dei ponteggi potrà avere inizio solo previa redazione del

PIMUS del ponteggio e della relazione di calcolo, che l'impresa incaricata dovrà far redigere da tecnico abilitato, considerata la particolarità dello schema del ponteggio e delle modalità di ancoraggio. Tale documentazione dovrà essere consegnata al CSE prima dell'inizio dei lavori di montaggio.

PARTE C – ANALISI E PROGRAMMAZIONE OPERATIVA DELL’INTERVENTO

9. Analisi delle lavorazioni

Sono state individuate le principali attività che saranno svolte in cantiere, nel modo tale da poter indicare le linee guida per la gestione della sicurezza in fase operativa. L'Impresa incaricata (affidataria) avrà il compito di redigere il Piano Operativo di Sicurezza (POS) in relazione all'organico e alle risorse tecniche effettivamente disponibili.

Al fine di definire una corretta organizzazione delle attività si sono evitate il più possibile le sovrapposizioni di fasi lavorative; nel caso ciò non si verifichi si sono indicate le necessarie prescrizioni per limitare/annullare i rischi d'interferenza.

Per ogni attività sono stati ipotizzati gli addetti necessari e la loro specializzazione.

L'articolazione delle fasi lavorative è rappresentata sotto forma di:

- elenco delle attività;
- elenco risorse;
- diagramma di Gantt delle attività di cantiere (Cronoprogramma di progetto).

L'analisi delle fasi operative, delle attività lavorative con l'individuazione dei rischi e delle relative misure di sicurezza sono contenute nella parte D "Analisi lavorazioni e valutazione rischi".

Sarà cura rispettivamente del Coordinatore per l'esecuzione e dell'Impresa aggiornare, ove necessario, programmi, procedure e risorse impiegate.

9.1 Elenco delle attività

Nelle tabella seguente è rappresentata la successione delle principali fasi lavorative per una fasistica tipologica di lavoro, le durate delle macrofasi presenti sono espresse in giorni naturali e consecutivi. L'ordine di esecuzione, le precedenze e contemporaneità sono specificate nel Cronoprogramma dei lavori di progetto.

Descrizione attività	Durata [gg]
Allestimento aree logistiche e di cantiere	3
Tracciamento sottoservizi esistenti	5
Cameretta impianto di sollevamento	56
Fase 1	2
Fase 2	15
Fase 3	8
Fase 4	8
Fase 5	8
Fase 6	5
Allestimento cabina e impianti	10
Posa tubazioni in pressione	10
Collegamento impianto di sollevamento a rete fognaria	6
Realizzazione manufatto di disconnessione e collegamento coclee esistenti	13
Rimozione aree logistiche di cantiere	2
TOTALE	80

L'elenco presentato, volutamente tipologico e redatto ai fini delle successive valutazioni delle misure di sicurezza, servirà poi da schema per l'impresa che redigerà la programmazione operativa di dettaglio in base ai mezzi e al personale effettivamente utilizzato e facendo riferimento alle ipotesi di cantierizzazione descritte nei paragrafi precedenti.

I totali in giorni naturali e consecutivi fanno riferimento alle precedenze e contemporaneità indicate nel crono programma dei lavori.

9.2 Elenco risorse

Dall'analisi delle operazioni da svolgere si sono definite le seguenti risorse di personale suddiviso per categorie di addetti, come numero medio di personale da impiegare. Nei paragrafi successivi si farà riferimento alle seguenti figure:

ID	Descrizione risorse	n° Op.
A	Responsabile tecnico di cantiere	1
B	Capo squadra	1
C	Autista autocarro	1
D	Addetto fresatrice	1
E	Capocantiere	1
F	Carpentiere	2
G	Addetto finitrice	1
H	Addetto macchine movimento terra	1
I	Operaio comune polivalente	2
L	Addetto impianti elettrici	1
M	Addetto opere sostegno scavi	2
N	Perforatore e addetto realizzazione microtubi	2

9.3 Programma Lavori

In relazione alla programmazione complessiva degli interventi (cfr. Cronoprogramma Progetto Esecutivo) e all'allocazione giornaliera media delle risorse, si può stabilire:

- durata dei lavori: 80 giorni naturali consecutivi
- numero massimo di operai previsti contemporaneamente in cantiere: 15
- numero medio di operai in cantiere al giorno: 10
- **numero uomini – giorno: 800**

9.4 Precedenze generali per le singole lavorazioni

L'individuazione delle lavorazioni contemporanee ed interferenti è una procedura da reiterare in corso d'opera in seguito alla produzione, da parte dell'Impresa Affidataria, di aggiornamenti periodici al Programma Lavori di Cantiere, che dovranno pervenire al Coordinatore per la sicurezza in esecuzione prima dell'inizio delle lavorazioni di competenza, al fine di essere, eventualmente, discusse in sede di riunioni di coordinamento preventive.

Il Programma Lavori di Cantiere dovrà essere redatto con programmazione quindicinale e sovrapposizione settimanale, in modo da poter risultare coerente ed aggiornato con l'avanzamento e la programmazione operativa del cantiere. In tale documento dovranno essere indicate le attività previste per ciascun giorno e le imprese esecutrici coinvolte, strutturando il documento in modo coerente con la struttura delle attività di progetto (WBS, voci d'opera, attività).

Nel processo di Coordinamento delle squadre operative, in riferimento a ciascuna delle lavorazioni descritte nelle schede operative di coordinamento, sarà opportuno:

- Confrontare il Programma Lavori di Cantiere (PLC) ed i relativi fogli di aggiornamento.
- Individuare, tra i soggetti presenti in cantiere, chi potrebbe subire un danno (soggetto passivo) a causa degli addetti alla lavorazione esaminata nelle schede riportate di seguito (soggetti attivi).
- Leggere il verbale della riunione di coordinamento precedente, ove di pertinenza.
- Informare gli operai addetti alla lavorazione circa le procedure di sicurezza specifiche per la lavorazione.
- Informare gli eventuali soggetti passivi precedentemente individuati circa le condizioni di pericolo indotte su di loro dalla lavorazione.
- Evitare condizioni di sovraffollamento del luogo di lavoro.
- Assicurare il rispetto dei requisiti minimi per l'organizzazione generale e la gestione in sicurezza del cantiere, riportati nel presente Piano di Sicurezza e Coordinamento.

PARTE D – ANALISI LAVORAZIONI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

10. Schede operative di coordinamento

In questa parte del Piano di Sicurezza e Coordinamento è contenuta l'analisi e la valutazione dei rischi, in riferimento a quanto prescritto dal D. Lgs. n.81/08 "Testo Unico in materia di salute e sicurezza sul lavoro", specificatamente nell'alleg. XV art 2.1. comma c.

Il metodo di valutazione percorso parte dall'analisi del progetto, con l'obiettivo di individuare le attività lavorative dell'intervento e quindi identificare tutte le possibili fasi lavorative, in relazione alle postazioni di lavoro (contesto di cantiere), che verranno a realizzarsi durante i lavori, e la successione temporale prevista per ciascuna attività, così come previsto nel cronoprogramma dei lavori (valutazione e gestione interferenze).

Per ognuna delle lavorazioni previste sono state quindi redatte le Schede Operative di Sicurezza in cui vengono individuati i possibili rischi ed espresse le necessarie condizioni di sicurezza e misure preventive da porre in opera durante l'esecuzione dei lavori, in base alla valutazione del contesto, delle postazioni di lavoro e delle precedenze o prescrizioni specifiche per evitare criticità da interferenza reciproca.

Per quanto riguarda l'analisi e l'individuazione dei rischi si è fatto riferimento al metodo proposto nel testo "Manuale di sicurezza nei cantieri edili" A.Gottfried, M. L. Trani, Hoepli 2002, in cui l'esplicitazione pratica dei rischi viene svolta tramite l'individuazione degli eventi dannosi, così come classificati in modo univoco dall'INAIL nella tabella riportata di seguito.

Classificazione eventi dannosi (fonte: INAIL)	
E01	A contatto con (fonti di energia, materiali nocivi, ...)
E02	Ha calpestato (oggetti acuminati, taglienti, ...)
E03	Si è colpito con (un utensile, una massa contundente, ...)
E04	Ha ingerito (sostanze nocive, ...)
E05	Si è punto/tagliato con (un utensile, un elemento affilato, una rugosità superficiale, ...)
E06	Sollevando o spostando senza sforzo (un oggetto, un carico, ...)
E07	Ha urtato contro (un ostacolo fisso, una sporgenza, ...)
E08	Ha messo un piede in fallo (per un dislivello, una buca, ...)
E09	Ha compiuto un movimento scoordinato o difficoltoso (per imprudenza, condizioni ambientali, ...)
E10	Si è impigliato/aggianciato (a una macchina, un elemento sporgente, ..)
E11	Sollevando o spostando con sforzo (un oggetto, un carico, ...)
E12	Afferrato da (un congegno in movimento, un braccio meccanico, ...)
E13	Colpito da (una massa contundente, una scheggia, uno schizzo, ...)

E14	Investito da (un veicolo, un mezzo di cantiere,...)
E15	Morso da (un animale, ...)
E16	Punto da (un insetto,...)
E17	Schiacciato da (un oggetto in movimento, ...)
E18	Sommerso da (acqua o liquidi, ...)
E19	Urtato da (un oggetto in movimento, un veicolo, un mezzo di cantiere,)
E20	Travolto con violenza da (masse solide, liquide, ...)
E21	Rimasto incastrato tra (due massi, due bancali,)
E22	Ha inalato (vapori o gas nocivi, ...)
E23	Esposto a (condizioni atmosferiche, rumore, vibrazioni, ...)
E24	Caduto dall'alto da (scala, impalcatura, ...)
E25	Caduto in piano, su (strada scivolosa, ...)
E26	Caduto in profondità in (botola, buca, ...)
E27	Incidente a bordo di (veicoli, mezzi di cantiere, ...)
E28	Incidente alla guida di (veicoli, mezzi di cantiere, ...)

A seguito dell'individuazione degli eventi dannosi si è provveduto alla valutazione dell'entità del rischio associato, sulla base dell'analisi del contesto di cantiere (postazione dei lavoratori), in cui viene svolta l'attività lavorativa.

Il livello di rischio (L) è stato suddiviso in:

- Rischio Alto (A);
- Rischio Medio (M);
- Rischio Basso o Moderato (B).

Rischio Alto (L = A)

Gli eventi dannosi associati a rischio alto sono assunti come quelli che, nel contesto di cantiere, hanno la potenzialità di causare infortuni e/o incidenti agli addetti tali da provocarne la morte o lesioni gravi e/o permanenti.

Rischio Medio (L = M)

Gli eventi dannosi associati a rischio medio sono assunti come quelli che, nel contesto di cantiere, hanno la potenzialità di causare infortuni e/o incidenti agli addetti tali da provocarne una temporanea inabilità al lavoro (escluse lesioni permanenti).

Rischio Basso o Moderato (L = B)

Gli eventi dannosi associati a rischio basso sono assunti come quelli che, nel contesto di cantiere, hanno la potenzialità di causare infortuni e/o incidenti agli addetti di lieve o trascurabile entità.

Si sottolinea che in osservanza a quanto indicato nel D.Lgs. 81/08 Allegato XV art. 2.2.3 l'analisi e la valutazione indicata nel PSC è legata all'area ed alla organizzazione del cantiere, alle lavorazioni e relative interferenze ad esclusione dei rischi specifici propri dell'attività dell'impresa. Ciascun Datore di Lavoro dovrà pertanto tenere in considerazione quanto indicato nelle schede del PSC per le proprie valutazioni ed in fase di redazione delle procedure operative da indicare nel POS. Potrà inoltre fare riferimento ai dati statistici dell'INAIL per ciascuna delle figure professionali impiegate (rischi per mansioni).

Si richiama che il D.Lgs 81/08 e s.m.i. prevede che in fase esecutiva ogni impresa è tenuta a descrivere nel proprio Piano Operativo di Sicurezza le attività ad essa affidate, le modalità operative e la tipologia dei mezzi d'opera e attrezzature che intende effettivamente utilizzare e quindi valutare le misure preventive e protettive in relazione ai rischi specifici connessi alle lavorazioni di pertinenza. Prima dell'inizio dei lavori il POS dovrà essere trasmesso per la sua verifica al Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione.

10.1 Compiti del Capo Cantiere e dei Preposti Impresa Affidataria

Il Capo Cantiere o il Preposto che sovrintende la lavorazione, in caso di affidamento dei lavori all'interno del cantiere di sua competenza ad imprese subappaltatrici o a lavoratori autonomi, è tenuto, in collaborazione con i Preposti delle singole squadre operative, a:

- Promuovere, tra tutti i soggetti di cui sopra, la cooperazione ed il coordinamento per l'attuazione delle misure di prevenzione e protezione dai rischi sul lavoro incidenti sull'attività lavorativa oggetto dell'affidamento, anche al fine di eliminare o ridurre i rischi dovuti alle interferenze tra le attività delle diverse imprese subappaltatrici e dei lavoratori autonomi coinvolti nelle operazioni di cantiere.
- Provvedere all'informazione reciproca tra i medesimi soggetti affinché tutto il personale presente in cantiere sia portato a diretta conoscenza dei contenuti del Piano di Sicurezza e Coordinamento, dei Piani Operativi di Sicurezza e dell'eventuale Piano di emergenza e di evacuazione.
- Assicurare il rispetto di tutta la normativa vigente in materia di sicurezza e salute dei lavoratori da parte delle maestranze a loro facenti capo

- Assicurare l'attuazione delle corrette procedure esecutive della lavorazione in generale e delle singole attività in particolare, nonché dei controlli preventivi di conformità di attrezzature, macchinari, impianti ed opere provvisori, ovvero delle modalità efficaci per il loro corretto utilizzo e la regolarità del loro allestimento, come eventualmente meglio specificato: negli specifici Piani Operativi di Sicurezza; nelle Schede Operative di Coordinamento così come a tutte le sezioni indicate nel Piano di Sicurezza e Coordinamento nel suo complesso, che si riferiscono alla lavorazione.

10.2 Schede operative di coordinamento

Si riportano di seguito le schede operative riferite alle principali lavorazioni in programma, così come indicato nella tabella riepilogativa seguente:

CODICE SCHEDA	ATTIVITÀ
IC01	Installazione cantiere logistico
IC02	Installazione cantiere operativo
PV01	Fresatura pavimentazione stradale
SC01	Scavi e movimenti terra
SC02	Installazione, movimentazione e rimozione armature sostegno degli scavi
MC01	Esecuzione micropali - perforazione
MCO2	Esecuzione micropali – posa armatura e getto
FN01	Posa tubazioni fognatura
FN02	Posa pozzetti, camerette e manufatti prefabbricati
FN03	Finiture e allestimento pozzetti / camerette
CA01	Realizzazione opere in cemento armato
IM01	Realizzazione impianti elettrici
PV02	Posa nuova pavimentazione stradale

SCHEDA OPERATIVA DI COORDINAMENTO			IC01
Committente	G.I.D.A. Gestione Impianti Depurazione Acque S.p.A.		
Cantiere	Manufatto di presa e di sollevamento Baciacavallo		
Esecutore			
Dirigente			
Preposto capo cantiere			
Descrizione	Installazione cantiere logistico Allestimento area logistica (baraccamenti, servizi, deposito materiali e mezzi) e successivo smontaggio a fine lavori.		
Attività	A1: predisposizione area e posa recinzioni e cancelli di accesso Bonifica/Taglio piante		
Precedenze			
Attività	A2: allestimento baracche e impianti Posizionamento dei baraccamenti		
Precedenze	A1		
MEZZI D'OPERA	Attività	LAVORATORI ESPOSTI	Attività
Attrezzi manuali	A1-A2	Responsabile tecnico di cantiere	A1-A2
Autocarro	A1-A2	Capocantiere	A1-A2
Escavatore	A1	Autista autocarro	A1-A2
Pala Meccanica	A1	Addetto autogrù	A2
Autogrù	A2	Operaio comune polivalente	A1-A2
Scala a mano	A2	Operatore specializzato taglio piante	A1-A2
Trapano elettrico	A2	Autista motospazzatrice	A1-A2
Motosega/sfalciatrice	A1		
Motospazzatrice	A1		
Contemporaneità	Non previste, cfr. crono programma.		
Interferenze	Rispettare le precedenze. Posa in opera cartellonistica di avviso cantiere e recinzione prima dell'installazione dei baraccamenti e del parcheggio dei mezzi d'opera. La cartellonistica riportante i segnali di ingresso e uscita dei mezzi di cantiere dovrà essere riportata anche sulla viabilità ordinaria.		
L: livello di rischio associato all'evento dannoso			

IC01 - INSTALLAZIONE CANTIERE LOGISTICO INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DEI RISCHI		
Eventi dannosi	L	Condizioni di sicurezza e misure di prevenzione
E17 – Schiacciato da E19 – Urtato da	ALTO	Seguire le istruzioni del costruttore per le operazioni di imbragaggio Utilizzare i mezzi di sollevamento secondo le caratteristiche per le quali sono previsti Il carico deve essere stabile e bilanciato Non utilizzare gli apparecchi di sollevamento se la velocità del vento supera i 60 Km/h Vietare la sosta ed il transito nella zona sottostante la movimentazione dei carichi
E17- Schiacciato da E20 - Travolto con violenza da	ALTO	Gli operatori impegnati nelle attività di taglio piante dovranno essere formati e informati sui rischi specifici dell'attività e del settore forestale/ agrario. Si dovranno preliminarmente valutare le caratteristiche dell'albero da abbattere e dell'ambiente circostante e quindi le relative tecniche e modalità di taglio Dovrà essere delimitata e segnalata l'area di pericolo (costituita da una superficie circolare attorno all'albero avente raggio pari ad almeno 2 volte l'altezza dell'albero, valutata anche in funzione della sua pendenza naturale), impedendo l'avvicinamento di personale non autorizzato. Si dovrà procedere alle sfrondatare preliminare dei rami, anche al fine di evitare la rottura ed il distacco di rami in fase di abbattimento Stabilire e preparare la via di fuga nella fase di abbattimento, in relazione all'altezza e alla chioma dell'albero ed al possibile coinvolgimento di altri alberi per eventuale traiettoria di caduta difforme da quella ipotizzata Non utilizzare gli apparecchi di sollevamento se la velocità del vento supera i 60 Km/h
E03 – Si è colpito con	MEDIO	Verificare la funzionalità degli utensili a mano prima di procedere all'uso Utilizzare i guanti protettivi e indumenti adattati
E05 – Si è punto/tagliato con	MEDIO	Utilizzare i guanti, e tuta da lavoro, con rinforzi antitaglio su addome e arti inferiori Gli operatori dovranno essere informati e addestrati circa le caratteristiche della motosega e degli attrezzi di taglio (montaggio, funzionamento, dispositivi di sicurezza, manutenzione), sull'adozione di procedure di lavoro corrette e sull'uso di idonei dispositivi di protezione individuali. I comportamenti da tenere devono essere specificati nel libretto di istruzioni e di uso predisposto dal costruttore della motosega e gli operatori addetti al suo impiego devono leggere attentamente tali istruzioni prima della sua messa in funzione

IC01 - INSTALLAZIONE CANTIERE LOGISTICO INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DEI RISCHI		
Eventi dannosi	L	Condizioni di sicurezza e misure di prevenzione
E14 – Investito da	MEDIO	Indossare gli indumenti ad alta visibilità Utilizzo girofaro sui mezzi impiegati Istruzione e formazione adeguata e specifica del personale impiegato. Consentire l'accesso solo al personale interessato dalle lavorazioni I manovratori devono avere la completa visibilità dell'area lavorativa Il personale a terra addetto all'assistenza non deve essere presente nel campo d'azione degli automezzi Il personale addetto alle opere di movimento terra manuale deve eseguire gradualmente le lavorazioni, da posizioni sicure che non esponcano alla caduta o all'investimento di materiali. I lavoratori devono segnalare immediatamente al capocantier e agli assistenti qualsiasi anomalia riscontrata rispetto ai mezzi ed alle attrezzature utilizzate
E24 – Caduta dall'alto	MEDIO	In tutte le posizioni di lavoro con dislivello superiore a m 2 deve essere sempre garantita la protezione verso il vuoto con parapetto (nel caso di utilizzo di barriere mobili o recinzioni di cantiere arretrare le stesse di circa 2 m dal vuoto) Gli addetti all'interno delle piattaforme aeree dovranno sempre utilizzare le imbragature di sicurezza vincolate al cestello.
E28 – Incidente alla guida di	MEDIO	I mezzi meccanici devono essere posizionati nelle postazione di lavoro su terreno ben livellato per evitare possibili ribaltamenti In corrispondenza dei punti di posa degli stabilizzatori dei mezzi di sollevamento verificare i carichi previsti e la resistenza ammissibile del terreno, nonché accertare la compattazione e la posa di piastre od elementi di ripartizione del carico.
E23 – Esposto a (condizioni atmosferiche)	MEDIO	Nelle situazioni particolari e stagionali come piogge battenti, nebbie, e comunque in tutte le condizioni che causano una generale diminuzione di visibilità, l'impresa Appaltatrice dovrà concordare con la Concessionaria circa la necessità di sospendere i lavori, fino al ritorno di condizioni di visibilità adeguate. Nel periodo estivo, in presenza di temperature elevate, bisognerà indossare indumenti e DPI adeguati alla stagione. Il datore di lavoro dovrà in ogni caso specificare le condizioni di impiego dei DPI e per ciascun lavoratore valutare la possibilità di eventuali sospensioni/turnazioni in accordo con il medico competente
E02 – Ha calpestato E08 – Ha messo un piede in fallo E09 – Ha compiuto un movimento scoordinato o difficoltoso E25 – Caduta in piano	MEDIO	Allestire idonee passerelle, andatoie Mantenere sgombre ed in condizioni di libero accesso e transito le zone di passaggio (piste pedonali, ponteggi, vano scala, andatoie, passerelle, camminamenti Indossare i DPI previsti per la lavorazione

IC01 - INSTALLAZIONE CANTIERE LOGISTICO INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DEI RISCHI		
Eventi dannosi	L	Condizioni di sicurezza e misure di prevenzione
E15 – Morso da E16 – Punto da	BASSO	Prevedere opportuna disinfestazione contro il rischio derivante dalla presenza di insetti/animali nei luoghi di lavoro
E23 – Esposto a (rumore, vibrazioni)	BASSO	Provvedere alla messa in opera delle seguenti misure per la prevenzione e protezione del rischio rumore e vibrazioni(cfr. D.Lgs 81/08 Titolo VIII): • la disponibilità dei dispositivi di protezione individuale idonei previsti nei POS a seconda delle attività e dei mezzi utilizzati (otoprotettori, guanti antivibrazione, etc..); • informazione e formazione dei lavoratori sull'uso corretto dei DPI e sulle procedure previste nei POS; • organizzazione di orari di lavoro appropriati, con turnazione degli addetti e adeguati periodi di riposo; • sorveglianza sanitaria Il personale operante in adiacenza a lavorazioni per cui siano previsti l'uso di otoprotettori nel POS dell'impresa esecutrice, dovrà, a discrezione del proprio datore di lavoro, adottare misure di sicurezza specifiche. L'informazione ai datori di lavoro e delegati in merito alle contemporaneità sarà fornita mediante la programmazione esecutiva dei lavori redatta dall'impresa Affidataria nonché in sede degli incontri di coordinamento. Si prescrive di preferire misure di abbattimento del rumore alla sorgente (apparecchi silenziosi sulle macchine operative, dispositivi di abbattimento/assorbimento rumore), piuttosto che l'impiego di D.P.I. otoprotettori. Tale misura consente l'eliminazione o riduzione al minimo del rischio di esposizione a livelli di rumore elevati, sia per il personale addetto lavorazione (ricettori attivi), sia per i non addetti (ricettori passivi).

SCHEMA OPERATIVA DI COORDINAMENTO		IC02
Committente	G.I.D.A. Gestione Impianti Depurazione Acque S.p.A.	
Cantiere	Manufatto di presa e di sollevamento Baciavalle	
Esecutore		
Dirigente		
Preposto cantiere	capo	
Descrizione	Installazione cantiere operativo Allestimento cantierizzazione, spostamento e rimozione.	
Attività	A1: posa segnaletica temporanea di cantiere	
Precedenze	Presegnalamento al traffico della presenza di operai mediante sbandieratori / movieri.	
Attività	A2: posa allestimenti di delimitazione del cantiere (barriere new jersey in plastica, recinzioni metalliche zavorrate e rete di cantiere)	
Precedenze	A1 Rispettare codice della strada e prescrizioni Ordinanza di posa segnaletica emessa Polizia Locale.	
La sequenza operativa per lo spostamento del cantiere o la rimozione prevede l'attività A1 in corrispondenza del sito di destinazione, attività A2 per lo spostamento e, successivamente l'attività A1 per il ritiro della segnaletica in corrispondenza del sito completato.		
MEZZI D'OPERA	Attività	LAVORATORI ESPOSTI
Autocarro	A1/A2	Responsabile tecnico di cantiere
Autogrù/Camion gru	A1/A2	Caposquadra/ preposto segnaletica
Utensili a mano	A1/A2	Autista autocarro
Motogeneratore	A1/A2	Addetto autogru/camion gru
Torre faro	A1/A2	Operaio comune polivalente
Motospazzatrice	A1/A2	Autista Motospazzatrice
Escavatore per sollevamento	A2	Manovratore escavatore
Contemporaneità	Durante l'allestimento, spostamento o rimozione del cantiere operativo, non sono previste attività contemporanee.	
Interferenze	Rispettare le precedenze. Le attività di posa, spostamento e rimozione della segnaletica dovranno essere presegnalate da personale adeguatamente formato. Tutto il personale dovrà essere qualificato ed aver conseguito la formazione prevista dal D.M. 4 marzo 2013. Le attività devono essere condotte sotto la supervisione costante di un preposto adeguatamente formato ai sensi del citato decreto.	
L: livello di rischio associato all'evento dannoso		

ICO2 – INSTALLAZIONE CANTIERE OPERATIVO INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DEI RISCHI		
Eventi dannosi	L	Condizioni di sicurezza e misure di prevenzione
E27 – incidente a bordo di E28 – incidente alla guida di	ALTO	Assicurare il rispetto dei limiti di velocità per la viabilità di cantiere Assicurare adeguata segnalazione degli ostacoli eventualmente presenti Assicurare la presenza di segnalazione e/o cartellonistica e di personale in assistenza alle manovre degli automezzi preposti. Verificare il funzionamento dei dispositivi ottici acustici dei mezzi Sostare sempre all'interno delle piazzuole o della corsia di emergenza Garantire idoneo presegnalamento delle attività in presenza di traffico mediante personale sbandieratore dotato di DPI alta visibilità. Le manovre di transito ed accesso dei mezzi operativi dovranno inoltre essere regolate con personale moviere. Le attività di posa/spostamento/ritiro della segnaletica dovranno avvenire su costante supervisione di un preposto formato secondo quanto previsto dal D.I. 4 marzo 2013
E09 – ha compiuto un movimento scoordinato / difficoltoso	ALTO	Assicurare la formazione specifica alla posa e rimozione della segnaletica Non invadere le corsie aperte al traffico con oggetti Muoversi solo dopo aver verificato che lo spostamento non comporti rischi Prima di muoversi assicurarsi che non sopraggiungano mezzi

ICO2 – INSTALLAZIONE CANTIERE OPERATIVO INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DEI RISCHI		
Eventi dannosi	L	Condizioni di sicurezza e misure di prevenzione
E14 – Investito da E19 – Urtato da	ALTO	Indossare abbigliamento ad alta visibilità di terza categoria Seguire le prescrizioni e le disposizioni contenute nei documenti della sicurezza (PSC e POS) secondo i principi del D.I. 4 marzo 2013. Seguire le disposizioni del codice della strada Prestare sempre massima attenzione al traffico. Prima di occupare le corsie aperte al traffico assicurarsi che non sopraggiungano mezzi in movimento. Quando possibile scendere sempre dal furgone dalla parte dove non passa il traffico Provvedere al presegnalamento delle attività nei confronti del traffico. Presenza personale sbandieratore Istruzione e formazione adeguata e specifica del personale impiegato. Consentire l'accesso solo al personale interessato dalle lavorazioni I manovratori devono avere la completa visibilità dell'area lavorativa I mezzi di cantiere devono utilizzare i percorsi predisposti I mezzi di cantiere devono azionare il girofaro, dispositivo a luce gialla intermittente Non sostare o lavorare nel raggio di azione delle macchine operatrici. I lavoratori devono segnalare immediatamente al capocantiere e agli assistenti qualsiasi anomalia riscontrata rispetto ai mezzi ed alle attrezzature utilizzate Prestare attenzione a non passare in fregio al furgone di appoggio in movimento Nel caso di lavori in orario notturno l'area di intervento deve essere illuminata con torre faro o dispositivi equivalenti.
E03 – Si è colpito con E06 – Sollevando o spostando senza sforzo E11 – Sollevando o spostando con sforzo	MEDIO	Riporre con cura i cartelli nei furgoni e sistamarli in posizione stabile. Posizionare i cartelli e i coni in posizione accessibile Movimentare correttamente i cartelli e i contrappesi
E05 – punto tagliato con	MEDIO	Verificare la funzionalità degli utensili a mano prima di procedere all'uso Non rimuovere le protezioni e i dispositivi di sicurezza installati sulle macchine/attrezzature/utensili Utilizzare i guanti protettivi e DPI adatti

ICO2 – INSTALLAZIONE CANTIERE OPERATIVO INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DEI RISCHI		
Eventi dannosi	L	Condizioni di sicurezza e misure di prevenzione
E02 – Ha calpestato E07 – urtato contro E08 – Ha messo un piede in fallo E25 – Caduta in piano	MEDIO	Prestare particolare attenzione negli spostamenti a piedi in caso di fondo stradale sconnesso o danneggiato. Indossare i DPI prescritti dal Datore di Lavoro (calzature idonee). Mantenere sgombre ed in condizioni di libero accesso e transito le zone di passaggio (piste pedonali, ponteggi, vano scala, andatoie, passerelle, camminamenti Prima di procedere verificare i percorsi e gli eventuali ostacoli Segnalare ostacoli fissi e o mobili Indossare i DPI previsti per la lavorazione
E23 – Esposto a (condizioni atmosferiche)	MEDIO	Nelle situazioni particolari e stagionali come piogge battenti, nebbie, e comunque in tutte le condizioni che causano una generale diminuzione di visibilità, l'impresa Appaltatrice dovrà concordare con la Committente e la Polizia Locale, circa la necessità di sospendere i lavori in carreggiata, fino al ritorno di condizioni di visibilità adeguate. Nel periodo estivo, in presenza di temperature elevate, bisognerà indossare indumenti e DPI adeguati alla stagione. Il datore di lavoro dovrà in ogni caso specificare le condizioni di impiego dei DPI e per ciascun lavoratore valutare la possibilità di eventuali sospensioni/turnazioni in accordo con il medico competente
E01 – A contatto con	MEDIO	Assicurarsi che l'impianto elettrico di cantiere sia regolarmente collegato con messa a terra Utilizzare componenti elettriche con grado di protezione minimo IP44. Le lavorazioni che avvengono in presenza stabile di acqua nell'area di lavoro, il grado di protezione dei componenti elettrici deve essere IP67 I cavi (condutture) utilizzati per la posa mobile vanno scelti fra quelli del tipo H07 RN-F (trifase) e H05 RN-F (monofase) o equivalenti H07 BQ-F E H05 BQ-F I cavi (condutture) utilizzati per la posa fissa possono essere del tipo H07V-K e FGF0R. I cavi (condutture) devono protetti contro il rischio di recisione dovuto alle azioni meccaniche dei mezzi operativi, mediante posa interrata o protezione con opportune canalizzazioni rigide isolanti, in particolare in corrispondenza delle piste di cantiere e/o aree di transito mezzi. I cavi (condutture) per la posa aerea devono essere opportunamente segnalati e verificata la quota di posa in relazione ai mezzi operativi ed in transito sulle piste di cantiere, in modo da non creare interferenze e/o accidentali recisioni. L'impianto elettrico di cantiere deve essere verificato e certificato con relativa dichiarazione di conformità secondo la normativa vigente, da tecnico abilitato. Gli apparecchi mobili (motogeneratori) devono possedere la dichiarazione di conformità CEE del produttore.

ICO2 – INSTALLAZIONE CANTIERE OPERATIVO INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DEI RISCHI		
Eventi dannosi	L	Condizioni di sicurezza e misure di prevenzione
E24 – caduta dall’alto	BASSO	Verificare che tutte le aree siano protette contro il rischio di caduta dall’alto mediante sicurvia, parapetti o dispositivi equivalenti. Non superare, scavalcare le barriere esistenti. Nei transitori di assenza dei DPC quali barriere laterali, provvedere alla segregazione dell’area per evitare l’accesso ai non addetti. I lavoratori dovranno impiegare dispositivi alternativi quali DPC/DPI anticaduta (linea vita, imbragatura).
E23 – Esposto a (rumore, vibrazioni)	BASSO	Provvedere alla messa in opera delle seguenti misure per la prevenzione e protezione del rischio rumore e vibrazioni(cfr. D.Lgs 81/08 Titolo VIII): • la disponibilità dei dispositivi di protezione individuale idonei previsti nei POS a seconda delle attività e dei mezzi utilizzati (otoprotettori, guanti antivibrazione, etc.); • informazione e formazione dei lavoratori sull’uso corretto dei DPI e sulle procedure previste nei POS; • organizzazione di orari di lavoro appropriati, con turnazione degli addetti e adeguati periodi di riposo; • sorveglianza sanitaria Il personale operante in adiacenza a lavorazioni per cui siano previsti l’uso di otoprotettori nel POS dell’impresa esecutrice, dovrà, a discrezione del proprio datore di lavoro, adottare misure di sicurezza specifiche. L’informazione ai datori di lavoro e delegati in merito alle contemporaneità sarà fornita mediante la programmazione esecutiva dei lavori redatta dall’impresa Affidataria nonché in sede degli incontri di coordinamento. Si prescrive di preferire misure di abbattimento del rumore alla sorgente (apparecchi silenzianti sulle macchine operative, dispositivi di abbattimento/assorbimento rumore), piuttosto che l’impiego di D.P.I. otoprotettori. Tale misura consente l’eliminazione o riduzione al minimo del rischio di esposizione a livelli di rumore elevati, sia per il personale addetto lavorazione (ricettori attivi), sia per i non addetti (ricettori passivi).
E06 – Sollevando o spostando senza sforzo	BASSO	Assicurare la corretta movimentazione dei carichi Rispettare i pesi massimi per la movimentazione manuale
E10- Si è impigliato/agganciato	BASSO	Indossare abbigliamento idoneo Verificare che non ci siano sporgenze o ostacoli lungo il percorso
E22 – Ha inalato	BASSO	Verificare la scheda di sicurezza della colla utilizzata per applicare i de.fle.co.e seguirne le indicazioni Il POS dovrà, in ogni caso, contenere tutte le schede di sicurezza delle sostanze che si intendono utilizzare nella lavorazione

SCHEDA OPERATIVA DI COORDINAMENTO			PV01
Committente	G.I.D.A. Gestione Impianti Depurazione Acque S.p.A.		
Cantiere	Manufatto di presa e di sollevamento Baciavacavallo		
Esecutore			
Dirigente			
Preposto capo cantiere			
Descrizione	Fresatura pavimentazione stradale Asportazione della pavimentazione stradale		
Attività	A1: Fresatura pavimentazione		
Precedenze	Allestimento cantiere con segnaletica temporanea per deviazione traffico		
Attività	A2: Carico e trasporto materiale fresato di risulta		
Precedenze	A1: non sono possibili altre attività in contemporanea		
MEZZI D'OPERA	Attività	LAVORATORI ESPOSTI	Attività
Autocarro	A1-A2	Responsabile tecnico di cantiere	A1-A2
Martello demolitore	A1	Capo squadra	A1-A2
Fresatrice	A1	Operaio comune polivalente	A1-A2
Utensili a mano	A1-A2	Operatore autocarro	A1-A2
Motogeneratore	A1-A2	Operatore fresatrice	A1
Contemporaneità	Cfr. crono programma.		
Interferenze	Rispettare le precedenze. Prima dell'inizio delle attività predisporre la segnaletica stradale di chiusura/deviazione di corsia e durante le suddette attività garantire la presenza di sbandieratore per agevolare le manovre di entrata e uscita della viabilità. Rispettare il codice della strada.		
L: livello di rischio associato all'evento dannoso			

PV01 – FRESATURA PAVIMENTAZIONE STRADALE INDIVIDUAZIONE VALUTAZIONE DEI RISCHI		
Eventi dannosi	L	Condizioni di sicurezza e misure di prevenzione
E14 – Investito da E17 – Schiacciato da E19 – Urtato da	ALTO	In corrispondenza delle aree di lavoro limitrofe a corsie di traffico aperte si dovranno preliminarmente installare l'impianto di segnaletica stradale indicante i lavori e le protezioni di cantiere Istruzione e formazione adeguata e specifica del personale impiegato. Consentire l'accesso solo al personale interessato dalle lavorazioni I manovratori devono avere la completa visibilità dell'area lavorativa I mezzi di cantiere devono utilizzare i percorsi predisposti Il personale a terra addetto all'assistenza non deve essere presente nel campo d'azione degli automezzi Se è necessario rimuovere, esclusivamente nei tratti necessari, le delimitazioni degli scavi presenti nell'area di lavoro per effettuare la rimozione della pavimentazione Allontanarsi ad una distanza di sicurezza prima di fare intervenire i mezzi meccanici I lavoratori devono segnalare immediatamente al capocantiere e agli assistenti qualsiasi anomalia riscontrata rispetto ai mezzi ed alle attrezzature utilizzate Iniziare le attività solo dopo la posa di opportuna deviazione e/o cantiere mobile Mantenere sempre in perfetta efficacia ed efficienza il presidio segnaletico Rispettare le distanze di sicurezza Utilizzare il girofaro su tutti i mezzi Usare indumenti ad alta visibilità Mantenersi sempre visibili e all'interno della deviazione Provvedere al presegnalamento delle attività nei confronti del traffico, Presenza personale sbandieratore Istruzione e formazione adeguata e specifica del personale impiegato. Non sostare o lavorare nel raggio di azione delle macchine operatrici. Il personale addetto alle opere di movimento terra manuale deve eseguire gradualmente le lavorazioni, da posizioni sicure che non espongano alla caduta o all'investimento di materiali.

PV01 – FRESATURA PAVIMENTAZIONE STRADALE INDIVIDUAZIONE VALUTAZIONE DEI RISCHI		
Eventi dannosi	L	Condizioni di sicurezza e misure di prevenzione
E27 – Incidente a bordo di veicoli e/o mezzi di cantiere E28 – Incidente alla guida di veicoli e/o mezzi di cantiere	ALTO	Iniziare le attività solo dopo la posa di opportuna deviazione e/o cantiere mobile Mantenere sempre in perfetta efficacia ed efficienza il presidio segnaletico Rispettare le distanze di sicurezza Utilizzare il girofaro su tutti i mezzi Procedere lungo percorsi sicuri senza rischio di ribaltamento o rovesciamento Istruzione e formazione adeguata e specifica del personale impiegato. Consentire l'accesso solo al personale interessato dalle lavorazioni I manovratori devono avere la completa visibilità dell'area lavorativa Rispettare codice della strada Assicurare adeguata segnalazione degli ostacoli eventualmente presenti lungo i percorsi veicolari di cantiere
E01 – A contatto con E12 – Afferrato da	MEDIO	Per la manutenzione dei mezzi seguire le istruzioni contenute nel libretto di uso e manutenzione
E03 – Si è colpito con E05 – Si è punto/tagliato con E10 – Si è impigliato/aggianciato	MEDIO	Utilizzare utensili adatti allo scopo e seguendo le prescrizioni del costruttore Non rimuovere le protezioni e i dispositivi di sicurezza installati sulle macchine/attrezzature/utensili Seguire le istruzioni del costruttore per le operazioni di manutenzione dei mezzi
E23 – Esposto a (rumore, vibrazioni)	MEDIO	Provvedere alla messa in opera delle seguenti misure per la prevenzione e protezione del rischio rumore e vibrazioni(cfr. D.Lgs 81/08 Titolo VIII): - la disponibilità dei dispositivi di protezione individuale idonei previsti nei POS a seconda delle attività e dei mezzi utilizzati (otoprotettori, guanti antivibrazione, etc.); - informazione e formazione dei lavoratori sull'uso corretto dei DPI e sulle procedure previste nei POS; - organizzazione di orari di lavoro appropriati, con turnazione degli addetti e adeguati periodi di riposo; - sorveglianza sanitaria
E07 – Ha urtato contro	MEDIO	Usare scarpe antinfortunistiche Usare DPI specifici della lavorazione Mantenere la distanza di sicurezza con i mezzi
E22 – Ha inalato	MEDIO	Rispettare le distanze di sicurezza Tenere chiusi i finestrini dei mezzi di carico Verificare le interferenze al passaggio dei mezzi Usare DPI specifici della lavorazione (maschera antipolvere)

PV01 – FRESATURA PAVIMENTAZIONE STRADALE INDIVIDUAZIONE VALUTAZIONE DEI RISCHI		
Eventi dannosi	L	Condizioni di sicurezza e misure di prevenzione
E10 – Si è impigliato / agganciato E21 – Rimasto incastrato tra	MEDIO	Non sostare o camminare nel raggio di azione delle macchine operatrici Mantenere la distanza di sicurezza con i mezzi Procedere con cautela lungo i terreni
E23 – Esposto a (condizioni atmosferiche)	MEDIO	Nelle situazioni particolari e stagionali come piogge battenti, nebbie, e comunque in tutte le condizioni che causano una generale diminuzione di visibilità, l'impresa Appaltatrice dovrà concordare con la committente, la direzione lavori e la Polizia locale, circa la necessità di sospendere i lavori, fino al ritorno di condizioni di visibilità adeguate. Nel periodo estivo, in presenza di temperature elevate, bisognerà indossare indumenti e DPI adeguati alla stagione. Il datore di lavoro dovrà in ogni caso specificare le condizioni di impiego dei DPI e per ciascun lavoratore valutare la possibilità di eventuali sospensioni/turnazioni in accordo con il medico competente
E02 – Ha calpestato E08 – Ha messo un piede in fallo E09 – Ha compiuto un movimento scoordinato o difficoltoso E25 – Caduta in piano	BASSO	Allestire idonee passerelle, andatoie Mantenere sgombre ed in condizioni di libero accesso e transito le zone di passaggio (piste pedonali, ponteggi, vano scala, andatoie, passerelle, camminamenti Indossare i DPI previsti per la lavorazione

PV01 – FRESATURA PAVIMENTAZIONE STRADALE INDIVIDUAZIONE VALUTAZIONE DEI RISCHI		
Eventi dannosi	L	Condizioni di sicurezza e misure di prevenzione
E01 – A contatto con	BASSO	Assicurarsi che l'impianto elettrico di cantiere sia regolarmente collegato con messa a terra Utilizzare componenti elettriche con grado di protezione minimo IP44. Le lavorazioni che avvengono in presenza stabile di acqua nell'area di lavoro, il grado di protezione dei componenti elettrici deve essere IP67 I cavi (condutture) utilizzati per la posa mobile vanno scelti fra quelli del tipo H07 RN-F (trifase) e H05 RN-F (monofase) o equivalenti H07 BQ-F E H05 BQ-F I cavi (condutture) utilizzati per la posa fissa possono essere del tipo H07V-K e FGF0R. I cavi (condutture) devono protetti contro il rischio di recisione dovuto alle azioni meccaniche dei mezzi operativi, mediante posa interrata o protezione con opportune canalizzazioni rigide isolanti, in particolare in corrispondenza delle piste di cantiere e/o aree di transito mezzi. I cavi (condutture) per la posa aerea devono essere opportunamente segnalati e verificata la quota di posa in relazione ai mezzi operativi ed in transito sulle piste di cantiere, in modo da non creare interferenze e/o accidentali recisioni. L'impianto elettrico di cantiere deve essere verificato e certificato con relativa dichiarazione di conformità secondo la normativa vigente, da tecnico abilitato. Gli apparecchi mobili (motogeneratori) devono possedere la dichiarazione di conformità CEE del produttore.

SCHEDA OPERATIVA DI COORDINAMENTO			SC01
Committente	G.I.D.A. Gestione Impianti Depurazione Acque S.p.A.		
Cantiere	Manufatto di presa e di sollevamento Baciacavallo		
Esecutore			
Dirigente			
Preposto cantiere	capo		
Descrizione	Scavi e movimenti terra Scavi e movimenti materiale. Cfr. paragrafo 5 del PSC.		
Attività	A1:Scavi di sbancamento a sezione obbligata		
Precedenze	Allestimento area di cantiere e delimitazione zona scavi Tracciamento posizione sottoservizi con eventuale richiesta di assistenza da parte di un tecnico dell'ente gestore.		
Attività	A2: Movimento materiale e caricamento su autocarro		
Precedenze	A.1		
MEZZI D'OPERA	Attività	LAVORATORI ESPOSTI	Attività
Escavatore	A1-A2	Responsabile tecnico di cantiere	A1-A2
Dumper	A1-A2	Assistente tecnico di cantiere	A1-A2
Pala meccanica	A1-A2	Escavatorista	A1-A2
Autocarro	A2	Autista autocarro	A1-A2
		Operaio comune polivalente	A1-A2
		Preposto supervisione sottoservizi	A1
		Addetto blindoscavi	A1
Contemporaneità	Durante l'esecuzione degli scavi e dei movimenti terra non sono consentite altre lavorazioni nel cantiere operativo, ed in generale nel raggio di azione dei mezzi d'opera.		
Interferenze	Non sono consentite attività contemporanee adiacenti sia a piano campagna, che a fondo scavo. Sbarrare l'accesso al personale sia in quota che a fondo scavo da sezioni già armate. Posizionare in quota ad almeno 1 metro dal ciglio, preventivamente all'inizio degli scavi, un parapetto normale ai sensi dell'All. IV Dlgs.81/08,		
Nota	Fare riferimento anche a quanto descritto al capitolo 5 del PSC in materia di: - lavori in presenza di impianti interferenti; - gestione del traffico e della viabilità; - scavi e movimenti terra; - lavori in ambienti confinati. Prima dell'inizio delle attività di scavo l'impresa dovrà proporre alla Direzione Lavori e CSE, il tipo di armature di sostegno degli scavi scelte, le verifiche statiche, le modalità di posa/spostamento e rimozione e le misure di sicurezza in tutte le fasi operative. L'impresa dovrà inoltre indicare il sistema di accesso a fondo scavo specificando anche i percorsi e le attrezzature per le emergenze.		
L: livello di rischio associato all'evento dannoso			

SCO1 – SCAVI E MOVIMENTI TERRA INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DEI RISCHI		
Eventi dannosi	L	Condizioni di sicurezza e misure di prevenzione
E20 – Travolto con violenza da	ALTO	Gli scavi dovranno essere eseguiti con l'inclinazione delle pareti inferiore all'angolo di naturale declivio quando possibile, verificando durante i lavori la consistenza e tipologia dei terreni, e laddove non si riscontri rispondenza con le previsioni progettuali o comunque l'inclinazione della parete non risulti idonea a impedire franamenti, si dovrà provvedere all'esecuzione di idonee opere provvisoriale. Durante i lavori di scavo a sezione obbligata il terreno viene armato o consolidato in presenza del rischio di frane o scoscendimenti Durante i lavori di scavo dovrà essere vietata la sosta ed il passaggio dei non addetti ai lavori. Prima di accedere alla base della parete di scavo accertarsi del completamento dei lavori, armature comprese, quando previste; Prima di qualsiasi attività da effettuarsi a fondo scavo devono essere effettuate delle indagini preliminari volte alla verifica della presenza di gas nocivi/radioattivi Per gli attraversamenti degli scavi aperti utilizzare passerelle provviste da ambo i lati di normali parapetti Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante E' severamente vietato depositare il materiale di stoccaggio o di risulta lungo il bordo scavo.
E01 – A contatto con	ALTO	Prima di iniziare lo scavo è necessario informarsi sui sottoservizi che si possono incontrare, tracciando quelli noti in riferimento a quanto indicato dagli enti gestori. Gli impianti interferenti dovranno essere preventivamente disattivati. In ogni caso si prescrive la conduzione di un prescavo per l'esatta ubicazione dei sottoservizi. Gli eventuali interferenze (sottoservizi linee aeree) dovranno essere segnalati mediante opportuna cartellonistica, e materializzati a piano campagna con idonea picchettatura di segnalazione.

SCO1 – SCAVI E MOVIMENTI TERRA INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DEI RISCHI		
Eventi dannosi	L	Condizioni di sicurezza e misure di prevenzione
E24 – Caduta dall'alto E25 Caduta in piano, su	ALTO	Lo scavo deve essere circondato da un parapetto normale da posizionare ad almeno 1,5 m dal ciglio Il parapetto ai bordi di uno scavo con profondità maggiore di 2 metri dovrà essere sempre realizzato prima dell'esecuzione dello scavo stesso. In caso contrario, per la installazione del medesimo, dovranno essere prese tutte le misure necessarie a contenere il rischio di caduta dall'alto (sistemi di ancoraggio e DPI anticaduta). Il sistema di discesa/risalita al fondo scavo dovrà essere conforme alle prescrizioni della normativa vigente, scelto in funzione delle dimensioni e della tipologia di scavo e come tale integrato con l'installazione di apposita attrezzatura di recupero in caso di infortuni. L'uso eventuale delle scale a pioli dovrà essere conforme a quanto specificato all'art.113 del D.Lgs.81/08, in particolare: - le scale semplici portatili (a mano) devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, avere dimensioni appropriate al loro uso - devono essere sistemate in modo da garantire la loro stabilità durante l'impiego, e la posizione orizzontale dei pioli - lo scivolamento del piede delle scale a pioli portatili, durante il loro uso, deve essere impedito con fissaggio della parte superiore o inferiore dei montanti, o con qualsiasi dispositivo antiscivolo, o ricorrendo a qualsiasi altra soluzione di efficacia equivalente - le scale a pioli usate per l'accesso devono essere tali da sporgere a sufficienza oltre il livello di accesso, a meno che altri dispositivi garantiscono una presa sicura - il trasporto a mano di pesi su una scala a pioli non deve precludere una presa sicura - le scale a pioli devono essere utilizzate in modo da consentire ai lavoratori di disporre in qualsiasi momento di un appoggio e di una presa sicuri

SCO1 – SCAVI E MOVIMENTI TERRA INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DEI RISCHI		
Eventi dannosi	L	Condizioni di sicurezza e misure di prevenzione
E14 – Investito da E19 – Urtato da E27 – Incidente a bordo di E28 – Incidente alla guida di	MEDIO	I pulmini e le vetture personali devono essere parcheggiate in apposite aree situate al di fuori delle aree soggette a lavorazioni o utilizzate come piste di cantiere. I lavoratori devono segnalare immediatamente al capocantiere e agli assistenti qualsiasi anomalia riscontrata rispetto ai mezzi e alle attrezzature utilizzate Indossare abbigliamento ad alta visibilità Utilizzo girofaro sui mezzi impiegati Istruzione e formazione adeguata e specifica del personale impiegato Quando l'autocarro si avvicina alla zona delle macchine movimento terra, l'autista deve immediatamente evidenziarne la presenza mediante segnalazioni acustiche Quando il mezzo è sotto carico è fatto obbligo l'abbandonare la cabina, indossare i DPI (scarpe indumenti ad alta visibilità) e portarsi in una zona sicura lontana dal mezzo d'opera La velocità dei mezzi in entrata, in uscita e in transito nell'area di cantiere deve essere ridotta il più possibile Accertarsi dei limiti di visibilità del posto di manovra prima di utilizzare la macchina per scavo Utilizzare sempre indumenti ad alta visibilità Bloccare le lavorazioni in caso di nebbia fitta (visibilità sotto gli 8 metri)
E18 – sommerso da	MEDIO	Nel caso di allagamento dello scavo, dovuto a circostanze naturali o allo straripamento di corsi d'acqua limitrofi o da infiltrazioni di condutture in pressione, si attueranno le procedure di emergenza che comprendono: - l'evacuazione dei lavoratori dallo scavo - la delimitazione dell'area "a rischio" anche di smottamenti conseguenti - l'intervento eventuale delle squadre di soccorso esterne e/o interne - l'attivazione immediata di idonei sistemi di deflusso delle acque La ripresa dei lavori sarà condizionata da una valutazione delle superfici di scavo e dalla messa in atto di procedure o sistemi protettivi per garantirne la stabilità.
E23 – Esposto a (polveri, condizioni climatiche)	MEDIO	Durante il trasporto il materiale pulverulento, se necessario dovrà essere protetto con copertura in tessuto o materiale plastico. In periodo estivo o comunque quando necessario si dovrà provvedere all'irrigazione periodica delle piste di cantiere e/o delle aree di lavoro al fine di limitare il sollevamento delle polveri per il passaggio dei mezzi. Nel periodo estivo, in presenza di temperature elevate, bisognerà indossare indumenti e DPI adeguati alla stagione. Il datore di lavoro dovrà in ogni caso specificare le condizioni di impiego dei DPI e per ciascun lavoratore valutare la possibilità di eventuali sospensioni/turnazioni in accordo con il medico competente

SCO1 – SCAVI E MOVIMENTI TERRA INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DEI RISCHI		
Eventi dannosi	L	Condizioni di sicurezza e misure di prevenzione
E23 – Esposto a (rumore, vibrazioni)	MEDIO	Provvedere alla messa in opera delle seguenti misure per la prevenzione e protezione del rischio rumore e vibrazioni(cfr. D.Lgs 81/08 Titolo VIII): • la disponibilità dei dispositivi di protezione individuale idonei previsti nei POS a seconda delle attività e dei mezzi utilizzati (otoprotettori, guanti antivibrazione, etc.); • informazione e formazione dei lavoratori sull'uso corretto dei DPI e sulle procedure previste nei POS; • organizzazione di orari di lavoro appropriati, con turnazione degli addetti e adeguati periodi di riposo; • sorveglianza sanitaria
E15 – Morso da E16 – Punto da	BASSO	Prevedere opportuna disinfestazione contro il rischio derivante dalla presenza di insetti/animali nei luoghi di lavoro

SCHEDA OPERATIVA DI COORDINAMENTO			SC02
Committente	G.I.D.A. Gestione Impianti Depurazione Acque S.p.A.		
Cantiere	Manufatto di presa e di sollevamento Baciavacavallo		
Esecutore			
Dirigente			
Preposto capo cantiere			
Descrizione	Installazione, movimentazione e rimozione armature sostegno degli scavi.		
Attività	A1: predisposizione area e posa recinzioni e cancelli di accesso		
Precedenze			
Attività	A2: posa in opera armature di sostegno metalliche		
Precedenze	A1		
MEZZI D'OPERA	Attività	LAVORATORI ESPOSTI	Attività
Attrezzi manuali	A1-A2	Responsabile tecnico di cantiere	A1-A2
Autocarro	A1-A2	Capocantiere	A1-A2
Escavatore	A1-A2	Autista autocarro	A1-A2
Autogrù	A2	Addetto autogrù/escavatore	A2
Scala portatile	A2	Operaio comune polivalente	A1-A2
Contemporaneità	Non previste. Nel caso di contemporaneo svolgimento di altre attività lavorative garantire adeguato distanziamento spaziale e delimitare l'area oggetto degli scavi e della movimentazione delle attrezzature. Cfr. crono programma.		
Interferenze	Rispettare le precedenze. Posa in opera cartellonistica di avviso cantiere e recinzione La cartellonistica riportante i segnali di ingresso e uscita dei mezzi di cantiere dovrà essere riportata anche sulla viabilità ordinaria. Delimitare le zone di manovra ed ingombro delle macchine operatrici con sistemi di segnalazione e sbarramento.		
L: livello di rischio associato all'evento dannoso			

SC02 – INSTALLAZIONE ARMATURE SOSTEGNO DEGLI SCAVI INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DEI RISCHI		
Eventi dannosi	L	Condizioni di sicurezza e misure di prevenzione
E10 – Si è impigliato/agganciato E12 – Afferrato da E13 – colpito da E14 – Investito da E19 – Urtato da	ALTO	Le distanze di sicurezza tra le parti mobili della macchina e gli ostacoli fissi e tra le parti mobili della macchina e il personale addetto e/o ausiliario deve sempre garantire un franco di sicurezza di almeno 70 cm Le parti di macchine in movimento devono in ogni modo essere protette o segregate Ove del caso devono essere installati interruttori di emergenza nei punti più opportuni Le manovre devono sempre essere segnalate con segnale acustico e luminoso Deve essere vietato, durante la perforazione, sostare o transitare tra i cingoli dell'escavatore poiché l'operatore sulla macchina non ha la visibilità diretta di tale zona Il personale non dovrà transitare o sostare al di sotto del raggio d'azione del mezzo in particolare durante la movimentazione di materiali e/o attrezzature. Gli operatori in aiuto devono essere in continuo contatto visivo.
E27 – incidente a bordo di E28 – incidente alla guida di	ALTO	Assicurare il rispetto dei limiti di velocità per la viabilità di cantiere Assicurare adeguata segnalazione degli ostacoli eventualmente presenti Assicurare la presenza di segnalazione e/o cartellonistica e di personale in assistenza alle manovre degli automezzi preposti. Verificare il funzionamento dei dispositivi ottici acustici dei mezzi Operare solo in aree delimitate e segnalate in corrispondenza della viabilità. Non sporgere parti della macchina né tantomeno materiali e attrezzature movimentate, oltre il confine di cantiere I mezzi dovranno essere manovrati esclusivamente da personale adeguatamente formato sulla conduzione nonché sui dispositivi e procedure di sicurezza previste dal costruttore Prima di iniziare le operazioni, per evitare perdite di stabilità, l'escavatore deve essere messo su un piano orizzontale, il braccio deve essere nel piano perpendicolare al primo. Deve essere preparato adeguatamente il terreno sotto i cingoli dell'escavatore. La traslazione in pendenza deve essere effettuata con il braccio orientato verso la salita e con la benna sollevata di 30/50 cm dal terreno.

SC02 – INSTALLAZIONE ARMATURE SOSTEGNO DEGLI SCAVI INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DEI RISCHI		
Eventi dannosi	L	Condizioni di sicurezza e misure di prevenzione
E17 – Schiacciato da E19 – Urtato da E21 – Rimasto incastrato tra	ALTO	Le attrezzature ed i materiali dovranno essere imbragati secondo quanto previsto dal costruttore Prima della movimentazione del carico bisognerà valutare la stabilità ed il corretto imbrago mediante sollevamento a pochi cm dal suolo, in caso di verifica negativa il carico dovrà essere riposizionato a terra adeguando il sistema d'imbrago Impiegare ganci, funi e catene idonee al carico da movimentare e che siano state oggetto di verifiche secondo quanto previsto dalla normativa. Sostituire le parti danneggiate o usurate. Prima della movimentazione assicurarsi dell'assenza di personale nelle vicinanze e sotto l'area di movimentazione, soprattutto a fondo scavo. Delimitare le zone di manovra ed ingombro delle macchine operatrici con sistemi di segnalazione e sbarramento. Lo stoccaggio delle attrezzature in cantiere dovrà avvenire in punti segnalati e garantendo la stabilità del carico Le gabbie di armatura devono essere guidate con funi, tenendosi ad almeno 2 metri di distanza
Seppellimento E20 – travolto con violenza da	ALTO	Le armature di sostegno ed i rivestimenti provvisori devono essere messi in opera di pari passo con l'avanzamento dello scavo, limitando al minimo gli spazi non protetti nella successione delle operazioni, e devono essere mantenuti sino alla costruzione del rivestimento definitivo ovvero del reinterro Durante la realizzazione dell'armatura di sostegno, la benna dell'escavatore deve essere collocata nello scavo in modo da costituire una protezione aggiuntiva in caso di frana del terreno Nessun addetto deve trovarsi all'interno dello scavo durante le fasi di posa dell'armatura di sostegno. L'accesso sarà infatti consentito solo al termine della completa armatura delle pareti di scavo Durante l'esecuzione dei lavori dovrà essere monitorata l'efficacia delle armature evacuando tempestivamente lo scavo in caso di cedimenti, lesioni o in generale evidenza di un malfunzionamento delle attrezzature di sostegno
E26 – caduta in profondità E24 – caduta dall'alto	ALTO	Le aree di scavo dovranno essere segregate ed in caso di dislivello superiore a 1,5 metri protette con idoneo parapetto Il personale dovrà mantenersi a distanza di sicurezza fino al posizionamento dell'armatura di sostegno che garantisca, nelle fasi di posa/rimozione, una protezione di almeno 1 metri di altezza contro il rischio di caduta all'interno del foro Nei transitori di assenza di tale protezione o nelle condizioni in cui risulti non praticabile, l'impresa dovrà garantire mezzi di protezione equivalenti a tutto il personale coinvolto (linee vita anticaduta)

SC02 – INSTALLAZIONE ARMATURE SOSTEGNO DEGLI SCAVI INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DEI RISCHI		
Eventi dannosi	L	Condizioni di sicurezza e misure di prevenzione
E09 – ha compiuto un movimento scoordinato / difficoltoso	ALTO	Assicurare la formazione specifica alla posa e rimozione della segnaletica Non invadere le corsie aperte al traffico con oggetti Muoversi solo dopo aver verificato che lo spostamento non comporti rischi Prima di muoversi assicurarsi che non sopraggiungano mezzi
E14 – Investito da E19 – Urtato da	ALTO	Indossare abbigliamento ad alta visibilità di terza categoria Seguire le disposizioni del codice della strada Prestare sempre massima attenzione al traffico Prima di occupare le corsie aperte al traffico assicurarsi che non sopraggiungano mezzi in movimento. Quando possibile scendere sempre dal furgone dalla parte dove non passa il traffico Istruzione e formazione adeguata e specifica del personale impiegato. Consentire l'accesso solo al personale interessato dalle lavorazioni I manovratori devono avere la completa visibilità dell'area lavorativa I mezzi di cantiere devono utilizzare i percorsi predisposti I mezzi di cantiere devono azionare il girofaro Non sostare o lavorare nel raggio di azione delle macchine operatrici. I lavoratori devono segnalare immediatamente al capocantiere e agli assistenti qualsiasi anomalia riscontrata rispetto ai mezzi ed alle attrezzature utilizzate Nel caso di lavori in orario notturno l'area di intervento deve essere illuminata con torre faro o dispositivi equivalenti.
E03 – Si è colpito con E06 – Sollevando o spostando senza sforzo E11 – Sollevando o spostando con sforzo	MEDIO	Per carichi pesanti o ingombranti la massa deve essere movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo. Preferibilmente si dovrà fare ricorso a mezzi di sollevamento. Tutti gli addetti dovranno indossare i DPI di protezione contro gli urti (elmetto, calzature antinfortunistiche)
E05 – punto tagliato con	MEDIO	Verificare la funzionalità degli utensili a mano prima di procedere all'uso Non rimuovere le protezioni e i dispositivi di sicurezza installati sulle macchine/attrezzature/utensili Utilizzare i guanti protettivi e DPI adatti Deve essere evitato il contatto del corpo dei lavoratori con elementi taglienti o pungenti o in ogni modo capaci di procurare lesioni I carichi non devono essere guidati con le mani; per guidare i setti - giunto, le gabbie d'armatura, ecc., si devono utilizzare aste rigide o funi tenendosi ad almeno 2 metri di distanza. Le funi di imbraco devono essere verificate periodicamente e scartate quando presentano fili rotti

SC02 – INSTALLAZIONE ARMATURE SOSTEGNO DEGLI SCAVI INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DEI RISCHI		
Eventi dannosi	L	Condizioni di sicurezza e misure di prevenzione
E02 – Ha calpestato E07 – urtato contro E08 – Ha messo un piede in fallo E25 – Caduta in piano	MEDIO	Prestare particolare attenzione negli spostamenti a piedi in caso di fondo sconnesso o danneggiato. Indossare i DPI prescritti dal Datore di Lavoro (calzature idonee). Mantenere sgombre ed in condizioni di libero accesso e transito le zone di passaggio (piste pedonali, ponteggi, vano scala, andatoie, passerelle, camminamenti Prima di procedere verificare i percorsi e gli eventuali ostacoli Segnalare ostacoli fissi e o mobili I fluidi eventualmente affluenti verso l'area di lavoro devono essere raccolti ed allontanati mediante opportune pendenze e canalizzazioni e con l'uso di mezzi meccanici e pompe Durante il montaggio dell'armatura deve essere disponibile un accesso al fondo scavo conforme.
E23 – Esposto a (condizioni atmosferiche)	MEDIO	Nelle situazioni particolari e stagionali come piogge battenti, nebbie, e comunque in tutte le condizioni che causano una generale diminuzione di visibilità, l'impresa Appaltatrice dovrà valutare la necessità di sospendere i lavori in piattaforma, fino al ritorno di condizioni adeguate. Nel periodo estivo, in presenza di temperature elevate, bisognerà indossare indumenti e DPI adeguati alla stagione. Il datore di lavoro dovrà in ogni caso specificare le condizioni di impiego dei DPI e per ciascun lavoratore valutare la possibilità di eventuali sospensioni/turnazioni in accordo con il medico competente
E01 – A contatto con	MEDIO	Assicurarsi che l'impianto elettrico di cantiere sia regolarmente collegato con messa a terra Utilizzare componenti elettriche con grado di protezione minimo IP44. Le lavorazioni che avvengono in presenza stabile di acqua nell'area di lavoro, il grado di protezione dei componenti elettrici deve essere IP67 I cavi (condutture) utilizzati per la posa mobile vanno scelti fra quelli del tipo H07 RN-F (trifase) e H05 RN-F (monofase) o equivalenti H07 BQ-F E H05 BQ-F I cavi (condutture) utilizzati per la posa fissa possono essere del tipo H07V-K e FGF0R. I cavi (condutture) devono protetti contro il rischio di recisione dovuto alle azioni meccaniche dei mezzi operativi, mediante posa interrata o protezione con opportune canalizzazioni rigide isolanti, in particolare in corrispondenza delle piste di cantiere e/o aree di transito mezzi. I cavi (condutture) per la posa aerea devono essere opportunamente segnalati e verificata la quota di posa in relazione ai mezzi operativi ed in transito sulle piste di cantiere, in modo da non creare interferenze e/o accidentali recisioni. L'impianto elettrico di cantiere deve essere verificato e certificato con relativa dichiarazione di conformità secondo la normativa vigente, da tecnico abilitato. Gli apparecchi mobili (motogeneratori) devono possedere la dichiarazione di conformità CEE del produttore.

SC02 – INSTALLAZIONE ARMATURE SOSTEGNO DEGLI SCAVI INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DEI RISCHI		
Eventi dannosi	L	Condizioni di sicurezza e misure di prevenzione
E23 – Esposto a (rumore, vibrazioni)	BASSO	Provvedere alla messa in opera delle seguenti misure per la prevenzione e protezione del rischio rumore e vibrazioni(cfr. D.Lgs 81/08 Titolo VIII): • la disponibilità dei dispositivi di protezione individuale idonei previsti nei POS a seconda delle attività e dei mezzi utilizzati (otoprotettori, guanti antivibrazione, etc.); • informazione e formazione dei lavoratori sull'uso corretto dei DPI e sulle procedure previste nei POS; • organizzazione di orari di lavoro appropriati, con turnazione degli addetti e adeguati periodi di riposo; • sorveglianza sanitaria Il personale operante in adiacenza a lavorazioni per cui siano previsti l'uso di otoprotettori nel POS dell'impresa esecutrice, dovrà, a discrezione del proprio datore di lavoro, adottare misure di sicurezza specifiche. L'informazione ai datori di lavoro e delegati in merito alle contemporaneità sarà fornita mediante la programmazione esecutiva dei lavori redatta dall'impresa Affidataria nonché in sede degli incontri di coordinamento. Si prescrive di preferire misure di abbattimento del rumore alla sorgente (apparecchi silenzianti sulle macchine operative, dispositivi di abbattimento/assorbimento rumore), piuttosto che l'impiego di D.P.I. otoprotettori. Tale misura consente l'eliminazione o riduzione al minimo del rischio di esposizione a livelli di rumore elevati, sia per il personale addetto lavorazione (ricettori attivi), sia per i non addetti (ricettori passivi).
E06 – Sollevando o spostando senza sforzo	BASSO	Assicurare la corretta movimentazione dei carichi Rispettare i pesi massimi per la movimentazione manuale

SCHEDA OPERATIVA DI COORDINAMENTO			MC01
Committente	G.I.D.A. Gestione Impianti Depurazione Acque S.p.A.		
Cantiere	Manufatto di presa e di sollevamento Baciavacavallo		
Esecutore			
Dirigente			
Preposto capo cantiere			
Descrizione	ESECUZIONE MICROPALI - PERFORAZIONE Realizzazione micropali di rinforzo fondazioni		
Attività	A1:Cantierizzazione e realizzazione piste e rampe di cantiere		
Precedenze	Cantierizzazione, segregazione area di scavo e stoccaggio materiali di risulta.		
Attività	A2: Scavi di perforazione		
Precedenze	A.1		
MEZZI D'OPERA	Attività	MEZZI D'OPERA	Attività
Trivellatrice	A2	Capo cantiere	A1-A2
Compressore	A2	Assistente tecnico di cantiere	A1-A2
Pompa idrica	A2	Sondatore	A2
Autocarro	A1-A2	Operaio specializzato	A2
Utensili a mano	A1-A2	Conduttore di macchine semoventi	A2
Autogrù	A2	Operaio comune polivalente	A1
Sollevatore	A2		
Motogeneratore	A1-A2		
Impianto di trattamento fanghi bentonitici/polimeri	A2		
Contemporaneità	Cfr. crono programma		
Interferenze	Rispettare le precedenze. Non è consentito lo svolgimento di altre attività sulla medesima pila ed in adiacenza all'area operativa delle macchine operatrici.		
L: livello di rischio associato all'evento dannoso			

MC01 – ESECUZIONE MICROPALI - PERFORAZIONE INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DEI RISCHI		
Eventi dannosi	L	Condizioni di sicurezza e misure di prevenzione
E13 – Colpito da E10 – Si è impigliato/agganciato E12 – Afferrato da	ALTO	Le operazioni di ingrassaggio e le operazioni di approvvigionamento delle aste di perforazione, dovranno avvenire sotto la sorveglianza del preposto Delimitare la zona interessata dai lavori con parapetti o mezzi equivalenti Tutte le parti in movimento dei mezzi meccanici devono essere adeguatamente protette con carter o schermature Devono essere effettuate procedure di pulizia della sonda durante la risalita delle aste di infissione; inoltre, deve predisporre l'allontanamento dei fanghi dal ciglio del foro
E14 – Investito da	ALTO	In corrispondenza delle aree di lavoro limitrofe a corsie di traffico aperte si dovranno preliminarmente installare l'impianto di segnaletica stradale indicante i lavori e le protezioni di cantiere; Indossare abbigliamento alta visibilità; Utilizzo girofaro sui mezzi impiegati; Istruzione e formazione adeguata e specifica del personale impiegato; Consentire l'accesso solo al personale interessato dalle lavorazioni; I manovratori devono avere la completa visibilità dell'area lavorativa; I mezzi di cantiere devono utilizzare i percorsi predisposti; Il personale a terra addetto all'assistenza non deve essere presente nel campo d'azione degli automezzi; Il personale addetto alle opere di movimento terra manuale deve eseguire gradualmente le lavorazioni, da posizioni sicure che non esponano alla caduta o all'investimento di materiali; I lavoratori devono segnalare immediatamente al capocantiere e agli assistenti qualsiasi anomalia riscontrata rispetto ai mezzi ed alle attrezzature utilizzate.
E20 – Travolto con violenza da E14 Investito da E27 – incidente a bordo di E28 – incidente alla guida di	ALTO	I mezzi d'opera dovranno essere affidati esclusivamente a personale adeguatamente formato ed informato sul corretto impiego ed a conoscenza delle procedure di sicurezza al fine della propria salvaguardia e di quella degli addetti all'esecuzione dei lavori. L'operatore dovrà sempre verificare preliminarmente all'utilizzo l'integrità dei dispositivi di sicurezza della macchina, il corretto posizionamento e la stabilità del mezzo. I mezzi meccanici devono essere posizionati nelle postazione di lavoro su terreno ben livellato per evitare possibili ribaltamenti In corrispondenza dei punti di posa degli stabilizzatori dei mezzi di sollevamento verificare i carichi previsti e la resistenza ammissibile del terreno, nonché accertare la compattazione e la posa di piastre od elementi di ripartizione del carico.

MC01 – ESECUZIONE MICROPALI - PERFORAZIONE INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DEI RISCHI		
Eventi dannosi	L	Condizioni di sicurezza e misure di prevenzione
E23 – Esposto a (rumore, vibrazioni)	ALTO	Provvedere alla messa in opera delle seguenti misure per la prevenzione e protezione del rischio rumore e vibrazioni (cfr. D.Lgs 81/08 Titolo VII, capi II e III): - la disponibilità dei dispositivi di protezione individuale idonei previsti nei POS a seconda delle attività e dei mezzi utilizzati (otoprotettori, guanti antivibrazione, etc.); - informazione e formazione dei lavoratori sull'uso corretto dei DPI e sulle procedure previste nei POS; - organizzazione di orari di lavoro appropriati, con turnazione degli addetti e adeguati periodi di riposo; - fornitura, ai lavoratori esposti, di indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità.
E02 – Ha calpestato E08 – Ha messo un piede in fallo E09 – Ha compiuto un movimento scoordinato o difficoltoso E25 – Caduta in piano	ALTO	Allestire idonee passerelle, andatoie Mantenere sgombre ed in condizioni di libero accesso e transito le zone di passaggio (piste pedonali, ponteggi, vano scala, andatoie, passerelle, camminamenti Indossare i DPI previsti per la lavorazione
E24 - Caduta dall'alto E25 – Caduta in piano su E26 – Caduta in profondità	MEDIO	Tutte le aree prospicienti un dislivello maggiore o uguale a 2 metri dovranno essere protette. Il foro dovrà essere segnalato e protetto contro il rischio di inciampo, caduta. Le aree di lavoro dovranno essere mantenute in condizioni tali da non pregiudicare il transito e l'operatività in sicurezza del personale (pulizia area, rimozione fanghi, utilizzo DPI idonei) Le vasche per trattamento dei fanghi bentonitici/polimeri dovranno avere scala di accesso idonea e prevedere protezione contro la caduta dall'alto e in profondità della zona di sbarco e di lavoro dell'addetto.
E11 – sollevando o spostando con sforzo E17 schiacciato da E19 Urtato da	MEDIO	Le procedure di approvvigionamento, scarico, movimentazione, aggancio e sgancio degli elementi della macchina e delle attrezzature di perforazione (aste, tubazioni, ecc.) dovranno essere indicate nel POS e verificati i dispositivi di aggancio/sgancio impiegati. Dovranno essere valutati i rischi e danni per sollevamenti di carichi manuali e adottate misure e procedure di protezione in relazione ai carichi previsti. Tutto il personale non dovrà sostare e/o transitare sotto l'area di manovra dei mezzi d'opera e di sollevamento. Indossare i DPI previsti dal datore di lavoro per ciascuna fase lavorativa

MC01 – ESECUZIONE MICROPALI - PERFORAZIONE INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DEI RISCHI		
Eventi dannosi	L	Condizioni di sicurezza e misure di prevenzione
E23 – Esposto a (condizioni atmosferiche)	MEDIO	Nelle situazioni particolari e stagionali come piogge battenti, nebbie, e comunque in tutte le condizioni che causano una generale diminuzione di visibilità, l'impresa Appaltatrice dovrà concordare con la Concessionaria circa la necessità di sospendere i lavori, fino al ritorno di condizioni di visibilità adeguate. Nel periodo estivo, in presenza di temperature elevate, bisognerà indossare indumenti e DPI adeguati alla stagione. Il datore di lavoro dovrà in ogni caso specificare le condizioni di impiego dei DPI e per ciascun lavoratore valutare la possibilità di eventuali sospensioni/turnazioni in accordo con il medico competente
E01 – A contatto con	MEDIO	Assicurarsi che l'impianto elettrico di cantiere sia regolarmente collegato con messa a terra Utilizzare componenti elettriche con grado di protezione minimo IP44. Le lavorazioni che avvengono in presenza stabile di acqua nell'area di lavoro, il grado di protezione dei componenti elettrici deve essere IP67 I cavi (condutture) utilizzati per la posa mobile vanno scelti fra quelli del tipo H07 RN-F (trifase) e H05 RN-F (monofase) o equivalenti H07 BQ-F E H05 BQ-F I cavi (condutture) utilizzati per la posa fissa possono essere del tipo H07V-K e FGF0R. I cavi (condutture) devono protetti contro il rischio di recisione dovuto alle azioni meccaniche dei mezzi operativi, mediante posa interrata o protezione con opportune canalizzazioni rigide isolanti, in particolare in corrispondenza delle piste di cantiere e/o aree di transito mezzi. I cavi (condutture) per la posa aerea devono essere opportunamente segnalati e verificata la quota di posa in relazione ai mezzi operativi ed in transito sulle piste di cantiere, in modo da non creare interferenze e/o accidentali recisioni. L'impianto elettrico di cantiere deve essere verificato e certificato con relativa dichiarazione di conformità secondo la normativa vigente, da tecnico abilitato. Gli apparecchi mobili (motogeneratori) devono possedere la dichiarazione di conformità CEE del produttore.
E24 - Caduta dall'alto	MEDIO	In tutte le posizioni di lavoro con dislivello superiore a m 2,0 deve essere sempre garantita la protezione verso il vuoto con parapetto (nel caso di utilizzo di barriere mobili o nastri segnaletici arretrare le stesse di circa 2,0 m dal vuoto).
E20 – Travolto con violenza da	BASSO	Verificare il corretto funzionamento del circuito oleodinamico dell'attrezzatura preventivamente alla lavorazione. Utilizzare idonee vasche di deposito/sedimentazione dei polimeri/fanghi bentonitici

MC01 – ESECUZIONE MICROPALI - PERFORAZIONE INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DEI RISCHI		
Eventi dannosi	L	Condizioni di sicurezza e misure di prevenzione
E01 – A contatto con	BASSO	Nel POS dovranno essere contenute tutte le schede di sicurezza delle sostanze chimiche/preparati/miscele, ecc che saranno utilizzati nella lavorazione (polimeri, fanghi bentonitici, ecc)
E05 – Si è punto/tagliato con	BASSO	E' vietato guidare il carico con le mani; Usare funi o utensili a mano; Quando non possibile utilizzare i guanti.

SCHEDA OPERATIVA DI COORDINAMENTO			MC02
Committente	G.I.D.A. Gestione Impianti Depurazione Acque S.p.A.		
Cantiere	Manufatto di presa e di sollevamento Baciavacavallo		
Esecutore			
Dirigente			
Preposto capo cantiere			
Descrizione	ESECUZIONE MICROPALI - POSA ARMATURA E GETTO Realizzazione micropali di rinforzo fondazioni		
Attività	A1:Posa armatura		
Precedenze	Scavo di perforazione		
Attività	A2: getto micropali		
Precedenze	A.1		
MEZZI D'OPERA	Attività	MEZZI D'OPERA	Attività
Compressore	A1-A2	Capo cantiere	A1-A2
Pompa per calcestruzzo	A2	Assistente tecnico di cantiere	A1-A2
Autocarro	A1-A2	Sondatore	A1-A2
Autogrù	A1	Operaio specializzato	A1-A2
Autobetoniera	A2	Conduttore di macchine semoventi	A1-A2
Motopompa	A2	Addetto al getto del CLS	A2
Motogeneratore	A1-A2		
Contemporaneità	Cfr. crono programma		
Interferenze	Rispettare le precedenze. Non è consentito lo svolgimento di altre attività in adiacenza all'area operativa delle macchine operatrici.		
L: livello di rischio associato all'evento dannoso			

MC02 – ESECUZIONE MICROPALI – POSA ARMATURA E GETTO INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DEI RISCHI		
Eventi dannosi	L	Condizioni di sicurezza e misure di prevenzione
E17 – Schiacciato da E10 – Si è impigliato/agganciato		Rispetto ai carichi movimentati con apparecchi di sollevamento i lavoratori dovranno evitare il più possibile di sostare sotto il raggio d'azione avvicinandosi esclusivamente per le operazioni di imbracatura e slegatura delle funi quando il carico è in prossimità del punto di deposito a terra in assenza di oscillazione Le funi di imbracatura devono essere adeguate come portata al carico da sollevare e possedere idoneo coefficiente di sicurezza I ganci di imbracatura devono avere le mollette di sicurezza in perfette condizioni di integrità e funzionamento per evitare lo sfilamento del carico in caso di urti accidentali Le funi di imbracatura devono avere certificato del fabbricante con indicate le caratteristiche tecniche e devono portare il marchio del fabbricante I ganci di imbracatura devono riportare la portata massima consentita incisa o impressa In base a quanto previsto dal progettista la squadra predispone i punti di aggancio della struttura metallica. Prima di iniziare il sollevamento controllare che gli agganci siano stati esattamente predisposti in modo che il carico sia stabile e bilanciato. Per evitare oscillazioni e guidare la gabbia la squadra utilizza funi e aste metalliche. Non guidare la gabbia con le mani. Le manovre di sollevamento devono essere disposte in modo da evitare il passaggio dei carichi sospesi sopra i lavoratori; Per il trasporto, attraverso apposita segnalazione, il percorso dell'autogru deve essere sgombro da altri mezzi. Le postazioni di lavoro dovranno consentire le operazioni da una posizione di lavoro stabile e con parapetto di delimitazione di tutte le zone prospicienti il vuoto In caso che il raggio d'azione della gru non sia sufficiente, sarà vietato fare oscillare il carico per posizionarlo oltre l'area stabilita. Delimitare la zona interessata dalle operazioni di sollevamento, trasporto e posizionamento al fine di evitare passaggio sotto i carichi sospesi. Le armature devono essere posate in modo che sia garantita la loro stabilità Per le operazioni di imbracatura delle gabbie e il trasporto è necessario servirsi di personale specializzato; Tutte le persone coinvolte nell'operazione devono essere a conoscenza dei segnali per comunicare; Durante tutta la fase lo scavo deve essere protetto con apposita gabbia anticaduta.

MC02 – ESECUZIONE MICROPALI – POSA ARMATURA E GETTO INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DEI RISCHI		
Eventi dannosi	L	Condizioni di sicurezza e misure di prevenzione
E14 – Investito da	ALTO	In corrispondenza delle aree di lavoro limitrofe a corsie di traffico aperte si dovranno preliminarmente installare l'impianto di segnaletica stradale indicante i lavori e le protezioni di cantiere; Indossare abbigliamento alta visibilità; Utilizzo girofaro sui mezzi impiegati; Istruzione e formazione adeguata e specifica del personale impiegato; Consentire l'accesso solo al personale interessato dalle lavorazioni; I manovratori devono avere la completa visibilità dell'area lavorativa; I mezzi di cantiere devono utilizzare i percorsi predisposti; Il personale a terra addetto all'assistenza non deve essere presente nel campo d'azione degli automezzi; Il personale addetto alle opere di movimento terra manuale deve eseguire gradualmente le lavorazioni, da posizioni sicure che non espongano alla caduta o all'investimento di materiali; I lavoratori devono segnalare immediatamente al capocantiere e agli assistenti qualsiasi anomalia riscontrata rispetto ai mezzi ed alle attrezzature utilizzate.
E20 – Travolto con violenza da E14 Investito da E27 – incidente a bordo di E28 – incidente alla guida di	ALTO	I mezzi d'opera dovranno essere affidati esclusivamente a personale adeguatamente formato ed informato sul corretto impiego ed a conoscenza delle procedure di sicurezza al fine della propria salvaguardia e di quella degli addetti all'esecuzione dei lavori. L'operatore dovrà sempre verificare preliminarmente all'utilizzo l'integrità dei dispositivi di sicurezza della macchina, il corretto posizionamento e la stabilità del mezzo. I mezzi meccanici devono essere posizionati nelle postazione di lavoro su terreno ben livellato per evitare possibili ribaltamenti In corrispondenza dei punti di posa degli stabilizzatori dei mezzi di sollevamento verificare i carichi previsti e la resistenza ammissibile del terreno, nonché accertare la compattazione e la posa di piastre od elementi di ripartizione del carico.
E02 – Ha calpestato E08 – Ha messo un piede in fallo E09 – Ha compiuto un movimento scoordinato o difficoltoso E25 – Caduta in piano	ALTO	Allestire idonee passerelle, andatoie Mantenere sgombre ed in condizioni di libero accesso e transito le zone di passaggio (piste pedonali, ponteggi, vano scala, andatoie, passerelle, camminamenti Indossare i DPI previsti per la lavorazione

MC02 – ESECUZIONE MICROPALI – POSA ARMATURA E GETTO INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DEI RISCHI		
Eventi dannosi	L	Condizioni di sicurezza e misure di prevenzione
E23 – Esposto a (rumore, vibrazioni)	ALTO	Provvedere alla messa in opera delle seguenti misure per la prevenzione e protezione del rischio rumore e vibrazioni (cfr. D.Lgs 81/08 Titolo VII, capi II e III): - la disponibilità dei dispositivi di protezione individuale idonei previsti nei POS a seconda delle attività e dei mezzi utilizzati (otoprotettori, guanti antivibrazione, etc.); - informazione e formazione dei lavoratori sull'uso corretto dei DPI e sulle procedure previste nei POS; - organizzazione di orari di lavoro appropriati, con turnazione degli addetti e adeguati periodi di riposo; - fornitura, ai lavoratori esposti, di indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità.
E24 - Caduta dall'alto E25 – Caduta in piano su E26 – Caduta in profondità	MEDIO	Tutte le aree prospicienti un dislivello maggiore o uguale a 2 metri dovranno essere protette. Il foro dovrà essere segnalato e protetto contro il rischio di inciampo, caduta. Le aree di lavoro dovranno essere mantenute in condizioni tali da non pregiudicare il transito e l'operatività in sicurezza del personale (pulizia area, rimozione fanghi, utilizzo DPI idonei) Le vasche per trattamento dei fanghi bentonitici/polimeri dovranno avere scala di accesso idonea e prevedere protezione contro la caduta dall'alto e in profondità della zona di sbarco e di lavoro dell'addetto.
E11 – sollevando o spostando con sforzo E17 schiacciato da E19 Urtato da	MEDIO	Le procedure di approvvigionamento, scarico, movimentazione, aggancio e sgancio degli elementi della macchina e delle attrezzature di perforazione (aste, tubazioni, ecc.) dovranno essere indicate nel POS e verificati i dispositivi di aggancio/sgancio impiegati. Dovranno essere valutati i rischi e danni per sollevamenti di carichi manuali e adottate misure e procedure di protezione in relazione ai carichi previsti. Tutto il personale non dovrà sostare e/o transitare sotto l'area di manovra dei mezzi d'opera e di sollevamento. Indossare i DPI previsti dal datore di lavoro per ciascuna fase lavorativa
E23 – Esposto a (condizioni atmosferiche)	MEDIO	Nelle situazioni particolari e stagionali come piogge battenti, nebbie, e comunque in tutte le condizioni che causano una generale diminuzione di visibilità, l'impresa Appaltatrice dovrà concordare con la Concessionaria circa la necessità di sospendere i lavori, fino al ritorno di condizioni di visibilità adeguate. Nel periodo estivo, in presenza di temperature elevate, bisognerà indossare indumenti e DPI adeguati alla stagione. Il datore di lavoro dovrà in ogni caso specificare le condizioni di impiego dei DPI e per ciascun lavoratore valutare la possibilità di eventuali sospensioni/turnazioni in accordo con il medico competente

MC02 – ESECUZIONE MICROPALI – POSA ARMATURA E GETTO INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DEI RISCHI		
Eventi dannosi	L	Condizioni di sicurezza e misure di prevenzione
E01 – A contatto con	MEDIO	Assicurarsi che l'impianto elettrico di cantiere sia regolarmente collegato con messa a terra Utilizzare componenti elettriche con grado di protezione minimo IP44. Le lavorazioni che avvengono in presenza stabile di acqua nell'area di lavoro, il grado di protezione dei componenti elettrici deve essere IP67 I cavi (condutture) utilizzati per la posa mobile vanno scelti fra quelli del tipo H07 RN-F (trifase) e H05 RN-F (monofase) o equivalenti H07 BQ-F E H05 BQ-F I cavi (condutture) utilizzati per la posa fissa possono essere del tipo H07V-K e FGF0R. I cavi (condutture) devono protetti contro il rischio di recisione dovuto alle azioni meccaniche dei mezzi operativi, mediante posa interrata o protezione con opportune canalizzazioni rigide isolanti, in particolare in corrispondenza delle piste di cantiere e/o aree di transito mezzi. I cavi (condutture) per la posa aerea devono essere opportunamente segnalati e verificata la quota di posa in relazione ai mezzi operativi ed in transito sulle piste di cantiere, in modo da non creare interferenze e/o accidentali recisioni. L'impianto elettrico di cantiere deve essere verificato e certificato con relativa dichiarazione di conformità secondo la normativa vigente, da tecnico abilitato. Gli apparecchi mobili (motogeneratori) devono possedere la dichiarazione di conformità CEE del produttore.
E24 - Caduta dall'alto	MEDIO	In tutte le posizioni di lavoro con dislivello superiore a m 2,0 deve essere sempre garantita la protezione verso il vuoto con parapetto (nel caso di utilizzo di barriere mobili o nastri segnaletici arretrare le stesse di circa 2,0 m dal vuoto).
E20 – Travolto con violenza da	BASSO	Verificare il corretto funzionamento del circuito oleodinamico dell'attrezzatura preventivamente alla lavorazione. Utilizzare idonee vasche di deposito/sedimentazione dei polimeri/fanghi bentonitici
E01 – A contatto con	BASSO	Nel POS dovranno essere contenute tutte le schede di sicurezza delle sostanze chimiche/preparati/miscele, ecc che saranno utilizzati nella lavorazione (polimeri, fanghi bentonitici, ecc)
E05 – Si è punto/tagliato con	BASSO	E' vietato guidare il carico con le mani; Usare funi o utensili a mano; Quando non possibile utilizzare i guanti.

SCHEDA OPERATIVA DI COORDINAMENTO			FN01
Committente	G.I.D.A. Gestione Impianti Depurazione Acque S.p.A.		
Cantiere	Manufatto di presa e di sollevamento Baciavacavallo		
Esecutore			
Dirigente			
Preposto cantiere	capo		
Descrizione	Posa tubazioni fognatura Posa di elementi prefabbricati		
Attività	A1: fornitura e stoccaggio in cantiere degli elementi		
Precedenze	Cantierizzazione e segnalamento aree di operatività dei mezzi di sollevamento		
Attività	A2: movimentazione e posa in opera elementi		
Precedenze	A1		
MEZZI D'OPERA	Attività	LAVORATORI ESPOSTI	Attività
Attrezzatura manuale	A1/A2	Capo cantiere	A1/A2
Escavatore adibito al sollevamento	A1/A2	Preposto	A1/A2
Autocarro	A1/A2	Operaio specializzato impianti e reti	A1/A2
Autogrù	A1/A2	Autista autocarro	A1/A2
		Manovratore autogrù / escavatore	A1/A2
		Operaio comune polivalente	A1/A2
Contemporaneità	Cfr. crono programma		
Interferenze	Non sono consentite altre lavorazioni nell'area di operatività dei mezzi né a fondo scavo in prossimità dell'area di posa dei manufatti.		
Nota	Fare riferimento anche a quanto descritto al capitolo 5 del PSC in materia di: - lavori in presenza di impianti interferenti; - gestione del traffico e della viabilità; - scavi e movimenti terra; - lavori in ambienti confinati. Prima dell'inizio delle attività l'impresa dovrà proporre alla Direzione Lavori e CSE, il tipo di elementi prefabbricati scelti, le modalità di imbrago, movimentazione e posa, e le misure di sicurezza in tutte le fasi operative. L'impresa dovrà inoltre indicare il sistema di accesso a fondo scavo specificando anche i percorsi e le attrezzature per le emergenze.		
L: livello di rischio associato all'evento dannoso			

FN01 – POSA TUBAZIONI FOGNATURA INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DEI RISCHI		
Eventi dannosi	L	Condizioni di sicurezza e misure di prevenzione
E07 – Ha urtato contro E14 – investito da E27 – incidente a bordo di E28 – incidente alla guida di	ALTO	Verificare che tutto il percorso fino al cantiere sia transitabile con sicurezza per le autogrù e per gli autotreni, in relazione al carico da essi trasportato Verificare, inoltre, che non vi siano curve troppo strette e che lo stato del fondo sia in ogni punto capace di sopportare, senza cedimenti apprezzabili, il transito di tali mezzi anche in caso di pioggia. Tutta la zona di lavoro, cioè quella in cui si prevede dovranno lavorare le autogrù e gli autotreni, dovrà essere agibile e transitabile. Il fondo del cantiere dovrà essere capace di sopportare i carichi degli automezzi così da consentire gli spostamenti senza pericolo di subire danni o per la ristrettezza dei tracciati o per impedimenti di varia natura o, infine, per sconnessioni del fondo stradale. Se in cantiere vi sono tratti di terreno in pendenza, si dovrà tener conto del momento ribaltante dovuto allo spostamento del carico appeso alla gru. Quando sono previsti scivoli di accesso per i mezzi di cantiere, la pendenza massima di essi non deve superare il 15%. I raccordi tra lo scivolo ed il terreno pianeggiante saranno smussati, ed avranno un raggio di curvatura di almeno 20 metri Prima di accedere al cantiere con i mezzi meccanici, si dovrà accertare che nel sottosuolo non vi siano tombinature, fosse biologiche, cisterne o altre cavità, le cui coperture potrebbero cedere sotto il peso delle autogrù provocandone il ribaltamento e di conseguenza un gravissimo pericolo. Qualora ve ne fossero, delimitare il tracciato con paline, funicelle, bandierine e cartelli di divieto di transito e dare istruzioni al gruista ed ai conduttori di autotreni perché evitino di transitarvi. La movimentazione dei materiali dovrà essere eseguita a distanza di sicurezza dalle zone di transito ed in generale dalla viabilità adiacente. Garantire idonei dispositivi di conduzione del carico per evitare di ingombrare con quest'ultimo o con il mezzo di sollevamento, le porzioni di carreggiata aperte al traffico. A tale scopo impiegare funi o mezzi equivalenti, per evitare la presenza ravvicinata di operai al carico in movimentazione.

FN01 – POSA TUBAZIONI FOGNATURA INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DEI RISCHI		
Eventi dannosi	L	Condizioni di sicurezza e misure di prevenzione
E17 – schiacciato da E19 – Urtato da E21 – rimasto incastrato tra	ALTO	Evitare lo stoccaggio in cantiere degli elementi prefabbricati; è preferibile la loro diretta posa in opera dal mezzo. Qualora fosse necessario lo stoccaggio a piè d'opera, devono essere rispettate le prescrizioni riguardanti ogni singolo elemento (di seguito descritte) e le seguenti note: - le modalità di stoccaggio degli elementi prefabbricati devono essere tali da garantire la stabilità al ribaltamento, tenute presenti le eventuali azioni di agenti atmosferici o azioni meccaniche; - gli elementi di sostegno devono essere dimensionati in maniera da resistere alla spinta loro trasmessa dagli elementi prefabbricati senza tenere conto dell'eventuale equilibratura ottenibile con particolare sistemazione dei pezzi stoccabili; Inibire il passaggio alle maestranze al di sotto dei carichi sospesi Attenersi alle procedure contenute nella scheda per la movimentazione dei carichi con autogru Verificare periodicamente l'efficienza delle funi, delle catene e dei ganci Sistemare il carico mediante adeguata imbracatura con applicazione ai punti di carico indicati dal costruttore degli elementi o in mancanza di ciò provvedere ad una ad una adeguata imbracatura preferendo quelle che consentano di avere il centro di gravità del pezzo da sollevare più basso possibile Applicare l'imbracatura agli elementi strutturali in grado di resistere agli sforzi. Non applicare carichi di compressione a parti resistenti a trazione e viceversa Predisporre corda di guida per orientare il carico durante in sollevamento e controllare attentamente la tenuta del carico prima di iniziare la salita Proteggere le corde, nei punti di contatto con il carico, con materiale ammortizzante (gomma, stracci etc.) E' assolutamente vietato agli addetti al montaggio modificare attrezzi di sollevamento, farne uso diverso da quello indicato dal manuale o fabbricarsi attrezzi in cantiere fidandosi dell'occhio e dell'esperienza. I tiranti di funi di acciaio devono essere tolti dal servizio e distrutti quando la fune presenta: diminuzione del diametro del 10% o più, uno o più trefoli rotti, ammaccature, piegature permanenti, occhi schiacciati, infiascature, fuoriuscita dell'anima della fune, trefoli allentati e sporgenti, manicotti usurati. Per il corretto impiego dei morsetti, applicare con chiave dinamometrica il corretto valore di coppia di serraggio e mettere il primo morsetto il più vicino possibile alla redancia. Controllare periodicamente le catene, che dovranno essere tolte dal servizio e distrutte quando in qualsiasi anello la sezione è i piani di stoccaggio devono avere resistenza alle tensioni trasmesse dagli elementi stoccati al fine di evitare i ribaltamenti dovuti a cedimenti.

FN01 – POSA TUBAZIONI FOGNATURA INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DEI RISCHI		
Eventi dannosi	L	Condizioni di sicurezza e misure di prevenzione
E17 – schiacciato da E19 – Urtato da E21 – rimasto incastrato tra	ALTO	visibilmente diminuita, quando la catena, o anche una sola maglia, risulta allungata, quando le maglie non si muovono liberamente tra di loro o la catena o anche una sola maglia è rugginosa. Per sollevare i pezzi, usare sempre e solo funi di acciaio (mai usare funi di canapa, nylon cotone, etc.). Leggere sempre sull'elemento prefabbricato il suo peso e controllare che la fune sia di diametro adatto. Le portate delle funi, in funzione del diametro e dell'angolo di tiro, sono indicate dal costruttore e non vanno assolutamente superate. Per carichi sbilanciati, usare funi di portata pari ad almeno 2 volte il peso dell'elemento da sollevare e non usare mai funi troppo corte (la loro lunghezza deve essere almeno 3/4 della distanza tra i punti di attacco sul pezzo prefabbricato). Accertarsi, infine, che le funi riportino sul fermo di piombo dell'anello la loro portata massima certificata dal costruttore. L'imbracatura va fatta osservando tutte le norme previste per funi, catene, cinghie e simili. In corrispondenza del contatto con spigoli vivi dell'elemento da sollevare vanno impiegati idonei dispositivi di protezione in neoprene.

FN01 – POSA TUBAZIONI FOGNATURA INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DEI RISCHI		
Eventi dannosi	L	Condizioni di sicurezza e misure di prevenzione
E24 - Caduta dall'alto E26 – Caduta in profondità	ALTO	Tutte le aree di lavoro/transito, accessibili, prospicienti il vuoto, dovranno essere protette con idoneo parapetto Durante la rimozione di parti di opera o di interruzione di lavori delimitare le zone prospicienti il vuoto con parapetti e con segnaletica di divieto di accesso e pericolo Verifica preliminare alla lavorazione, a cura del preposto/capo cantiere, che l'opera provvisoria presa in uso sia conforme alle prescrizioni di legge in materia di allestimento delle opere provvisorie. di seguito si riporta un elenco esplicativo e non esaustivo delle verifiche da effettuare prima di consentire la salita sul ponteggio dell'operatore. Verificare che: • i piani di lavoro siano fruibili ed accessibili; • siano presenti tutti i DPC previsti dall'attrezzatura/mezzo d'opera, • Quando previste siano già state installate le linee vita • Le modalità di accesso dovranno conformi a quanto indicato nel libretto d'uso dell'attrezzatura/mezzo d'opera Nel caso che le lavorazioni richiedano una momentanea rimozione dei DPC (parapetto, sbarramento, ecc.) il personale dovrà impiegare i DPI di trattenuta/anticaduta previsti dalle procedure complementari e di dettaglio contenute nel POS del datore di lavoro. Accertarsi che siano state predisposte tutte le protezioni per impedire cadute accidentali nel vuoto E' vietato a chiunque salire in quota restando sul pezzo che viene posato. E' vietato salire o scendere dalle strutture, dagli autocarri e dalle cataste di elementi in stoccaggio provvisorio, restando attaccati al gancio della gru o a dispositivi appesi ad esso.
E23 – Esposto a (condizioni atmosferiche)	MEDIO	Nelle situazioni particolari e stagionali come piogge battenti, nebbie, e comunque in tutte le condizioni che causano una generale diminuzione di visibilità, l'impresa Appaltatrice dovrà concordare con la Concessionaria circa la necessità di sospendere i lavori, fino al ritorno di condizioni di visibilità adeguate. Nel periodo estivo, in presenza di temperature elevate, bisognerà indossare indumenti e DPI adeguati alla stagione. Il datore di lavoro dovrà in ogni caso specificare le condizioni di impiego dei DPI e per ciascun lavoratore valutare la possibilità di eventuali sospensioni/turnazioni in accordo con il medico competente

FN01 – POSA TUBAZIONI FOGNATURA INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DEI RISCHI		
Eventi dannosi	L	Condizioni di sicurezza e misure di prevenzione
E01 – A contatto con	BASSO	Assicurarsi che l'impianto elettrico di cantiere sia regolarmente collegato con messa a terra Utilizzare componenti elettriche con grado di protezione minimo IP44. Le lavorazioni che avvengono in presenza stabile di acqua nell'area di lavoro, il grado di protezione dei componenti elettrici deve essere IP67 I cavi (condutture) utilizzati per la posa mobile vanno scelti fra quelli del tipo H07 RN-F (trifase) e H05 RN-F (monofase) o equivalenti H07 BQ-F E H05 BQ-F I cavi (condutture) utilizzati per la posa fissa possono essere del tipo H07V-K e FGF0R. I cavi (condutture) devono protetti contro il rischio di recisione dovuto alle azioni meccaniche dei mezzi operativi, mediante posa interrata o protezione con opportune canalizzazioni rigide isolanti, in particolare in corrispondenza delle piste di cantiere e/o aree di transito mezzi. I cavi (condutture) per la posa aerea devono essere opportunamente segnalati e verificata la quota di posa in relazione ai mezzi operativi ed in transito sulle piste di cantiere, in modo da non creare interferenze e/o accidentali recisioni. L'impianto elettrico di cantiere deve essere verificato e certificato con relativa dichiarazione di conformità secondo la normativa vigente, da tecnico abilitato. Gli apparecchi mobili (motogeneratori) devono possedere la dichiarazione di conformità CEE del produttore.
E23 – Esposto a (rumore, vibrazioni)	BASSO	Provvedere alla messa in opera delle seguenti misure per la prevenzione e protezione del rischio rumore e vibrazioni(cfr. D.Lgs 81/08 Titolo VIII): • la disponibilità dei dispositivi di protezione individuale idonei previsti nei POS a seconda delle attività e dei mezzi utilizzati (otoprotettori, guanti antivibrazione, etc..); • informazione e formazione dei lavoratori sull'uso corretto dei DPI e sulle procedure previste nei POS; • organizzazione di orari di lavoro appropriati, con turnazione degli addetti e adeguati periodi di riposo; • sorveglianza sanitaria
E02 – Ha calpestato E08 – Ha messo un piede in fallo E09 – Ha compiuto un movimento scoordinato o difficoltoso E21 – Rimasto incastrato tra	BASSO	Allestire idonee passerelle, andatoie Mantenere sgombre ed in condizioni di libero accesso e transito le zone di passaggio (piste pedonali, ponteggi, vano scala, andatoie, passerelle, camminamenti) Indossare i DPI previsti per la lavorazione

SCHEDA OPERATIVA DI COORDINAMENTO		FN02	
Committente	G.I.D.A. Gestione Impianti Depurazione Acque S.p.A.		
Cantiere	Manufatto di presa e di sollevamento Baciavalle		
Esecutore			
Dirigente			
Preposto cantiere	capo		
Descrizione	Posa pozzetti, camerette e manufatti prefabbricati Posa di elementi prefabbricati / preassemblati in c.a. o altro materiale		
Attività	A1: fornitura e stoccaggio in cantiere degli elementi		
Precedenze	Cantierizzazione e segnalamento aree di operatività dei mezzi di sollevamento		
Attività	A2: movimentazione e posa elementi preassemblati / prefabbricati		
Precedenze	A1		
MEZZI D'OPERA	Attività	LAVORATORI ESPOSTI	Attività
Attrezzatura manuale	A1/A2	Capo cantiere	A1/A2
Escavatore adibito al sollevamento	A1/A2	Preposto	A1/A2
Autocarro	A1/A2	Operaio specializzato impianti e reti	A1/A2
Autogrù	A1/A2	Autista autocarro	A1/A2
		Manovratore autogrù / escavatore	A1/A2
		Operaio comune polivalente	A1/A2
Contemporaneità	Cfr. crono programma		
Interferenze	Non sono consentite altre lavorazioni nell'area di operatività dei mezzi né a fondo scavo in prossimità dell'area di posa dei manufatti.		
Nota	Fare riferimento anche a quanto descritto al capitolo 5 del PSC in materia di: - lavori in presenza di impianti interferenti; - gestione del traffico e della viabilità; - scavi e movimenti terra; - lavori in ambienti confinati. Prima dell'inizio delle attività l'impresa dovrà proporre alla Direzione Lavori e CSE, il tipo di elementi prefabbricati scelti, le modalità di imbrago, movimentazione e posa, e le misure di sicurezza in tutte le fasi operative. L'impresa dovrà inoltre indicare il sistema di accesso a fondo scavo specificando anche i percorsi e le attrezzature per le emergenze.		
L: livello di rischio associato all'evento dannoso			

FN02 – POSA POZZETTI, CAMERETTE E MANUFATTI PREFABBRICATI INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DEI RISCHI		
Eventi dannosi	L	Condizioni di sicurezza e misure di prevenzione
E07 – Ha urtato contro E14 – investito da E27 – incidente a bordo di E28 – incidente alla guida di	ALTO	Verificare che tutto il percorso fino al cantiere sia transitabile con sicurezza per le autogrù e per gli autotreni, in relazione al carico da essi trasportato Verificare, inoltre, che non vi siano curve troppo strette e che lo stato del fondo sia in ogni punto capace di sopportare, senza cedimenti apprezzabili, il transito di tali mezzi anche in caso di pioggia. Tutta la zona di lavoro, cioè quella in cui si prevede dovranno lavorare le autogrù e gli autotreni, dovrà essere agibile e transitabile. Il fondo del cantiere dovrà essere capace di sopportare i carichi degli automezzi così da consentire gli spostamenti senza pericolo di subire danni o per la ristrettezza dei tracciati o per impedimenti di varia natura o, infine, per sconnessioni del fondo stradale. Se in cantiere vi sono tratti di terreno in pendenza, si dovrà tener conto del momento ribaltante dovuto allo spostamento del carico appeso alla gru. Quando sono previsti scivoli di accesso per i mezzi di cantiere, la pendenza massima di essi non deve superare il 15%. I raccordi tra lo scivolo ed il terreno pianeggiante saranno smussati, ed avranno un raggio di curvatura di almeno 20 metri Prima di accedere al cantiere con i mezzi meccanici, si dovrà accertare che nel sottosuolo non vi siano tombinature, fosse biologiche, cisterne o altre cavità, le cui coperture potrebbero cedere sotto il peso delle autogrù provocandone il ribaltamento e di conseguenza un gravissimo pericolo. Qualora ve ne fossero, delimitare il tracciato con paline, funicelle, bandierine e cartelli di divieto di transito e dare istruzioni al gruista ed ai conduttori di autotreni perché evitino di transitarvi. La movimentazione dei materiali dovrà essere eseguita a distanza di sicurezza dalle zone di transito ed in generale dalla viabilità adiacente. Garantire idonei dispositivi di conduzione del carico per evitare di ingombrare con quest'ultimo o con il mezzo di sollevamento, le porzioni di carreggiata aperte al traffico. A tale scopo impiegare funi o mezzi equivalenti, per evitare la presenza ravvicinata di operai al carico in movimentazione.

FN02 – POSA POZZETTI, CAMERETTE E MANUFATTI PREFABBRICATI INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DEI RISCHI		
Eventi dannosi	L	Condizioni di sicurezza e misure di prevenzione
E17 – schiacciato da E19 – Urtato da E21 – rimasto incastrato tra	ALTO	Evitare lo stoccaggio in cantiere degli elementi prefabbricati; è preferibile la loro diretta posa in opera dal mezzo. Qualora fosse necessario lo stoccaggio a piè d'opera, devono essere rispettate le prescrizioni riguardanti ogni singolo elemento (di seguito descritte) e le seguenti note: - le modalità di stoccaggio degli elementi prefabbricati devono essere tali da garantire la stabilità al ribaltamento, tenute presenti le eventuali azioni di agenti atmosferici o azioni meccaniche; - gli elementi di sostegno devono essere dimensionati in maniera da resistere alla spinta loro trasmessa dagli elementi prefabbricati senza tenere conto dell'eventuale equilibratura ottenibile con particolare sistemazione dei pezzi stoccabili; Inibire il passaggio alle maestranze al di sotto dei carichi sospesi Attenersi alle procedure contenute nella scheda per la movimentazione dei carichi con autogru Verificare periodicamente l'efficienza delle funi, delle catene e dei ganci Sistemare il carico mediante adeguata imbracatura con applicazione ai punti di carico indicati dal costruttore degli elementi o in mancanza di ciò provvedere ad una ad una adeguata imbracatura preferendo quelle che consentano di avere il centro di gravità del pezzo da sollevare più basso possibile Applicare l'imbracatura agli elementi strutturali in grado di resistere agli sforzi. Non applicare carichi di compressione a parti resistenti a trazione e viceversa Predisporre corda di guida per orientare il carico durante in sollevamento e controllare attentamente la tenuta del carico prima di iniziare la salita Proteggere le corde, nei punti di contatto con il carico, con materiale ammortizzante (gomma, stracci etc.) E' assolutamente vietato agli addetti al montaggio modificare attrezzi di sollevamento, farne uso diverso da quello indicato dal manuale o fabbricarsi attrezzi in cantiere fidandosi dell'occhio e dell'esperienza. I tiranti di funi di acciaio devono essere tolti dal servizio e distrutti quando la fune presenta: diminuzione del diametro del 10% o più, uno o più trefoli rotti, ammaccature, piegature permanenti, occhi schiacciati, infiascature, fuoriuscita dell'anima della fune, trefoli allentati e sporgenti, manicotti usurati. Per il corretto impiego dei morsetti, applicare con chiave dinamometrica il corretto valore di coppia di serraggio e mettere il primo morsetto il più vicino possibile alla redancia. Controllare periodicamente le catene, che dovranno essere tolte dal servizio e distrutte quando in qualsiasi anello la sezione è i piani di stoccaggio devono avere resistenza alle tensioni trasmesse dagli elementi stoccati al fine di evitare i ribaltamenti dovuti a cedimenti.

FN02 – POSA POZZETTI, CAMERETTE E MANUFATTI PREFABBRICATI INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DEI RISCHI		
Eventi dannosi	L	Condizioni di sicurezza e misure di prevenzione
E17 – schiacciato da E19 – Urtato da E21 – rimasto incastrato tra	ALTO	visibilmente diminuita, quando la catena, o anche una sola maglia, risulta allungata, quando le maglie non si muovono liberamente tra di loro o la catena o anche una sola maglia è rugginosa. Per sollevare i pezzi, usare sempre e solo funi di acciaio (mai usare funi di canapa, nylon cotone, etc.). Leggere sempre sull'elemento prefabbricato il suo peso e controllare che la fune sia di diametro adatto. Le portate delle funi, in funzione del diametro e dell'angolo di tiro, sono indicate dal costruttore e non vanno assolutamente superate. Per carichi sbilanciati, usare funi di portata pari ad almeno 2 volte il peso dell'elemento da sollevare e non usare mai funi troppo corte (la loro lunghezza deve essere almeno 3/4 della distanza tra i punti di attacco sul pezzo prefabbricato). Accertarsi, infine, che le funi riportino sul fermo di piombo dell'anello la loro portata massima certificata dal costruttore. L'imbracatura va fatta osservando tutte le norme previste per funi, catene, cinghie e simili. In corrispondenza del contatto con spigoli vivi dell'elemento da sollevare vanno impiegati idonei dispositivi di protezione in neoprene.

FN02 – POSA POZZETTI, CAMERETTE E MANUFATTI PREFABBRICATI INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DEI RISCHI		
Eventi dannosi	L	Condizioni di sicurezza e misure di prevenzione
E24 - Caduta dall'alto E26 – Caduta in profondità	ALTO	Tutte le aree di lavoro/transito, accessibili, prospicienti il vuoto, dovranno essere protette con idoneo parapetto Durante la rimozione di parti di opera o di interruzione di lavori delimitare le zone prospicienti il vuoto con parapetti e con segnaletica di divieto di accesso e pericolo Verifica preliminare alla lavorazione, a cura del preposto/capo cantiere, che l'opera provvisoria presa in uso sia conforme alle prescrizioni di legge in materia di allestimento delle opere provvisorie. di seguito si riporta un elenco esplicativo e non esaustivo delle verifiche da effettuare prima di consentire la salita sul ponteggio dell'operatore. Verificare che: • i piani di lavoro siano fruibili ed accessibili; • siano presenti tutti i DPC previsti dall'attrezzatura/mezzo d'opera, • Quando previste siano già state installate le linee vita • Le modalità di accesso dovranno conformi a quanto indicato nel libretto d'uso dell'attrezzatura/mezzo d'opera Nel caso che le lavorazioni richiedano una momentanea rimozione dei DPC (parapetto, sbarramento, ecc) il personale dovrà impiegare i DPI di trattenuta/anticaduta previsti dalle procedure complementari e di dettaglio contenute nel POS del datore di lavoro. Accertarsi che siano state predisposte tutte le protezioni per impedire cadute accidentali nel vuoto E' vietato a chiunque salire in quota restando sul pezzo che viene posato. E' vietato salire o scendere dalle strutture, dagli autocarri e dalle cataste di elementi in stoccaggio provvisorio, restando attaccati al gancio della gru o a dispositivi appesi ad esso.
E23 – Esposto a (condizioni atmosferiche)	MEDIO	Nelle situazioni particolari e stagionali come piogge battenti, nebbie, e comunque in tutte le condizioni che causano una generale diminuzione di visibilità, l'impresa Appaltatrice dovrà concordare con la Concessionaria circa la necessità di sospendere i lavori, fino al ritorno di condizioni di visibilità adeguate. Nel periodo estivo, in presenza di temperature elevate, bisognerà indossare indumenti e DPI adeguati alla stagione. Il datore di lavoro dovrà in ogni caso specificare le condizioni di impiego dei DPI e per ciascun lavoratore valutare la possibilità di eventuali sospensioni/turnazioni in accordo con il medico competente

FN02 – POSA POZZETTI, CAMERETTE E MANUFATTI PREFABBRICATI INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DEI RISCHI		
Eventi dannosi	L	Condizioni di sicurezza e misure di prevenzione
E01 – A contatto con	BASSO	Assicurarsi che l'impianto elettrico di cantiere sia regolarmente collegato con messa a terra Utilizzare componenti elettriche con grado di protezione minimo IP44. Le lavorazioni che avvengono in presenza stabile di acqua nell'area di lavoro, il grado di protezione dei componenti elettrici deve essere IP67 I cavi (condutture) utilizzati per la posa mobile vanno scelti fra quelli del tipo H07 RN-F (trifase) e H05 RN-F (monofase) o equivalenti H07 BQ-F E H05 BQ-F I cavi (condutture) utilizzati per la posa fissa possono essere del tipo H07V-K e FGF0R. I cavi (condutture) devono protetti contro il rischio di recisione dovuto alle azioni meccaniche dei mezzi operativi, mediante posa interrata o protezione con opportune canalizzazioni rigide isolanti, in particolare in corrispondenza delle piste di cantiere e/o aree di transito mezzi. I cavi (condutture) per la posa aerea devono essere opportunamente segnalati e verificata la quota di posa in relazione ai mezzi operativi ed in transito sulle piste di cantiere, in modo da non creare interferenze e/o accidentali recisioni. L'impianto elettrico di cantiere deve essere verificato e certificato con relativa dichiarazione di conformità secondo la normativa vigente, da tecnico abilitato. Gli apparecchi mobili (motogeneratori) devono possedere la dichiarazione di conformità CEE del produttore.
E23 – Esposto a (rumore, vibrazioni)	BASSO	Provvedere alla messa in opera delle seguenti misure per la prevenzione e protezione del rischio rumore e vibrazioni(cfr. D.Lgs 81/08 Titolo VIII): • la disponibilità dei dispositivi di protezione individuale idonei previsti nei POS a seconda delle attività e dei mezzi utilizzati (otoprotettori, guanti antivibrazione, etc..); • informazione e formazione dei lavoratori sull'uso corretto dei DPI e sulle procedure previste nei POS; • organizzazione di orari di lavoro appropriati, con turnazione degli addetti e adeguati periodi di riposo; • sorveglianza sanitaria
E02 – Ha calpestato E08 – Ha messo un piede in fallo E09 – Ha compiuto un movimento scoordinato o difficoltoso E21 – Rimasto incastrato tra	BASSO	Allestire idonee passerelle, andatoie Mantenere sgombre ed in condizioni di libero accesso e transito le zone di passaggio (piste pedonali, ponteggi, vano scala, andatoie, passerelle, camminamenti) Indossare i DPI previsti per la lavorazione

SCHEDA OPERATIVA DI COORDINAMENTO			FN03
Committente	G.I.D.A. Gestione Impianti Depurazione Acque S.p.A.		
Cantiere	Manufatto di presa e di sollevamento Baciacavallo		
Esecutore			
Dirigente			
Preposto cantiere	capo		
Descrizione	Finiture e allestimento pozzetti/camerette Posa finiture, pavimentazione, elementi impianto fognario		
Attività	A1: realizzazione massetto in cls		
Precedenze	Armatura scavi, predisposizione sistema di accesso e posa elemento fondazione.		
Attività	A2: rivestimento in mattoncini in gres		
Precedenze	A1		
Attività	A3: collegamenti impianto fognario ed installazione pompe di sollevamento		
Precedenze	A2		
Attività	A4: posa elementi funzionali (scale accesso, reti metalliche)		
Precedenze	Completamento opere edili		
MEZZI D'OPERA	Attività	LAVORATORI ESPOSTI	Attività
Autogru	A2/A3/A4	Responsabile tecnico cantiere	A1/A2/A3/A4
Impastatrice cls	A1/A2	Capocantiere preposto	A1/A2/A3/A4
Pompa cls	A1/A2	Manovratore autogrù	A2/A3/A4
Attrezzatura manuale	A1/A2/A3/A4	Addetto macchine cls	A1/A2
Utensili elettrici	A1/A2/A3/A4	Operaio comune polivalente	A1/A2/A3/A4
Autocarro	A1/A2/A3/A4	Operaio specializzato	A3/A4
		Addetto alle emergenze	A1/A2/A3/A4
		Fabbro	A4
Contemporaneità	Cfr. crono programma		
Interferenze	Le lavorazioni indicate sono intese in successione, ed in ogni caso, non in sovrapposizione, per limitare le interferenze oltre alla presenza di personale all'interno di spazi confinati e ristretti.		

Nota	Fare riferimento anche a quanto descritto al capitolo 5 del PSC in materia di: - lavori in presenza di impianti interferenti; - gestione del traffico e della viabilità; - scavi e movimenti terra; - lavori in ambienti confinati. <u>Al fine di lavorare in un ambiente ben areato e ridurre i rischi derivanti dallo svolgimento di attività in luoghi confinati, le attività dovranno essere condotte prima della realizzazione del solaio di copertura, ovvero prima del completamento del pezzetto, in conformità con le disposizioni di legge in materia di gestione dell'emergenza</u> Qualora invece fosse stata già realizzata la soletta di copertura (ovvero posati gli elementi di pozzetto in elevazione, l'attività all'interno dovrà essere condotta secondo le <u>procedure per le lavorazioni in ambienti confinati</u>. In tal caso, elaborare il permesso di lavoro e mantenerne copia compilata giornalmente in cantiere. Prima dell'inizio delle attività, infatti, il datore di Lavoro o un suo delegato dovrà: • Effettuare la giornata informativa agli operatori che eseguiranno le lavorazioni. Di tale incontro dovrà essere data evidenza, mediante la trasmissione di apposito verbale (firmato dal relatore, dal personale partecipante e dal datore di lavoro) al CSE. Nel documento dovranno essere esplicitati gli argomenti trattati. • Compilare il permesso di lavoro.
L: livello di rischio associato all'evento dannoso	

FN03 – FINITURE ED ALLESTIMENTI POZZETTI / CAMERETTE INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DEI RISCHI		
Eventi dannosi	L	Condizioni di sicurezza e misure di prevenzione
E13 – Colpito da E19 – Urtato da	ALTO	Delimitare la zona interessata con parapetti/ponteggi e teli di protezione Divieto di stazionamento/transito al di sotto del raggio di azione dei mezzi d'opera Indossare i DPI previsti per la lavorazione I muri devono essere solidamente sostenuti o puntellati fino all'entrata in efficienza dei collegamenti definitivi alla parte di costruzione già montata e in condizioni stabili. E' vietato gettare elementi dall'alto indiscriminatamente. Coloro che operano a terra o comunque ad un livello inferiore al piano di carpenteria sono esposti al rischio di caduta di materiale dall'alto. Pertanto devono fare sempre uso di casco per la protezione del capo Un preposto dovrà verificare il corretto imbrago del materiale prima di autorizzarne la movimentazione e la fornitura a fondo scavo, mantenendo una costante comunicazione con il personale impiegato all'interno degli scavi e dei luoghi in costruzione.
E14 – Investito da E10 – Si è impigliato / agganciato	ALTO	Indossare gli indumenti ad alta visibilità Prevedere personale a terra di supporto per operazioni di retromarcia o comunque difficili Girofaro sui mezzi impiegati Istruzione e formazione adeguata e specifica del personale impiegato Assicurare una sufficiente viabilità interna provvedendo all'allontanamento dei materiali di risulta Delimitare l'area di operatività dei mezzi d'opera mantenendo i non addetti a distanza di sicurezza. Durante le manovre non dovrà esserci personale nel raggio d'azione delle macchine.

FN03 – FINITURE ED ALLESTIMENTI POZZETTI / CAMERETTE INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DEI RISCHI		
Eventi dannosi	L	Condizioni di sicurezza e misure di prevenzione
E24 - Caduta dall'alto E26 - Caduta in profondità	ALTO	Tutte le aree di lavoro/transito, accessibili, prospicienti il vuoto, dovranno essere protette con idoneo parapetto. Durante la rimozione di parti di opera o di interruzione di lavori delimitare le zone prospicienti il vuoto con parapetti e con segnaletica di divieto di accesso e pericolo. Verifica preliminare alla lavorazione, a cura del preposto/capo cantiere, che l'opera provvisoria presa in uso sia conforme alle prescrizioni di legge in materia di allestimento delle opere provvisorie. di seguito si riporta un elenco esplicativo e non esaustivo delle verifiche da effettuare prima di consentire la salita sul ponteggio dell'operatore. Verificare che: • i piani di lavoro siano fruibili ed accessibili; • siano presenti tutti i DPC previsti dall'attrezzatura/mezzo d'opera, • Quando previste siano già state installate le linee vita • Le modalità di accesso dovranno conformi a quanto indicato nel libretto d'uso dell'attrezzatura/mezzo d'opera Nel caso che le lavorazioni richiedano una momentanea rimozione dei DPC (parapetto, sbarramento, ecc) il personale dovrà impiegare i DPI di trattenuta/anticaduta previsti dalle procedure complementari e di dettaglio contenute nel POS del datore di lavoro. Le aperture lasciate nei solai per scopi diversi devono essere protette al momento stesso del disarmo al fine di evitare la caduta di persone attraverso le medesime. Prima della esecuzione di lavori in altezza, accertarsi che siano state predisposte tutte le protezioni per impedire cadute accidentali nel vuoto. Per la discesa nella Cameretta, in mancanza di castelletto di ponteggio (in determinate fasi in cui la presenza di quest'ultimo non è possibile per problemi di spazio e di esecuzione dei lavori), dovrà essere impiegata una scala con gabbia di protezione e ci si dovrà sempre agganciare a sistema di recupero a braccio (da installare in adiacenza alla scala), in modo da bloccare tempestivamente la caduta accidentale degli addetti durante la salita e la discesa dalla scala stessa.

FN03 – FINITURE ED ALLESTIMENTI POZZETTI / CAMERETTE INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DEI RISCHI		
Eventi dannosi	L	Condizioni di sicurezza e misure di prevenzione
E05 – Si è punto/tagliato con E10 – Si è impigliato/aggianciato	MEDIO	Fare attenzione agli ostacoli fissi pericolosi. Uno di questi è rappresentato dai ferri di ripresa del cemento armato emergenti dal piano di lavoro. Tutti i ferri di ripresa devono essere coperti con cappuccetti in gomma o con altro sistema idoneo, al fine di evitare gravi ferite al viso o al corpo in caso di urti o cadute accidentali Assicurare la disponibilità in cantiere di un congruo numero di accessori per la protezione delle armature di chiamata (tappi di plastica). Deve essere garantito il livello minimo di illuminazione Uso dei dispositivi di sicurezza Non rimuovere le protezioni e i dispositivi di sicurezza installati sulle macchine/attrezzature/utensili
E27 – Incidente a bordo di E28 – Incidente alla guida di	MEDIO	Assicurare la distanza di sicurezza dell'area di sosta ed operatività degli automezzi impiegati (autogrù, autobetoniera, autopompa) dal ciglio di scavo, mediante segnalazioni; Assicurare che siano evitate interferenze tra il braccio dell'autopompa per cls e gli altri macchinari presenti (es. autogrù) ovvero l'adozione di un opportuno sistema di precedenza operative Assicurare che siano evitate interferenze tra il braccio dell'autopompa per cls e i cavi aerei dell'impianto elettrico di cantiere (o altri vincoli fissi).
E22 - Ha inalato E01 – A contatto con	MEDIO	Verificare l'utilizzo da parte degli addetti di idonei DPI durante le operazioni di saldatura (individuati nel POS in relazione alle diverse tipologie di saldatura). Le stesse dovranno essere realizzate prevalentemente all'esterno dello scavo, limitando a quelle indispensabili, l'esecuzione nell'ambiente confinato, previa predisposizione delle misure di sicurezza necessarie (ventilazione, DPI) Verificare la conoscenza degli addetti alla lavorazione circa le specifiche procedure di sicurezza da adottare nell'uso delle sostanze impiegate secondo quanto riportato nella scheda di sicurezza. Verificare che i prodotti parzialmente utilizzati non vengano travasati o trasferiti in contenitori diversi dagli originali. Assicurare l'allontanamento dei residui al termine della lavorazione. Rispettare la procedura contenuta nel Permesso di Lavoro e predisposta a seguito di una attenta valutazione dei rischi connessi all'accesso in ambiente confinato In caso di presenza o possibilità di presenza di atmosfera pericolosa, devono essere disponibili idonee apparecchiature di emergenza e respiratori. I lavoratori addetti devono essere addestrati all'utilizzo delle maschere.

FN03 – FINITURE ED ALLESTIMENTI POZZETTI / CAMERETTE INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DEI RISCHI		
Eventi dannosi	L	Condizioni di sicurezza e misure di prevenzione
E18 – Sommerso da	MEDIO	Contro improvvise irruzioni d'acqua, o altro liquido, i lavoratori addetti devono essere muniti di adeguati mezzi di protezione personale. Dovranno essere intercettati e chiusi tutti i condotti di adduzione al pozzetto/cameretta ove siano in corso le lavorazioni.
E02 – Ha calpestato E08 – Ha messo un piede in fallo E09 – Ha compiuto un movimento scoordinato o difficoltoso E21 – Rimasto incastrato tra E25 – Caduta in piano	MEDIO	Provvedere alla posa di idonei camminamenti per il transito sulle armature (se previsto) Allestire idonee passerelle, andatoie Mantenere sgombre ed in condizioni di libero accesso e transito le zone di passaggio (piste pedonali, ponteggi, vano scala, andatoie, passerelle, camminamenti Indossare i DPI previsti per la lavorazione
E01 – A contatto con	MEDIO	Assicurarsi che l'impianto elettrico di cantiere sia regolarmente collegato con messa a terra Utilizzare componenti elettriche con grado di protezione minimo IP44. Le lavorazioni che avvengono in presenza stabile di acqua nell'area di lavoro, il grado di protezione dei componenti elettrici deve essere IP67 I cavi (condutture) utilizzati per la posa mobile vanno scelti fra quelli del tipo H07 RN-F (trifase) e H05 RN-F (monofase) o equivalenti H07 BQ-F E H05 BQ-F I cavi (condutture) utilizzati per la posa fissa possono essere del tipo H07V-K e FGF0R. I cavi (condutture) devono protetti contro il rischio di recisione dovuto alle azioni meccaniche dei mezzi operativi, mediante posa interrata o protezione con opportune canalizzazioni rigide isolanti, in particolare in corrispondenza delle piste di cantiere e/o aree di transito mezzi. I cavi (condutture) per la posa aerea devono essere opportunamente segnalati e verificata la quota di posa in relazione ai mezzi operativi ed in transito sulle piste di cantiere, in modo da non creare interferenze e/o accidentali recisioni. L'impianto elettrico di cantiere deve essere verificato e certificato con relativa dichiarazione di conformità secondo la normativa vigente, da tecnico abilitato. Gli apparecchi mobili (motogeneratori) devono possedere la dichiarazione di conformità CEE del produttore.
E01 – A contatto con	MEDIO	All'interno della tubazione è consentito esclusivamente: l'uso di utensili elettrici portatili alimentati a batteria l'uso di lampade portatili queste devono essere alimentate solo con bassissima tensione di sicurezza (SELV) ovvero con l'utilizzo di un trasformatore di isolamento oppure con sorgente autonoma.

FN03 – FINITURE ED ALLESTIMENTI POZZETTI / CAMERETTE INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DEI RISCHI		
Eventi dannosi	L	Condizioni di sicurezza e misure di prevenzione
E23 – Esposto a (condizioni atmosferiche)	MEDIO	Nelle situazioni particolari e stagionali come piogge battenti, nebbie, e comunque in tutte le condizioni che causano una generale diminuzione di visibilità, l'impresa Appaltatrice dovrà concordare con la Committente circa la necessità di sospendere i lavori, fino al ritorno di condizioni di visibilità adeguate. Nel periodo estivo, in presenza di temperature elevate, bisognerà indossare indumenti e DPI adeguati alla stagione. Il datore di lavoro dovrà in ogni caso specificare le condizioni di impiego dei DPI e per ciascun lavoratore valutare la possibilità di eventuali sospensioni/turnazioni in accordo con il medico competente
E23 – Esposto a (rumore, vibrazioni)	BASSO	Provvedere alla messa in opera delle seguenti misure per la prevenzione e protezione del rischio rumore e vibrazioni(cfr. D.Lgs 81/08 Titolo VIII): • la disponibilità dei dispositivi di protezione individuale idonei previsti nei POS a seconda delle attività e dei mezzi utilizzati (otoprotettori, guanti antivibrazione, etc.); • informazione e formazione dei lavoratori sull'uso corretto dei DPI e sulle procedure previste nei POS; • organizzazione di orari di lavoro appropriati, con turnazione degli addetti e adeguati periodi di riposo; • sorveglianza sanitaria
E23 – Esposto a (polveri)	BASSO	Per ridurre la polvere provvedere a bagnare il materiale Pretendere l'uso delle mascherine antipolvere

SCHEDA OPERATIVA DI COORDINAMENTO			CA01
Committente	G.I.D.A. Gestione Impianti Depurazione Acque S.p.A.		
Cantiere	Manufatto di presa e di sollevamento Baciacavallo		
Esecutore			
Dirigente			
Preposto capo cantiere			
Descrizione	Realizzazione opere in cemento armato Realizzazione camerette e manufatti in c.a. gettato in opera.		
Attività	A1: Getto magrone		
Precedenze	Predisposizione armature di sostegno degli scavi ed attrezzature di accesso al piano di lavoro.		
Attività	A2: Posa armature		
Precedenze	A1		
Attività	A3: Posa / rimozione cassature		
Precedenze	A2 (la rimozione casseri avviene al termine della maturazione del getto a discrezione della D.L.)		
Attività	A4: Getto cls		
Precedenze	A3		
MEZZI D'OPERA	Attività	LAVORATORI ESPOSTI	Attività
Autocarro	A2-A3	Responsabile tecnico di cantiere	A1-A2-A3-A4
Autogrù	A1-A2-A3-A4	Capocantiere preposto	A1-A2-A3-A4
Ponteggi metallici	A2-A3-A4	Capo squadra	A1-A2-A3-A4
Compressore ad aria	A1-A2-A3-A4	Addetto autogrù	A2-A3
Tranciaferri/Piegaferri	A2	Ferraiolo	A2
Flessibile	A2-A3	Carpentiere	A1-A3-A4
Gruppo elettrogeno	A1-A2-A3-A4	Autista autocarro	A2-A3
Utensili a mano	A1-A2-A3-A4	Operaio comune polivalente	A1-A2-A3-A4
Saldatrice elettrica	A2	Addetto autobetoniera	A1-A4
Cannello per saldatura ossiacetilenica	A2	Preposto emergenza e primo soccorso	A1-A2-A3-A4
Sega circolare	A3		
Autobetoniera	A1-A4		
Contemporaneità	Cfr. crono programma.		
Interferenze	Non possono essere svolte attività in contemporanea all'interno della zona di scavo per la realizzazione delle opere in c.a. Le attività indicate sono intese in successione senza sovrapposizioni, per limitare interferenze ed uso promiscuo delle attrezzature, oltre che il numero di lavoratori contemporaneamente presenti nello scavo. Garantire un costante contatto tra capocantiere/preposto e lavoratori all'interno dello scavo.		

Note:	Fare riferimento anche a quanto descritto al capitolo 5 del PSC in materia di: - lavori in presenza di impianti interferenti; - gestione del traffico e della viabilità; - scavi e movimenti terra; - lavori in ambienti confinati. Prima dell'inizio delle attività l'impresa dovrà presentare nel proprio POS le attrezzature (ponteggi, trabattelli, ponti su cavalletti, ecc.) che intende impiegare per le postazioni di lavoro degli addetti. L'esecuzione delle opere in c.a. accedendo, all'interno dello scavo armato, con vani scala. Per le attività si dovrà tener conto delle procedure per lavori in ambienti confinati, con particolare attenzione alla realizzazione della soletta delle camerette.
L: livello di rischio associato all'evento dannoso	

CA01 – REALIZZAZIONE OPERE IN CEMENTO ARMATO INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DEI RISCHI		
Eventi dannosi	L	Condizioni di sicurezza e misure di prevenzione
E13 – Colpito da E19 – Urtato da	ALTO	Delimitare la zona interessata con parapetti/ponteggi e teli di protezione Divieto di stazionamento/transito al di sotto del raggio di azione dei mezzi d'opera Indossare i DPI previsti per la lavorazione I muri devono essere solidamente sostenuti o puntellati fino all'entrata in efficienza dei collegamenti definitivi alla parte di costruzione già montata e in condizioni stabili. Durante il disarmo va impedito che tavole e pezzi di legno cadano sui posti di passaggio, mediante sbarramenti od altri opportuni accorgimenti. E' vietato gettare elementi dall'alto indiscriminatamente. Coloro che operano a terra o comunque ad un livello inferiore al piano di carpenteria sono esposti al rischio di caduta di materiale dall'alto. Pertanto devono fare sempre uso di casco per la protezione del capo In caso di collassi delle strutture durante la fase di getto del calcestruzzo o durante il disarmo delle carpenterie. Durante queste fasi è indispensabile la presenza di un preposto con specifica competenza in materia al fine di valutare prontamente la presenza di eventuali sintomi di crolli o cedimenti repentini delle strutture e di disporre i conseguenti interventi di rinforzo delle armature provvisorie o l'evacuazione immediata delle zona pericolosa.
E14 – Investito da E10 – Si è impigliato / agganciato	ALTO	Indossare gli indumenti ad alta visibilità Prevedere personale a terra di supporto per operazioni di retromarcia o comunque difficili Girofaro sui mezzi impiegati Istruzione e formazione adeguata e specifica del personale impiegato Assicurare una sufficiente viabilità interna provvedendo all'allontanamento dei materiali di risulta Delimitare l'area di operatività dei mezzi d'opera mantenendo i non addetti a distanza di sicurezza. Durante le manovre non dovrà esserci personale nel raggio d'azione delle macchine.

CA01 – REALIZZAZIONE OPERE IN CEMENTO ARMATO INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DEI RISCHI		
Eventi dannosi	L	Condizioni di sicurezza e misure di prevenzione
E24 - Caduta dall'alto E26 - Caduta in profondità	ALTO	Tutte le aree di lavoro/transito, accessibili, prospicienti il vuoto, dovranno essere protette con idoneo parapetto. Durante la rimozione di parti di opera o di interruzione di lavori delimitare le zone prospicienti il vuoto con parapetti e con segnaletica di divieto di accesso e pericolo. Verifica preliminare alla lavorazione, a cura del preposto/capo cantiere, che l'opera provvisoria presa in uso sia conforme alle prescrizioni di legge in materia di allestimento delle opere provvisorie. di seguito si riporta un elenco esplicativo e non esaustivo delle verifiche da effettuare prima di consentire la salita sul ponteggio dell'operatore. Verificare che: • i piani di lavoro siano fruibili ed accessibili; • siano presenti tutti i DPC previsti dall'attrezzatura/mezzo d'opera, • Quando previste siano già state installate le linee vita • Le modalità di accesso dovranno conformi a quanto indicato nel libretto d'uso dell'attrezzatura/mezzo d'opera Nel caso che le lavorazioni richiedano una momentanea rimozione dei DPC (parapetto, sbarramento, ecc) il personale dovrà impiegare i DPI di trattenuta/anticaduta previsti dalle procedure complementari e di dettaglio contenute nel POS del datore di lavoro. Le aperture lasciate nei solai per scopi diversi devono essere protette al momento stesso del disarmo al fine di evitare la caduta di persone attraverso le medesime. Prima della esecuzione di lavori in altezza, accertarsi che siano state predisposte tutte le protezioni per impedire cadute accidentali nel vuoto.
E05 - Si è punto/tagliato con E10 - Si è impigliato/agganciato	MEDIO	Fare attenzione agli ostacoli fissi pericolosi. Uno di questi è rappresentato dai ferri di ripresa del cemento armato emergenti dal piano di lavoro. Tutti i ferri di ripresa devono essere coperti con cappuccetti in gomma o con altro sistema idoneo, al fine di evitare gravi ferite al viso o al corpo in caso di urti o cadute accidentali. Assicurare la disponibilità in cantiere di un congruo numero di accessori per la protezione delle armature di chiamata (tappi di plastica). Deve essere garantito il livello minimo di illuminazione. Uso dei dispositivi di sicurezza. Non rimuovere le protezioni e i dispositivi di sicurezza installati sulle macchine/attrezzature/utensili. Si richiede al datore di lavoro di inserire nel POS le procedure complementari e di dettaglio per la movimentazione e posa delle armature di rinforzo.

CA01 – REALIZZAZIONE OPERE IN CEMENTO ARMATO INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DEI RISCHI		
Eventi dannosi	L	Condizioni di sicurezza e misure di prevenzione
E27 – Incidente a bordo di E28 – Incidente alla guida di	MEDIO	Assicurare la distanza di sicurezza dell'area di sosta ed operatività degli automezzi impiegati (autogrù, autobetoniera, autopompa) dal ciglio di scavo, mediante segnalazioni; Assicurare che siano evitate interferenze tra il braccio dell'autopompa per cls e gli altri macchinari presenti (es. autogrù) ovvero l'adozione di un opportuno sistema di precedenza operative Assicurare che siano evitate interferenze tra il braccio dell'autopompa per cls e i cavi aerei dell'impianto elettrico di cantiere (o altri vincoli fissi).
E22 - Ha inalato E01 – A contatto con	MEDIO	Verificare l'utilizzo da parte degli addetti di idonei DPI durante le operazioni di saldatura (individuati nel POS in relazione alle diverse tipologie di saldatura). Le stesse dovranno essere realizzate prevalentemente all'esterno dello scavo, limitando a quelle indispensabili, l'esecuzione nell'ambiente confinato, previa predisposizione delle misure di sicurezza necessarie (ventilazione, DPI) Verificare la conoscenza degli addetti alla lavorazione circa le specifiche procedure di sicurezza da adottare nell'uso del disarmante riportate nella scheda di sicurezza del materiale. Assicurare l'allontanamento dei non addetti per applicazioni a spruzzo Verificare che i prodotti parzialmente utilizzati non vengano travasati o trasferiti in contenitori diversi dagli originali. Assicurare l'allontanamento dei residui al termine della lavorazione. Rispettare la procedura contenuta nel Permesso di Lavoro e predisposta a seguito di una attenta valutazione dei rischi connessi all'accesso in ambiente confinato In caso di presenza o possibilità di presenza di atmosfera pericolosa, devono essere disponibili idonee apparecchiature di emergenza e respiratori. I lavoratori addetti devono essere addestrati all'utilizzo delle maschere.
E18 – Sommerso da	MEDIO	Contro improvvise irruzioni d'acqua, o altro liquido, i lavoratori addetti devono essere muniti di adeguati mezzi di protezione personale.

CA01 – REALIZZAZIONE OPERE IN CEMENTO ARMATO INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DEI RISCHI		
Eventi dannosi	L	Condizioni di sicurezza e misure di prevenzione
E02 – Ha calpestato E08 – Ha messo un piede in fallo E09 – Ha compiuto un movimento scoordinato o difficoltoso E21 – Rimasto incastrato tra E25 – Caduta in piano	MEDIO	Provvedere alla posa di idonei camminamenti per il transito sulle armature (se previsto) Allestire idonee passerelle, andatoie Mantenere sgombre ed in condizioni di libero accesso e transito le zone di passaggio (piste pedonali, ponteggi, vano scala, andatoie, passerelle, camminamenti Indossare i DPI previsti per la lavorazione
E01 – A contatto con	MEDIO	Assicurarsi che l'impianto elettrico di cantiere sia regolarmente collegato con messa a terra Utilizzare componenti elettriche con grado di protezione minimo IP44. Le lavorazioni che avvengono in presenza stabile di acqua nell'area di lavoro, il grado di protezione dei componenti elettrici deve essere IP67 I cavi (condutture) utilizzati per la posa mobile vanno scelti fra quelli del tipo H07 RN-F (trifase) e H05 RN-F (monofase) o equivalenti H07 BQ-F E H05 BQ-F I cavi (condutture) utilizzati per la posa fissa possono essere del tipo H07V-K e FGF0R. I cavi (condutture) devono protetti contro il rischio di recisione dovuto alle azioni meccaniche dei mezzi operativi, mediante posa interrata o protezione con opportune canalizzazioni rigide isolanti, in particolare in corrispondenza delle piste di cantiere e/o aree di transito mezzi. I cavi (condutture) per la posa aerea devono essere opportunamente segnalati e verificata la quota di posa in relazione ai mezzi operativi ed in transito sulle piste di cantiere, in modo da non creare interferenze e/o accidentali recisioni. L'impianto elettrico di cantiere deve essere verificato e certificato con relativa dichiarazione di conformità secondo la normativa vigente, da tecnico abilitato. Gli apparecchi mobili (motogeneratori) devono possedere la dichiarazione di conformità CEE del produttore.
E01 – A contatto con	MEDIO	All'interno della tubazione è consentito esclusivamente: l'uso di utensili elettrici portatili alimentati a batteria l'uso di lampade portatili queste devono essere alimentate solo con bassissima tensione di sicurezza (SELV) ovvero con l'utilizzo di un trasformatore di isolamento oppure con sorgente autonoma.

CA01 – REALIZZAZIONE OPERE IN CEMENTO ARMATO INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DEI RISCHI		
Eventi dannosi	L	Condizioni di sicurezza e misure di prevenzione
E23 – Esposto a (condizioni atmosferiche)	MEDIO	Nelle situazioni particolari e stagionali come piogge battenti, nebbie, e comunque in tutte le condizioni che causano una generale diminuzione di visibilità, l'impresa Appaltatrice dovrà concordare con la Committente circa la necessità di sospendere i lavori, fino al ritorno di condizioni di visibilità adeguate. Nel periodo estivo, in presenza di temperature elevate, bisognerà indossare indumenti e DPI adeguati alla stagione. Il datore di lavoro dovrà in ogni caso specificare le condizioni di impiego dei DPI e per ciascun lavoratore valutare la possibilità di eventuali sospensioni/turnazioni in accordo con il medico competente
E23 – Esposto a (rumore, vibrazioni)	BASSO	Provvedere alla messa in opera delle seguenti misure per la prevenzione e protezione del rischio rumore e vibrazioni(cfr. D.Lgs 81/08 Titolo VIII): • la disponibilità dei dispositivi di protezione individuale idonei previsti nei POS a seconda delle attività e dei mezzi utilizzati (otoprotettori, guanti antivibrazione, etc.); • informazione e formazione dei lavoratori sull'uso corretto dei DPI e sulle procedure previste nei POS; • organizzazione di orari di lavoro appropriati, con turnazione degli addetti e adeguati periodi di riposo; • sorveglianza sanitaria
E23 – Esposto a (polveri)	BASSO	Per ridurre la polvere provvedere a bagnare il materiale Pretendere l'uso delle mascherine antipolvere

SCHEDA OPERATIVA DI COORDINAMENTO			EL01
Committente	G.I.D.A. Gestione Impianti Depurazione Acque S.p.A.		
Cantiere	Manufatto di presa e di sollevamento Baciavallo		
Esecutore			
Dirigente			
Preposto cantiere	capo		
Descrizione	Posa impianti elettrici Posa di impianti elettrici, messa a terra a completamento delle camerette.		
Attività	A1: fornitura e stoccaggio in cantiere degli elementi di impianto		
Precedenze	Cantierizzazione e segnalamento aree di operatività		
Attività	A2: realizzazione impianto elettrico		
Precedenze	A1		
MEZZI D'OPERA	Attività	LAVORATORI ESPOSTI	Attività
Attrezzatura manuale	A1/A2	Preposto	A1/A2
Utensili elettrici		Elettricista	A1/A2
Autocarro	A1/A2	Operaio specializzato impianti	A1/A2
		Addetto alle emergenze	A1/A2
Contemporaneità	Cfr. crono programma		
Interferenze	Non sono consentite altre lavorazioni nell'area di operatività dei mezzi né a fondo scavo in prossimità dell'area di posa dei manufatti.		
Nota	Fare riferimento anche a quanto descritto al capitolo 5 del PSC in materia di: - lavori in presenza di impianti interferenti; - gestione del traffico e della viabilità; - scavi e movimenti terra; - lavori in ambienti confinati. <u>Al fine di lavorare in un ambiente ben areato e ridurre i rischi derivanti dallo svolgimento di attività in luoghi confinati, le attività dovranno essere condotte prima della realizzazione del solaio di copertura, in conformità con le disposizioni di legge in materia di gestione dell'emergenza</u> Qualora invece fosse stata già realizzata la soletta di copertura, l'attività all'interno delle camerette dovrà essere condotta secondo le <u>procedure per le lavorazioni in ambienti confinati</u> . In tal caso, elaborare il permesso di lavoro e mantenerne copia compilata giornalmente in cantiere. Prima dell'inizio delle attività, infatti, il datore di Lavoro o un suo delegato dovrà: • Effettuare la giornata informativa agli operatori che eseguiranno le lavorazioni. Di tale incontro dovrà essere data evidenza, mediante la trasmissione di apposito verbale (firmato dal relatore, dal personale partecipante e dal datore di lavoro) al CSE. Nel documento dovranno essere esplicitati gli argomenti trattati. • Compilare il permesso di lavoro.		
L: livello di rischio associato all'evento dannoso			

ELO1 – IMPIANTI ELETTRICI INDIVIDUAZIONE VALUTAZIONE DEI RISCHI		
Eventi dannosi	L	Condizioni di sicurezza e misure di prevenzione
E10 – Si è impigliato E21 – rimasto incastrato tra E22 – ha inalato	ALTO	Ai sensi dell'articolo 66 del D.lgs. 81/08, è vietato consentire l'accesso dei lavoratori in tubazioni ove sia possibile il rilascio di gas deleteri, senza che sia stata previamente accertata l'assenza di pericolo per la vita e l'integrità fisica dei lavoratori medesimi, ovvero senza previo risanamento dell'atmosfera mediante ventilazione o altri mezzi idonei. Quando possa esservi dubbio sulla pericolosità dell'atmosfera, i lavoratori devono essere legati con cintura di sicurezza, vigilati per tutta la durata del lavoro e, ove occorra, forniti di apparecchi di protezione. L'apertura di accesso a detti luoghi deve avere dimensioni tali da poter consentire l'agevole recupero di un lavoratore privo di sensi. Deve essere garantito il livello minimo di illuminazione nelle tubazioni non inferiore a 30 lux (art. 69) e l'obbligatorietà dei mezzi di illuminazione portatili individuali. In caso di presenza o possibilità di presenza di atmosfera pericolosa, devono essere disponibili idonee apparecchiature di emergenza e respiratori. I lavoratori addetti devono essere addestrati all'utilizzo delle maschere. Verificare l'uso costante dei DPI per ambienti confinati, corrispondenti a quelli previsti nel permesso di lavoro, da parte di tutto il personale operante. Sottoporre gli addetti abituali a visite mediche periodiche specifiche per lavori in spazi confinati. Sensibilizzazione periodica al personale operante relativamente ai rischi specifici delle operazioni da eseguire Attenersi scrupolosamente alle istruzioni riportate nella scheda di sicurezza del prodotto Il lavoro va organizzato in modo da rendere facile e sicuro il rapido allontanamento dei lavoratori in caso di necessità.

E24 - Caduta dall'alto E26 - Caduta in profondità	ALTO	La scala di accesso alle camerette deve essere dotata di dispositivo anticaduta e gli addetti devono sempre agganciarsi prima di iniziare la discesa o la salita Verificare la presenza dei parapetti di protezione lungo il perimetro delle camerette prima di avvicinarsi all'area Le protezioni devono rimanere in opera fino alla completa ultimazione dei lavori Per eseguire i lavori di sigillature dei giunti in quota nelle camere d'ispezione utilizzare idonee opere provvisorie per i lavori in quota. Verificare la completezza delle opere provvisorie prima di impiegarle. Per la discesa nella Cameretta, in mancanza di castelletto di ponteggio (in determinate fasi in cui la presenza di quest'ultimo non è possibile per problemi di spazio e di esecuzione dei lavori), dovrà essere impiegata una scala con gabbia di protezione e ci si dovrà sempre agganciare a sistema di recupero a braccio (da installare in adiacenza alla scala), in modo da bloccare tempestivamente la caduta accidentale degli addetti durante la salita e la discesa dalla scala stessa.
E18 - sommerso da		Contro improvvise irruzioni d'acqua, o altro liquido, i lavoratori addetti devono essere muniti di adeguati mezzi di protezione personale. Dovranno essere intercettati e chiusi tutti i condotti di adduzione al pozzetto/cameretta ove siano in corso le lavorazioni.
E01 - A contatto con	MEDIO	All'interno della tubazione è consentito esclusivamente: l'uso di utensili elettrici portatili alimentati a batteria l'uso di lampade portatili queste devono essere alimentate solo con bassissima tensione di sicurezza (SELV) ovvero con l'utilizzo di un trasformatore di isolamento oppure con sorgente autonoma.
E13 - Colpito da E19 - Urtato da	MEDIO	Verificare la presenza dei dispositivi di cantierizzazione (segnaletica, recinzioni e cartellonistica) prima di accedere alle aree operative di cantiere
E23 - Esposto a (condizioni atmosferiche)	MEDIO	Nelle situazioni particolari e stagionali come piogge battenti, nebbie, e comunque in tutte le condizioni che causano una generale diminuzione di visibilità, l'impresa Appaltatrice dovrà concordare con la Committente circa la necessità di sospendere i lavori, fino al ritorno di condizioni di visibilità adeguate. Nel periodo estivo, in presenza di temperature elevate, bisognerà indossare indumenti e DPI adeguati alla stagione. Il datore di lavoro dovrà in ogni caso specificare le condizioni di impiego dei DPI e per ciascun lavoratore valutare la possibilità di eventuali sospensioni/turnazioni in accordo con il medico competente
E05 - Si è punto/tagliato con	BASSO	Uso dei dispositivi di sicurezza Non rimuovere le protezioni e i dispositivi di sicurezza installati sulle macchine/attrezzature/utensili

E02 – Ha calpestato E08 – Ha messo un piede in fallo E09 – Ha compiuto un movimento scoordinato o difficoltoso E25 – Caduta in piano	BASSO	Allestire idonee passerelle, andatoie Mantenere sgombre ed in condizioni di libero accesso e transito le zone di passaggio (piste pedonali, ponteggi, vano scala, andatoie, passerelle, camminamenti Indossare i DPI previsti per la lavorazione
--	---------------------	---

SCHEDA OPERATIVA DI COORDINAMENTO			PV02
Committente	G.I.D.A. Gestione Impianti Depurazione Acque S.p.A.		
Cantiere	Manufatto di presa e di sollevamento Baciavacavallo		
Esecutore			
Dirigente			
Preposto capo cantiere			
Descrizione	Posa nuova pavimentazione stradale Ricostituzione del manto di pavimentazione in conglomerato bituminoso		
Attività	A1: Stesa e compattazione dello strato di base e binder		
Precedenze			
Attività	A2: Stesa e compattazione dello strato di usura		
Precedenze	A1: non sono possibili altre attività in contemporanea		
MEZZI D'OPERA	Attività	LAVORATORI ESPOSTI	Attività
Autocarro	A1-A2	Responsabile tecnico di cantiere	A1-A2
Rifinitrice	A1-A2	Caposquadra	A1-A2
Rullo compressore	A1-A2	Autista autocarro	A1-A2
Utensili a mano	A1-A2	Addetto rifinitrice	A1-A2
		Addetto rullo	A1-A2
		Operaio comune polivalente	A1-A2
Contemporaneità	Cfr. crono programma.		
Interferenze	Rispettare le precedenze. Prima dell'inizio delle attività predisporre la segnaletica di gestione dei transiti veicolari e, durante le suddette attività, garantire la presenza di sbandieratore per agevolare le manovre di entrata e uscita della viabilità di cantiere. Rispettare il codice della strada.		
L: livello di rischio associato all'evento dannoso			

PV02 – POSA NUOVA PAVIMENTAZIONE STRADALE INDIVIDUAZIONE VALUTAZIONE DEI RISCHI		
Eventi dannosi	L	Condizioni di sicurezza e misure di prevenzione
E27 - Incidente a bordo di veicoli e/o mezzi di cantiere E28 - Incidente alla guida di veicoli e/o mezzi di cantiere	ALTO	Iniziare le attività solo dopo la posa di opportuna cantierizzazione di deviazione della viabilità. Mantenere sempre in perfetta efficacia ed efficienza il presidio segnaletico Rispettare le distanze di sicurezza Utilizzare il girofaro su tutti i mezzi Procedere lungo percorsi sicuri senza rischio di ribaltamento o rovesciamento Istruzione e formazione adeguata e specifica del personale impiegato. Consentire l'accesso solo al personale interessato dalle lavorazioni I manovratori devono avere la completa visibilità dell'area lavorativa Rispettare codice della strada Assicurare adeguata segnalazione degli ostacoli eventualmente presenti lungo i percorsi veicolari di cantiere Verificare ed assicurare uno spazio adeguato per lo stazionamento e lo scarico dell'autocarro in fornitura. Assicurare una adeguata segnalazione degli ostacoli (buche, dislivelli, pozzetti, elementi sporgenti, o affioranti, linee impiantistiche e simili) eventualmente presenti lungo i percorsi e le aree di movimento degli autocarri in fornitura, disponendo prontamente l'eventuale ripristino delle migliori condizioni Assicurare il rispetto dei limiti di velocità per la viabilità di cantiere Assicurare l'apposizione di opportuna segnaletica sulla strada deviata dalla quale si accede al cantiere, tale da cautelare le manovre di ingresso ed uscita degli automezzi in transito. Verificare la pulizia delle ruote degli automezzi che lascino il cantiere. Assicurare la presenza di segnalazione e/o cartellonistica e di personale in assistenza alle manovre degli automezzi preposti. Verificare le condizioni di esercizio e segnalare con apposita cartellonistica tutti i percorsi pedonali e carrabili di cantiere assicurandone la precisa delimitazione. Assicurare un franco minimo di 70 cm oltre la sagoma di ingombro dei veicoli qualora non sia possibile evitare la promiscuità dei percorsi veicolari e pedonali di cantiere. Assicurare un'adeguata segnalazione degli ostacoli presenti lungo i percorsi pedonali di cantiere Assicurare l'idoneità dell'area di sosta e di manovra per gli automezzi e per i macchinari, verificando periodicamente le condizioni di esercizio delle aree interessate. Verificare il funzionamento dei dispositivi ottici acustici dei mezzi Rispettare il codice della strada

PV02 – POSA NUOVA PAVIMENTAZIONE STRADALE INDIVIDUAZIONE VALUTAZIONE DEI RISCHI		
Eventi dannosi	L	Condizioni di sicurezza e misure di prevenzione
E14 – Investito da E19 – Urtato da	ALTO	Iniziare le attività solo dopo la posa di opportuna deviazione e/o cantiere mobile Mantenere sempre in perfetta efficacia ed efficienza il presidio segnaletico Rispettare le distanze di sicurezza Utilizzare il girofaro su tutti i mezzi Usare indumenti ad alta visibilità Mantenersi sempre visibili e all'interno della deviazione Presenza personale sbandieratore quando le attività sono prossime al traffico Consentire l'accesso solo al personale interessato dalle lavorazioni I manovratori devono avere la completa visibilità dell'area lavorativa I mezzi di cantiere devono utilizzare i percorsi predisposti Non sostare o lavorare nel raggio di azione delle macchine operatrici. I lavoratori devono segnalare immediatamente al capocantiere e agli assistenti qualsiasi anomalia riscontrata rispetto ai mezzi ed alle attrezzature utilizzate In corrispondenza delle aree di lavoro limitrofe a corsie di traffico aperte si dovranno preliminarmente installare l'impianto di segnaletica stradale indicante i lavori e le protezioni di cantiere Istruzione e formazione adeguata e specifica del personale impiegato. Consentire l'accesso solo al personale interessato dalle lavorazioni Il personale a terra addetto all'assistenza non deve essere presente nel campo d'azione degli automezzi Gli autocarri che trasportano il bitume devono sostare in modo da non intralciare il traffico. Allontanarsi ad una distanza di sicurezza prima di fare intervenire i mezzi meccanici Durante l'utilizzo del rullo compattatore e della rifinitrice, impedire la presenza di personale nella zona davanti e dietro allo stesso rullo, ed in generale in adiacenza dello stesso Il personale addetto alle opere di movimento terra manuale deve eseguire gradualmente le lavorazioni, da posizioni sicure che non esponano alla caduta o all'investimento di materiali. Definire modalità operative tali da evitare il sovrapporsi delle attività dei mezzi durante le fasi di rullatura e compattazione. Provvedere al presegnalamento delle attività nei confronti del traffico.
A17 – Schiacciato da E21 – Rimasto incastrato tra	ALTO	Usare indumenti ad alta visibilità Mantenersi sempre visibili e all'interno della deviazione Rispettare le distanze di sicurezza Verificare le condizioni a contorno prima di procedere Non passare o stazionare in adiacenza dei mezzi operatori Garantire una distanza di sicurezza minimo di 30m

PV02 – POSA NUOVA PAVIMENTAZIONE STRADALE INDIVIDUAZIONE VALUTAZIONE DEI RISCHI		
Eventi dannosi	L	Condizioni di sicurezza e misure di prevenzione
E20 – Travolto con violenza da	ALTO	Durante lo scarico del conglomerato bituminoso l'autista addetto al suo trasporto dovrà fare in modo che l'autocarro non proceda con il cassone posto nella posizione di massimo scarico in modo da evitare eventuali situazioni di pericolo quali il ribaltamento del mezzo.
E01 – A contatto con	MEDIO	Per la manutenzione dei mezzi seguire le istruzioni contenute nel libretto di uso e manutenzione Verificare interferenze aeree e sottoservizi e rispettare le distanze di sicurezza
E07 – Ha urtato contro	MEDIO	Usare DPI specifici della lavorazione Mantenere la distanza di sicurezza con i mezzi
E10 – Si è impigliato / agganciato	MEDIO	Mantenere la distanza di sicurezza con i mezzi Procedere con cautela lungo i rilevati/scarpate
E03 – Si è colpito con E12 – Afferrato da	MEDIO	Non sostare o camminare nel raggio di azione delle macchine operatrici Per la manutenzione dei mezzi seguire le istruzioni contenute nel libretto di uso e manutenzione
E13 – Colpito da	MEDIO	Rispettare le distanze di sicurezza Tenere chiusi i finestrini dei mezzi di carico Verificare le interferenze al passaggio dei mezzi Non utilizzare gli utensili impropriamente Usare scarpe antinfortunistiche Usare DPI specifici della lavorazione Assicurare la formazione e formazione
E22 – Ha inalato	MEDIO	Durante l'uso del bitume e del catrame saranno presi accorgimenti per evitare contatti con la pelle e gli occhi; nel caso di contatto lavarsi con abbondante acqua e sapone Il datore di lavoro dovrà indicare nel POS i DPI necessari
E25 – Caduta in piano su	MEDIO	Usare scarpe antinfortunistiche con suola antiscivolo ed idonee per lavorazioni su superfici ad alta temperatura Procedere con cautela lungo l'area di lavoro
E23 – Esposto a (calore, temperatura)	MEDIO	Tutti gli addetti dovranno utilizzare i DPI (guanti, calzature di sicurezza, indumenti alta visibilità) L'avvicinamento degli autocarri alla bocca della finitrice dovrà avvenire lentamente, a passo d'uomo, e coordinato dal capo squadra. Lo scarico e la stesa del conglomerato dovrà avvenire lentamente, regolato dalla disposizioni del capo squadra.

PV02 – POSA NUOVA PAVIMENTAZIONE STRADALE INDIVIDUAZIONE VALUTAZIONE DEI RISCHI		
Eventi dannosi	L	Condizioni di sicurezza e misure di prevenzione
E23 – Esposto a (rumore, vibrazioni)	MEDIO	Provvedere alla messa in opera delle seguenti misure per la prevenzione e protezione del rischio rumore e vibrazioni(cfr. D.Lgs 81/08 Titolo VIII): • la disponibilità dei dispositivi di protezione individuale idonei previsti nei POS a seconda delle attività e dei mezzi utilizzati (otoprotettori, guanti antivibrazione, etc..); • informazione e formazione dei lavoratori sull'uso corretto dei DPI e sulle procedure previste nei POS; • organizzazione di orari di lavoro appropriati, con turnazione degli addetti e adeguati periodi di riposo; • sorveglianza sanitaria Il personale operante in adiacenza a lavorazioni per cui siano previsti l'uso di otoprotettori nel POS dell'impresa esecutrice, dovrà, a discrezione del proprio datore di lavoro, adottare misure di sicurezza specifiche. L'informazione ai datori di lavoro e delegati in merito alle contemporaneità sarà fornita mediante la programmazione esecutiva dei lavori redatta dall'impresa Affidataria nonché in sede degli incontri di coordinamento. Si prescrive di preferire misure di abbattimento del rumore alla sorgente (apparecchi silenzianti sulle macchine operative, dispositivi di abbattimento/assorbimento rumore), piuttosto che l'impiego di D.P.I. otoprotettori. Tale misura consente l'eliminazione o riduzione al minimo del rischio di esposizione a livelli di rumore elevati, sia per il personale addetto lavorazione (ricettori attivi), sia per i non addetti (ricettori passivi).
E23 – Esposto a (condizioni atmosferiche)	MEDIO	Nelle situazioni particolari e stagionali come piogge battenti, nebbie, e comunque in tutte le condizioni che causano una generale diminuzione di visibilità, l'impresa Appaltatrice dovrà concordare con la Concessionaria circa la necessità di sospendere i lavori, fino al ritorno di condizioni di visibilità adeguate. Nel periodo estivo, in presenza di temperature elevate, bisognerà indossare indumenti e DPI adeguati alla stagione. Il datore di lavoro dovrà in ogni caso specificare le condizioni di impiego dei DPI e per ciascun lavoratore valutare la possibilità di eventuali sospensioni/turnazioni in accordo con il medico competente
E05 – Si è punto/tagliato con	BASSO	Usare DPI specifici alle lavorazioni Utilizzare utensili e attrezzature idonee ai lavori da eseguire Non utilizzare gli utensili impropriamente
E08 – Ha messo un piede in fallo	BASSO	Procedere con cautela lungo i percorsi con fondo sconnesso o in presenza di dislivelli Usare DPI specifici della lavorazione

11. Rischi dovuti al contatto con sostanze pericolose

Il del D. Lgs. 81/08 titolo IX – Protezione da agenti chimici - definisce gli agenti chimici come tutti gli elementi o composti chimici, sia solidi sia nei loro miscugli, allo stato naturale o ottenuti, utilizzati o smaltiti, compreso lo smaltimento come rifiuti, mediante qualsiasi attività lavorativa, siano essi prodotti intenzionalmente o no e siano immessi o no sul mercato.

Il presente piano di sicurezza prende in considerazione, come indicato dalla normativa vigente, i seguenti rischi chimici:

- Rischi per la sicurezza, (incendio, esplosioni, contatto con sostanze aggressive e/o corrosive, ustioni chimiche, corrosione di materiali e degrado di impianti, ecc.)
- Rischi per la salute, (esposizioni a sostanze tossiche e/o nocive e, se assorbite, con potenziale compromissione dell'equilibrio biologico , intossicazione o malattie professionali)

Protezione da agenti chimici

Il datore di lavoro in ottemperanza agli obblighi normativi (cfr. art. 28 D. Lgs. 81/08), nella valutazione dei rischi determina preliminarmente l'eventuale presenza di agenti chimici pericolosi sul luogo di lavoro e valuta anche i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori derivanti dalla presenza di tali agenti, prendendo in considerazione in particolare:

- a) Le loro proprietà pericolose;
- b) Le informazioni sulla salute e sicurezza comunicate dal responsabile dell'immissione sul mercato tramite la relativa scheda di sicurezza (SDS cfr. tabella) predisposta ai sensi della normativa vigente in merito alla classificazione delle sostanze e preparati/miscele pericolose.

SCHEMA DI SICUREZZA (SDS)	
1	Identificazione del preparato e della società produttrice
2	Composizione e informazione sugli ingredienti
3	Identificazione dei pericoli
4	Interventi di primo soccorso
5	Misure antincendio
6	Misure in caso di dispersione accidentale
7	Manipolazione e stoccaggio
8	Protezione personale/ controllo dell'esposizione
9	Proprietà chimico/fisiche
10	Stabilità e reattività
11	Informazioni tossicologiche
12	Informazioni ecologiche
13	Considerazioni sullo smaltimento
14	Trasporto
15	Informazioni sulla regolamentazione
16	Altre informazioni

Le SDS sono i principali vettori di informazione per gli utilizzatori oltre che lo strumento fondamentale per la valutazione del rischio chimico, in quanto forniscono una panoramica completa delle proprietà chimico-fisiche e tossicologiche e delle indicazioni per la corretta manipolazione.

- a) Il livello, il modo e la durata dell'esposizione
- b) Le circostanze in cui viene svolto il lavoro in presenza di tali agenti tenuto conto della quantità delle sostanze e dei preparati che li contengono o li possono generare

- c) I valori limite di esposizione professionale o i valori limite biologici;
- d) Gli effetti delle misure preventive e protettive adottate o da adottare;
- e) Se disponibili, le conclusioni tratte da eventuali azioni di sorveglianza sanitaria già intraprese.

Il datore di lavoro, fermo restando quanto previsto dall'articolo 15 D. Lgs. 81/08, deve adottare, nella propria valutazione dei rischi, delle misure e principi generali di prevenzione dei rischi atti a eliminare o ridurre al minimo i rischi derivanti dagli agenti chimici mediante le seguenti misure:

- a) Progettazione e organizzazione dei sistemi di lavorazione sul luogo di lavoro;
- b) Fornitura di attrezzature idonee per il lavoro specifico e relative procedure di manutenzione adeguate;
- c) Riduzione al minimo del numero di lavoratori che sono o potrebbero essere esposti;
- d) Riduzione al minimo della durata e dell'intensità dell'esposizione;
- e) Misure igieniche adeguate;
- f) Riduzione al minimo della quantità di agenti presenti sul luogo di lavoro in funzione delle necessità lavorative;
- g) Metodi di lavoro appropriati comprese le disposizioni che garantiscono la sicurezza nella manipolazione, nell'immagazzinamento/stoccaggio e nel trasporto/movimentazione sul luogo di lavoro di agenti chimici pericolosi nonché dei rifiuti che contengono detti agenti chimici.

La valutazione dei rischi del datore di lavoro e le schede di sicurezza di tutte le sostanze/preparati impiegate nelle lavorazioni dovranno quindi essere contenute nel POS dell'impresa esecutrice da consegnare al CSE per la valutazione di idoneità prima dell'inizio delle attività di cantiere.

PARTE E – MISURE GENERALI DI COORDINAMENTO – OBBLIGHI DELLE IMPRESE

12. Procedure per l'applicazione del PSC

Al fine di rendere pienamente operativo il piano qui redatto e per assicurare la corretta informazione dell'Impresa e dei lavoratori occorre che:

- 1) dopo l'aggiudicazione della gara l'Impresa affidataria provveda tempestivamente a comunicare i dati necessari a completare le informazioni della notifica preliminare;
- 2) l'Impresa affidataria dovrà indicare il nominativo del soggetto o dei soggetti della propria impresa incaricati per l'assolvimento dei compiti di cui all'art 97 del D.Lgs. 81/08, di coordinamento e controllo in materia di sicurezza per il cantiere e di verifica dell'applicazione delle misure generali di tutela;
- 3) l'impresa affidataria dovrà trasmettere al CSE il proprio Piano Operativo di Sicurezza, ed i POS delle eventuali imprese subaffidatarie esecutrici già individuate;
- 4) sia indetta una riunione di coordinamento tra il Coordinatore della sicurezza, la Direzione Lavori, l'impresa affidataria e le eventuali imprese subaffidatarie già individuate, per l'analisi del piano di sicurezza e coordinamento e dei Piani operativi di Sicurezza;
- 5) siano verificati i processi informativi interni all'Impresa (art. 100, comma 4 del D.Lgs 81/08) a cura del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori;
- 6) siano verificate, mediante raccolta dei verbali di riunione da allegare al POS, l'avvenuta formazione ed informazione degli addetti da parte di ciascuna impresa.

In caso di subappalto o affidamento lavori, ai sensi dell'articolo 101 del D.Lgs 81/08, ciascuna impresa esecutrice dovrà trasmettere il proprio POS all'impresa affidataria, la quale, previa verifica della congruenza rispetto al proprio, lo trasmette al CSE per la verifica di idoneità del documento. L'ingresso in cantiere e l'inizio dei lavori da parte dell'impresa, avverrà solo dopo la comunicazione di esito positivo delle suddette verifiche che devono svolgersi tempestivamente e comunque non oltre 15 giorni dall'avvenuta ricezione. Qualora il piano operativo non risultasse idoneo il CSE richiederà all'impresa una revisione/integrazione dello stesso. Si precisa inoltre che durante l'esecuzione dei lavori le imprese esecutrici dovranno provvedere all'integrazione del proprio POS ogniqualvolta si prevedano modifiche, in merito ai contenuti minimi di seguito indicati, rispetto a quanto originariamente indicato nel documento. Tali integrazioni potranno essere richieste in ogni momento dal CSE, in particolare durante visite di sopralluogo in cantiere e/o riunioni di coordinamento.

Per quanto riguarda gli affidamenti che non sono considerati subappalti, bensì ad esempio noli a caldo o forniture con posa in opera, le imprese prima del loro ingresso in cantiere dovranno sempre essere preventivamente autorizzate dalla Committente e dovranno essere trasmessi al CSE gli stessi documenti richiesti per i subappaltatori (compreso il POS), essendo esse a tutti gli effetti imprese esecutrici.

L'impresa affidataria ai sensi del Titolo IV del D.Lgs. 81/08 dovrà farsi carico di importanti funzioni in tema di gestione del cantiere e coordinamento/controllo delle imprese esecutrici, mediante effettuazione di riunioni di coordinamento e cooperazione e visite di sopralluogo alle aree di cantiere, mediante proprio personale preposto allo scopo. Dovrà tra l'altro comunicare al Coordinatore della Sicurezza in esecuzione ed all'ufficio di Direzione Lavori per ogni impresa e preventivamente all'ingresso in cantiere :

- nome dell'Impresa esecutrice;
- copia dell'autorizzazione rilasciata dal Committente;
- datore di lavoro e preposto/referente per la sicurezza per il cantiere;
- l'inizio e la fine prevista delle attività date in subappalto;
- l'elenco del personale impiegato dall'Impresa subappaltatrice;

Il CSE organizzerà una riunione di Coordinamento, indicativamente con cadenza mensile; il numero e la frequenza delle riunioni sarà a esclusiva discrezione del CSE, in base all'avanzamento e programmazione dei lavori, alle attività in corso, al numero di subappaltatori nominati, ai rischi di interferenza. Considerata l'entità del cantiere l'impresa affidataria dovrà garantire la presenza di almeno un tecnico, provvisto di delega scritta e con adeguata formazione e esperienza in merito alle tematiche della sicurezza nel campo delle costruzioni, che partecipi alle Riunioni di coordinamento e sopralluoghi di cantiere, raccolga i POS e la documentazione delle imprese esecutrici e verifichi l'adempimento delle prescrizioni concordate.

In riferimento a quanto descritto negli specifici capitoli del presente PSC "Organizzazione del cantiere" e "Norme di Sicurezza per l'esecuzione dei lavori in presenza di traffico" l'impresa affidataria è tenuta a formulare (anche all'interno del POS e suoi aggiornamenti) e sottoporre a preventiva autorizzazione del CSE specifiche procedure, sia in fase preliminare in merito al sistema di cantierizzazione ed agli allestimenti igienico/sanitari, funzionali alla programmazione di dettaglio ed alle proprie scelte organizzative, sia in corso

d'opera relativamente alle modalità di allestimento dei cantieri autostradali ed alla posa/rimozione di segnaletica.

Il CSE, visti i problemi tecnici, valutati i momenti di rischio e sentito il Direttore di cantiere, impartirà istruzioni per la corretta esecuzione degli interventi in oggetto. Tutte le istruzioni impartite dal Coordinatore in fase di esecuzione dovranno essere allegate ai piani di sicurezza e ne costituiranno modifica o integrazione.

Nei capitoli seguenti si individuano le misure e gli adempimenti minimi da porre in essere in fase esecutiva.

13. Piano Operativo di Sicurezza – contenuti minimi

Ai sensi del Testo Unico sulla Sicurezza D.Lgs n.81/2008, Titolo IV art 96, il POS viene redatto dal datore di lavoro di ogni impresa esecutrice, per ogni singolo cantiere interessato in modo complementare e di dettaglio al piano di sicurezza e di coordinamento con il quale deve essere coerente.

Tale piano operativo di sicurezza esprime comunque le scelte autonome delle imprese esecutrici e le responsabilità nell'organizzazione del cantiere, che saranno da approvare da parte del Coordinatore per la Sicurezza in fase di esecuzione.

Prima dell'accettazione del piano di sicurezza e di coordinamento e delle modifiche significative apportate allo stesso, il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice consulta il rappresentante per la sicurezza e gli fornisce eventuali chiarimenti sul contenuto del piano; il rappresentante per la sicurezza può quindi formulare proposte al riguardo.

Per quanto riguarda l'impresa affidataria/appaltatrice è richiesta la redazione di un capitolo specifico di integrazione del proprio P.O.S. con quello delle imprese chiamate ad operare in subappalto (P.O.S. integrato).

L'impresa Affidataria dovrà presentare il proprio POS con una struttura corrispondente ai contenuti minimi previsti dalla normativa e richiamati di seguito.

Per la corretta identificazione della documentazione consegnata successivamente ad integrazione / revisione del POS di prima presentazione, dovrà inoltre prevedere una copertina/frontespizio dove indicare chiaramente:

- tipo di documento (prima presentazione, integrazione, revisione);
- data di redazione;
- principali contenuti del documento (a titolo esemplificativo: integrazione per nuove attività, variazione personale, ecc.);
- numerazione progressiva del documento in riferimento alle precedenti versioni.

All'interno di ciascun documento dovranno essere citati i riferimenti alla precedente documentazione richiamandone i contenuti qualora pertinenti e rimasti invariati, ovvero

esplicitando quanto superato.

La struttura del documento dovrà essere trasmessa al CSE per condivisione, prima dell'inizio dei lavori.

L'impresa Affidataria dovrà inoltrare la struttura del POS ed in particolare la gestione delle revisioni/integrazioni a tutte le imprese esecutrici e lavoratori autonomi coinvolti, per una redazione uniforme del documento.

Quanto prescritto dovrà essere assicurato dall'Impresa Affidataria nell'espletamento della verifica di congruenza del POS dei subaffidatari rispetto al proprio, già prevista per legge, dandone evidenza al CSE in occasione della trasmissione della documentazione a quest'ultimo.

Ciascun Datore di Lavoro dovrà, preventivamente alla redazione del POS, provvedere ad effettuare un sopralluogo al fine di formulare scelte operative congruenti con lo stato dei luoghi di cantiere in cui le proprie maestranze dovranno operare.

Il P.O.S, ai sensi del Testo Unico sulla Sicurezza, allegato XV, art 3.2, dovrà comunque contenere le seguenti informazioni minime:

a) Dati identificativi dell'impresa esecutrice, che comprendono:

- il nominativo del datore di lavoro, gli indirizzi ed i riferimenti telefonici della sede legale e degli uffici di cantiere;
- la specifica attività e le singole lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa esecutrice e dai lavoratori autonomi subaffidatari;
- 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;
- il nominativo del medico competente ove previsto;
- il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione;
- i nominativi del direttore tecnico di cantiere e del capocantiere;
- 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) Specifiche mansioni, inerenti la sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo dall'impresa

esecutrice;

c) Descrizione dell'attività di cantiere, delle modalità organizzative e dei turni di lavoro;

d) Elenco dei ponteggi, dei ponti su ruote a torre e di altre opere provvisorie di notevole importanza, delle macchine e degli impianti utilizzati nel cantiere;

e) Elenco delle sostanze e preparati pericolosi utilizzati nel cantiere con le relative schede di sicurezza;

f) Esito del rapporto di valutazione del rumore;

g) 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) Procedure complementari e di dettaglio, richieste dal PSC quando previsto;

i) Elenco dei dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere;

j) Documentazione in merito all'informazione ed alla formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere.

14. Documentazione - adempimenti generali e amministrativi

Ogni impresa deve trasmettere al CSE ed alla Committente e conservare copia in cantiere, a disposizione per eventuali controlli da parte dei servizi di vigilanza, la seguente documentazione:

- 1) Iscrizione alla Camera di Commercio, Industria ed Artigianato con oggetto sociale inerente la tipologia dell'appalto (max 6 mesi);
- 2) Dichiarazione (DURC) in merito agli obblighi assicurativi e previdenziali previsti dalle legge e dai contratti, posizione I.N.A.I.L, I.N.P.S. di cui al D.M. 24/10/2007 e s.m.i. (max 3 mesi);
- 3) Dichiarazione, ai sensi del D.Lgs 81/2008 e s.m.i., art. 90, comma 9, lett. b), dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti;
- 4) Dichiarazione di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione o interdittivi di cui all'art. 14 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.;
- 5) Documento di Valutazione dei Rischi – DVR di cui all'articolo 17, comma 1, lett. a) o autocertificazione di cui all'articolo 29, comma 5, del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.;
- 6) SOLO IMPRESA AFFIDATARIA/ESECUTRICE - indicazione dei nominativi dei soggetti della propria impresa, con le specifiche mansioni, incaricati per l'assolvimento dei compiti di cui all'articolo 97 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. ;
- 7) SOLO IMPRESA AFFIDATARIA/ESECUTRICE - Dichiarazione in merito a:
 - a) avvenuta trasmissione del PSC alle imprese subappaltatrici,
 - b) alla ricezione del POS dell'impresa subappaltatrice,
 - c) alla valutazione della congruità dei POS da queste redatti rispetto al proprio,
 - d) alla valutazione dell'idoneità tecnico professionale delle imprese subappaltatrici ai sensi dell'art. 97 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.
- 8) Elenco dei lavoratori risultanti dal Libro Unico del lavoro

corredato di dichiarazione del Datore di lavoro relativamente al possesso dell'idoneità sanitaria, della formazione e informazione previste dal D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. e necessarie per eseguire lavori in presenza di traffico

- 9) Per i cantieri in cui vengono usati ponteggi, Piano di montaggio, uso e smontaggio (P.I.M.U.S.) di cui all'art. 134, comma 1 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. redatto in conformità all'allegato XXII del medesimo decreto;
- 10) Dichiarazione contenente:
 - a) L'avvenuto recepimento del piano di sicurezza e di coordinamento – PSC (di cui all'art. 100 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.) redatto per l'esecuzione dei lavori in oggetto,
 - b) Eventuali proposte di integrazione al Piano di Sicurezza e di Coordinamento - PSC,
 - c) La messa a disposizione del/i proprio/i Rappresentante/i dei lavoratori per la sicurezza (RLS) del Piano di sicurezza e di coordinamento - PSC redatto dalla Committente e di aver provveduto a dare i chiarimenti necessari agli stessi,
 - d) Di avere/non avere ricevuto dai Rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza (RLS) osservazioni in merito al Piano di sicurezza e di coordinamento - PSC redatto dalla Committente (le eventuali osservazioni vanno elencate in calce alla dichiarazione).
- 11) Piano operativo di sicurezza -POS di cui all'art. 89, comma 1, lettera h) del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. redatto in conformità all'allegato XV del medesimo decreto sottoscritto dal legale rappresentante, R.S.P.P., R.L.S. dell'impresa.
- 12) Nominativi delle persone e dei mezzi presumibilmente impiegati nel futuro cantiere;
- 13) Libro unico o comunicazione assunzione;
- 14) Registro infortuni degli ultimi tre anni;
- 15) Dichiarazione contenente:
 - a) Nomina dei Preposti del cantiere a firma del Titolare, con firma per accettazione (**);
 - b) Nomina del Direttore tecnico di cantiere a firma del Titolare, con firma per accettazione (**);
 - c) Nominativo (i) del (i) Rappresentante (i) dei Lavoratori per la sicurezza;
 - d) Nomina del Medico Competente (quando necessario);
 - e) Nominativo lavoratori addetti antincendio e gestione emergenze, di primo soccorso (copia attestati inerenti la formazione delle suddette figure e dei lavoratori prevista dal D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.) o nomina del Datore di Lavoro con firma per accettazione;
- 16) Organigramma Aziendale comprensivo dei dati anagrafici (**);

- 17) Attestazione dell'avvenuta formazione, informazione ed addestramento dei lavoratori, da parte dell'impresa affidataria/esecutrice in merito al Piano di Sicurezza e Coordinamento – PSC redatto dalla Committente ed al Piano Operativo di Sicurezza - POS (**);
- 18) Dichiarazione con cui il Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza attesta di aver preso visione del Piano di Sicurezza e di Coordinamento – PSC della Committente;
- 19) Dichiarazione in merito all'effettuazione delle verifiche periodiche sulle macchine e le attrezzature ai sensi degli allegati V, VI e VII del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. (*);
- 20) Denuncia impianti di messa a terra e dichiarazioni di conformità;
- 21) Libretto ponteggi e trabattelli o P.I.M.U.S. se in programma da utilizzare, ai sensi degli Allegati XIX, XX, XXI XXII e XXIII;
- 22) Schede di consegna dei dispositivi di protezione individuale fornito al lavoratore con firma di ricevuta da parte dello stesso relativa al cantiere oggetto del presente PSC (scarpe, guanti, indumenti alta visibilità di classe III ed altri DPI eventualmente necessari) (**);
- 23) Valutazione del rischio rumore, vibrazioni ed esposizione ai campi elettromagnetici;
- 24) Schede di sicurezza dei prodotti chimici da utilizzare;
- 25) Tesserini di riconoscimento corredata di fotografia, generalità del lavoratore ed indicazione del datore di lavoro ai sensi dell'art.20 comma 3 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., nonché data di assunzione e nel caso di subappalto di relativa autorizzazione (Art. 5 Legge 136/2010). Nel caso di lavoratore autonomo è necessario indicare anche il committente (Art. 5 Legge 136/2010).

(*) Sottoscritta dal legale rappresentante dell'impresa;

(**) Sottoscritta dal legale rappresentante dell'impresa e per accettazione dal nominato;

(***) Sottoscritta per ricevuta dal lavoratore

14.1 Qualificazione dell'impresa – ambienti confinati

Qualsiasi attività lavorativa nel settore degli ambienti sospetti di inquinamento o confinati può essere svolta unicamente da imprese o lavoratori autonomi qualificati. In particolare alcuni requisiti di qualificazione, ai sensi del D.P.R. 177/2011 sono:

- presenza di personale, con esperienza almeno triennale relativa a lavori in ambienti sospetti di inquinamento o confinati (in percentuale non inferiore al 30% della forza lavoro). Il preposto deve necessariamente possedere tale esperienza;
- attività di informazione e formazione di tutto il personale mirata alla conoscenza dei fattori di rischio propri dei lavori in ambienti sospetti di inquinamento e soggetta a verifica di apprendimento e aggiornamento; si fa presente che ciò vale anche per il datore di lavoro se impiegato per tali lavori;
- possesso di dispositivi di protezione individuale, strumentazione e attrezzature di lavoro idonei e avvenuta effettuazione di attività di addestramento all'uso corretto di tali dispositivi, strumentazione e attrezzature di lavoro;
- addestramento di tutto il personale impiegato in tali attività, ivi compreso il datore di lavoro, relativamente all'applicazione delle procedure di sicurezza.

Si evidenzia che, in 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 (che ha la disponibilità giuridica dei luoghi) e certificati. Quanto sopra si applica anche nei riguardi delle imprese o dei lavoratori autonomi ai quali dovessero venire subappaltate le lavorazioni.

14.2 Lavoratori autonomi

(ai sensi dell'art. 21 del D.lgs 81/2008 e s.m.i.)

Dovranno esibire almeno la documentazione minima di cui ai punti 1, 3, 22, 23, 25, 26 e gli attestati inerenti la propria formazione e la relativa idoneità sanitaria previsti dal D.Lgs. 81/08.

14.3 Distacco

(art. 3 comma 6 del D.Lgs 81/2008 s.m.i.)

Ai fini dell'art. 30 del DL n.276/2003 e successive modificazioni.

Il datore di lavoro, per soddisfare un proprio interesse, pone temporaneamente uno o più lavoratori a disposizione di altro soggetto per l'esecuzione di una determinata attività lavorativa. Pertanto tutti gli obblighi di prevenzione e protezione sono a carico del distaccatario, fatto salvo per l'obbligo a carico del distaccante di informare e formare il lavoratore sui rischi tipici generalmente connessi allo svolgimento delle mansioni per le quali egli viene distaccato.

I Requisiti del distacco in particolare risultano:

- a) La temporaneità – ovvero la durata deve essere funzionale alla persistenza dell'interesse del distaccante.
- b) L'interesse – ovvero l'interesse produttivo del distaccante che non coincida con quello alla mera somministrazione di lavoro altrui.

Gli oneri economici, contributivi e assicurativi riguardano:

- a) Retribuzione e contributi: sono a carico del distaccante e vanno adempiuti in relazione all'inquadramento del datore di lavoro distaccante.
- b) Oneri assicurativi: sono a carico del distaccante, ma calcolati sulla base dei premi e della tariffa applicati al distaccatario.

Pertanto dovranno essere insiti i seguenti documenti dell'impresa distaccante:

- 1) Iscrizione C.C.I.A.A. dell'impresa distaccante con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto (max 6 mesi);
- 2) Dichiarazione (DURC) dell'impresa distaccante in merito agli obblighi assicurativi e previdenziali previsti dalle legge e dai contratti, posizione I.N.A.I.L, I.N.P.S. di cui al D.M. 24/10/2007 e s.m.i. (max 3 mesi);
- 3) Libro unico o comunicazione assunzione dell'impresa

- distaccante;
- 4) Contratto di distacco sottoscritto da distaccante e dal distaccatario del lavoratore distaccato, Modello Unificato LAV di trasformazione;
 - 5) Idoneità sanitaria ed alla mansione;
 - 6) Attestazione dell'avvenuta formazione, informazione ed addestramento dei lavoratori, da parte dell'impresa distaccataria in merito al Piano di Sicurezza e Coordinamento – PSC redatto dalla Committente ed al Piano Operativo di Sicurezza - POS(**);
 - 7) Schede di consegna dei dispositivi di protezione individuale - DPI fornito al lavoratore con firma di ricevuta da parte dello stesso relativa al cantiere oggetto del presente PSC (scarpe, guanti, indumenti alta visibilità di classe III ed altri DPI eventualmente necessari) (***);
 - 8) Tesserini di riconoscimento corredata di fotografia, generalità del lavoratore ed indicazione del datore di lavoro ai sensi dell'art.20 comma 3 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

(*) Sottoscritta dal legale rappresentante dell'impresa;

(**) Sottoscritta dal legale rappresentante dell'impresa e per accettazione dal nominato;

(***) Sottoscritta per ricevuta dal lavoratore

15. Documentazione specifica di dettaglio

15.1 Ponteggi

Si segnala che è in vigore dal 19 luglio 2005 (D. Lgs 8 luglio 2003 n. 235) e recepito nell'Allegato XXII del D.Lgs 81/08, l'obbligo di redigere il PIMUS Piano Montaggio Uso e Smontaggio per l'allestimento dei ponteggi e di formare i lavoratori addetti al montaggio/smontaggio e i preposti alla sorveglianza. Si elencano di seguito i contenuti minimi del PI.MUS.:

1. Dati identificativi del luogo di lavoro;
2. Identificazione del datore di lavoro che procederà alle operazioni di montaggio e/o trasformazione e/o smontaggio del ponteggio;
3. Identificazione della squadra di lavoratori, compreso il preposto, addetti alle operazioni di montaggio e/o trasformazione e/o smontaggio del ponteggio;
4. Identificazione del ponteggio;
5. Disegno esecutivo del ponteggio;
6. Progetto del ponteggio, quando previsto;
7. Indicazioni generali per le operazioni di montaggio e/o trasformazione e/o smontaggio del ponteggio ("piano di applicazione generalizzata");
8. Illustrazione delle modalità di montaggio, trasformazione e smontaggio, riportando le necessarie sequenze "passo dopo passo", nonché descrizione delle regole puntuali/specifiche da applicare durante le suddette operazioni di montaggio e/o trasformazione e/o smontaggio ("istruzioni e progetti particolareggiati"), con l'ausilio di elaborati esplicativi contenenti le corrette istruzioni, privilegiando gli elaborati grafici costituiti da schemi, disegni e foto;
9. Descrizione delle regole da applicare durante l'uso del ponteggio;
10. Indicazioni delle verifiche da effettuare sul ponteggio prima del montaggio e durante l'uso (vedasi ad es. Alleg. XIX del D.Lgs 81/08).

15.2 Piano di demolizione

Per tutti gli interventi di demolizione previsti dal progetto l'impresa dovrà redigere apposito piano di demolizione, ai sensi degli Artt. Dal 150 al 155 del D.Lgs. 81/08, come integrazione al POS, da consegnare al CSE per approvazione, prima dell'inizio delle attività, contenente:

- Verifica delle condizioni di conservazione e di stabilità delle varie strutture da demolire, eventuali opere di rafforzamento e di puntellamento necessarie ad evitare crolli intempestivi durante la demolizione;
- Crono programma indicativo dell'ordine di demolizione;
- Preposto incaricato della sorveglianza di ciascuna demolizione;
- Modalità operative di demolizione, mezzi impiegati e formazione specifica degli addetti;
- Planimetria indicativa della cantierizzazione, segnaletica di sbarramento dell'area, aree destinate allo stoccaggio temporaneo del materiale demolito, e modalità di smaltimento definitivo.

Se le fasi di demolizione prevedono la movimentazione di elementi mediante mezzi di sollevamento, l'impresa dovrà consegnare la documentazione riportata nel paragrafo successivo, compilando di fatto un piano di svaro/demolizione.

15.3 Piano varo

Per le operazioni di varo di elementi prefabbricati l'impresa esecutrice dovrà redigere apposito piano varo ad integrazione del POS, da consegnare al CSE per approvazione, prima dell'inizio delle attività contenente:

- una planimetria di cantierizzazione e logistica dell'area ove saranno indicate le zone destinate allo stoccaggio degli elementi, i percorsi dei mezzi di approvvigionamento, il posizionamento dei mezzi di sollevamento con relativi raggi d'azione e l'eventuale presenza di impianti interferenti.
- Una relazione di verifica della portata dei mezzi di sollevamento impiegati in relazione ai carichi da movimentare, al braccio massimo di manovra ed all'impiego di contrappesi in base alle tabelle di carico di ciascun mezzo.
- Certificazione di portata e verifica periodica dei ganci e delle funi e/o catene di sollevamento.
- Formazione ed informazione dei manovratori sull'utilizzo del mezzo di sollevamento ed eventualmente di personale a terra incaricato di assistere alle manovre.

15.4 Planimetrie di cantiere

L'impresa affidataria dovrà fornire all'interno del proprio POS le planimetrie con le aree di cantiere e logistiche con indicazione del posizionamento dei servizi, delle aree destinate alla logistica delle imprese subappaltatrici, aree di parcheggio, wc chimici portatili, le zone destinate al transito dei mezzi, le zone destinate al transito pedonale ed eventualmente ove questo sia vietato.

In particolare si evidenzia la necessità di redigere planimetrie in scala adeguata per ciascuna opera d'arte maggiore con indicazione delle aree di stoccaggio, delle modalità di accesso nelle diverse fasi di costruzione in merito a quanto già indicato per il piano di demolizione e varo.

Tali planimetrie saranno mantenute in costante aggiornamento con l'avanzare delle fasi lavorative e sottoposte a verifica da parte del CSE per approvazione.

16. Accessi al cantiere

16.1 Accesso del personale

Tutti i lavoratori (dipendenti o autonomi) dovranno essere dotati di una tessera di riconoscimento strettamente personale, corredata di fotografia, nome e cognome del lavoratore e indicazione del datore di lavoro (cfr. D.Lgs. 81/08 art. 18) e per tutti sarà obbligo tassativo registrare i propri movimenti in entrata e in uscita dal cantiere.

All'apertura del cantiere, l'Impresa dovrà consegnare alla Direzione dei Lavori l'elenco del personale in forza e provvedere durante lo svolgimento dei lavori al suo aggiornamento.

In detta comunicazione devono essere indicati eventuali subappaltatori e/o lavoratori autonomi per i quali l'impresa abbia ottenuto preventivo benestare dal Responsabile dei Lavori, ossia tutto il personale che opera in cantiere ed è diretto dall'impresa.

Si precisa al riguardo che è responsabilità dell'impresa affidataria l'accertamento dell'idoneità tecnico-professionale delle imprese, nonché della regolarità della situazione retributiva e contributiva e della formazione.

Ciò non preclude la possibilità da parte del Responsabile dei Lavori di promuovere le più opportune verifiche circa l'esistenza delle documentazioni prescritte per l'accertamento di quanto sopra.

Tutto il personale che si presenterà in cantiere dovrà essere munito di un regolare documento di riconoscimento.

Per ciascuna persona devono essere segnalati alla Direzione dei Lavori:

- numero di matricola,
- cognome e nome,
- luogo e data di nascita,
- residenza,
- qualifica e mansioni,
- tipo di contratto applicato,

Analogia segnalazione dovrà essere fatta per l'ingresso in cantiere di nuovo personale. Dovrà, inoltre, essere segnalata tempestivamente ogni altra variazione (trasferimenti, licenziamenti, modifica di qualifiche) con le date relative.

Tutti gli elenchi dovranno essere compilati su carta intestata dell'impresa, datati e firmati dal responsabile della stessa.

Il Direttore dei Lavori ed il Responsabile dei Lavori si riserva di controllare, con le modalità che riterrà più opportune, che i dati comunicati dall'impresa corrispondano a quanto indicato

nei documenti contabili.

La D.L. potranno altresì accertare, con controlli periodici e sistematici, che il personale sia regolarmente amministrato agli effetti assicurativi e previdenziali, chiedendo in visione tutte le specifiche documentazioni (libri paga, distinte nominative e di versamento dei contributi assicurativi e previdenziali, libro matricola).

16.2 Formazione ed informazione

Tutti gli addetti che accedono al cantiere dovranno essere formati in merito alle attività da svolgere ed informati sulle caratteristiche del cantiere e sui rischi specifici cui sono esposti.

In particolare si richiede che nel POS delle imprese coinvolte a vario titolo nel processo esecutivo del cantiere (subappalto, nolo a caldo, sub affidamento servizi speciali, fornitura in cantiere di materiali e attrezzature), oltre alle procedure di dettaglio e ad ogni altro contenuto stabilito dalla normativa, siano indicati la tipologia di **abilitazione specifica** degli addetti in riferimento a quanto indicato dall'Accordo Stato Regioni del 22 febbraio 2012, concernente *“l'individuazione delle attrezzature di lavoro per le quali è richiesta una specifica abilitazione degli operatori...”*.

Si riporta di seguito l'elenco mezzi/attrezzature per le quali l'accordo richiede specifica abilitazione:

- Piattaforme di lavoro mobili elevabili;
- Gru a torre;
- Gru mobile;
- Gru per autocarro;
- Carrelli elevatori semoventi con conducente a bordo;
- Trattori agricoli o forestali;
- Macchine movimento terra;
- Pompa per calcestruzzo.

Si rimanda per completezza al testo dell'accordo per quanto concerne modalità di riconoscimento di tale formazione nonché le tempistiche di ottenimento e aggiornamento.

16.2.1 Ambienti confinati o sospetti di inquinamento

Tutto il personale, sia aziendale che terzo, che a qualunque titolo debba operare entro un ambiente confinato e/o fornire assistenza dall'esterno, deve essere preventivamente e specificatamente autorizzato dal proprio Datore di Lavoro previa idonea informazione, formazione ed addestramento previsti nello specifico dal DPR n. 177 del 14/09/2011. Dovrà altresì possedere idoneità sanitaria per la mansione specifica.

Quanto sopra è obbligatorio anche per i lavoratori autonomi. In caso di affidamento dei lavori ad impresa appaltatrice o a lavoratori autonomi, il datore di lavoro committente, prima dell'accesso ai luoghi di lavoro, dovrà informarli (per un tempo non inferiore ad un giorno) su tutti i rischi esistenti negli ambienti, sulle caratteristiche dei luoghi di lavoro, sulla procedura di emergenza di pertinenza della propria attività.

Note:

- la sorveglianza sanitaria sarebbe opportuna anche per i lavoratori autonomi, per quanto facoltativa ai sensi dell'art. 21 del D.lgs. 81/08;
- la sorveglianza sanitaria per l'idoneità specifica alla mansione deve tener conto:
 - degli elementi di rischio delle differenti tipologie di ambienti confinati o sospetti di inquinamento;
 - dei fattori individuali che possono favorire l'accadimento degli eventi infortunistici;
 - della necessità di utilizzo dei DPI di III categoria (nei casi previsti dalla norma di legge).

16.3 Accesso o fornitura di mezzi e materiali

Le esigenze di sicurezza derivanti dalla presenza in cantiere di un'azienda incaricata della fornitura di materiali e/o attrezzature devono essere soddisfatte mediante l'attuazione di particolari disposizioni organizzativo-procedurali (scambio di informazioni, coordinamento delle misure e delle procedure di sicurezza, cooperazione) stabilite dall'art. 26 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. Pertanto spetta all'impresa affidataria/esecutrice, in base all'art 26 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., mettere a disposizione dell'azienda fornitrice le prescritte informazioni di sicurezza attingendo, ove pertinente e necessario, anche a quanto previsto in proposito dal D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. e dai piani di sicurezza del particolare cantiere (PSC, POS, quando previsti). L'azienda fornitrice, per parte sua, come effetto dell'applicazione della procedura di informazione – coordinamento di cui all'art. 26 del medesimo decreto, dovrà curare che siano stabilite ed applicate le procedure interne di sicurezza (delle quali – come del resto per ogni altra iniziativa adottata a fini di sicurezza in ambito aziendale – è opportuno che sia mantenuta l'evidenza documentale) per i propri dipendenti inviati ad operare nel particolare cantiere.

Si richiama il fatto che le imprese sono tenute al rispetto delle procedure di gestione della documentazione e dei verbali, in

relazione allo specifico sistema di qualità e procedure gestionali che in fase esecutiva verranno predisposte e divulgate dal CSE.

Si allega al presente Piano di Sicurezza uno schema di procedura gestionale dell'attività di Coordinamento Sicurezza in esecuzione, al fine di individuare un metodo operativo di interfaccia tra le varie figure coinvolte in materia di sicurezza del cantiere (CSE, Responsabile Lavori, Imprese, Direzione Lavori).

All'apertura del cantiere ed in corso lavori, ogni impresa esecutrice deve presentare al Coordinatore per l'esecuzione dei Lavori un "Elenco delle macchine e delle attrezzature in dotazione al cantiere", inserito nel proprio P.O.S. Le imprese dovranno essere informate sulla configurazione del cantiere, sui punti di accesso e sulle Procedure di emergenza ed evacuazione in essere, così come descritte nel Piano di Emergenza ed Evacuazione predisposto dall'Affidataria.

Per ciascuna macchina ed attrezzatura devono essere indicati: la marca, il tipo, le principali caratteristiche tecniche e, nel caso di due o più macchine aventi gli stessi requisiti, il numero di matricola o di targa. L'attrezzatura scelta dovrà essere adatta, per dimensioni e peso alla conformazione delle aree di lavoro, che si configurano come ristrette in alcune fasi di lavoro.

Le imprese sono inoltre tenute a sottostare a tutti i controlli che l'impresa affidataria riterrà opportuni per i movimenti dei mezzi e dei materiali.

Per l'ingresso in cantiere di beni di proprietà delle imprese, è invece di esclusiva competenza della stessa il controllo della qualità e quantità della merce ricevuta.

Le aree di stoccaggio materiali e attrezzature, installazione impianti, allestimento aree operative per assemblaggio semilavorati, ecc, dovranno tenere conto di quanto previsto nel presente piano di sicurezza integrato dal POS dell'Impresa Affidataria. Il personale di quest'ultima, nelle figure del delegato ai compiti di cui all'art. 97 del D.M. 81/08 e s.m.i., Direttore di Cantiere, capocantiere/preposto, dovrà coordinare, segnalare e sorvegliare sul rispetto da parte dei fornitori ed utilizzatori, delle prescrizioni riportate. In particolare la scelta delle aree di stoccaggio dovrà essere di volta in volta effettuata in relazione al contesto di cantiere ed alle lavorazioni presenti in modo da minimizzare il rischio interferenziale correlato alle manovre di movimentazione del materiale ed attrezzature.

16.4 Schema di procedura di accoglimento

Si inserisce di seguito uno schema di procedura di accoglimento, che l'impresa affidataria dovrà divulgare a fare rispettare per le varie società non incaricate dell'esecuzione di lavori, ma di cui è prevedibile l'ingresso nell'area di cantiere di personale e mezzi al fine di compiere i servizi richiesti (sopralluogo, ispezione, consegna materiali, ritiro mezzi, ecc.)

Primo accesso

Prima di entrare in cantiere raggiungere il campo base per avvisare la Direzione di cantiere che provvede ad inserire nel registro il nominativo e a comunicare le modalità per raggiungere i luoghi d'interesse, informando il personale sui rischi presenti in cantiere.

L'accedente sarà chiamato a controfirmare il registro nelle parti interessate una volta edotto di tutte le informazioni utili (ritirando eventualmente le planimetrie o procedure specifiche)

Prescrizioni per l'accesso

- 1) Il personale in transito lungo le piste di cantiere dovrà circolare mantenendo la velocità massima del veicolo al di sotto di 20 km/h, avendo cura di rallentare a passo d'uomo in corrispondenza di eventuali postazioni di lavoro lungo il percorso e rispettando tutta la segnaletica che incontrerà lungo il tragitto. In generale lungo le piste di cantiere sono da intendersi sempre in vigore, anche in assenza di specifica cartellonistica e salvo diversa disposizione, il divieto di sosta e il divieto di sorpasso. Analogamente si dovrà moderare la velocità al fine di ridurre il sollevamento di polvere;
- 2) Tutti i mezzi in circolazione nell'area di cantiere dovranno essere dotati di girofaro;
- 3) Il personale potrà scendere dal veicolo solo se dotato di elmetto di protezione del capo, scarpe antinfortunistiche ed indumenti ad alta visibilità, oltre ad ogni altro DPI previsto per la lavorazione in corrispondenza dell'area di sopralluogo;
- 4) Il personale, dovrà chiedere esplicita autorizzazione ad un preposto per poter accedere ad opere provvisorie di qualsivoglia natura (ponteggi, scale e simili);
- 5) Tutti gli addetti dovranno evitare di sostare e transitare: sotto carichi sospesi; a ridosso di postazioni di lavoro in quota ovvero di accatastamenti di stoccaggio dai quali possa verificarsi la caduta di attrezzi e materiali; in prossimità del ciglio di uno scavo in corso di esecuzione (temporaneamente non protetto contro la caduta in profondità); nel raggio d'azione

di macchinari in condizioni operative.

6) Tutto il personale, ove richiesto in qualunque momento, è tenuto a dichiarare le sue generalità e mostrare un tesserino di riconoscimento aziendale. In mancanza di questo, dovrà esibire un documento di identità valido. Le figure tecniche autorizzate al controllo delle generalità sono le seguenti: Direttore di cantiere e subalterni della sua struttura; Direttore dei lavori e relativi assistenti, Coordinatore della sicurezza.

16.5 Coordinamento enti gestori di sottoservizi, servizi di pubblica utilità.

Durante lo svolgimento dei lavori del presente Appalto potrebbero operare anche ulteriori Enti a cui compete la realizzazione di altre opere e/o interventi manutentivi, escluse dal presente appalto.

Anche a questi Enti (e ai loro eventuali Subappaltatori) deve essere consentito l'accesso alle aree di lavoro in consegna all'Appaltatore del presente Appalto, per permettere loro di eseguire le opere a loro carico.

Pertanto l'Appaltatore del presente Appalto si deve fare carico, d'intesa con la DL ed il CSE, del coordinamento operativo e del coordinamento della sicurezza con gli Enti coinvolti.

Sarà onere dell'Appaltatore quello di garantire agli stessi la possibilità di accedere al cantiere per lo svolgimento delle attività di manutenzione, ordinaria e straordinaria, che si rendessero necessarie per il mantenimento in efficienza delle opere e dei manufatti da essi gestiti.

L'ingresso dei soggetti manutentori dei sottoservizi esistenti potrà avvenire previa riunione di coordinamento alla presenza del CSE, che provvederà ad illustrare loro le problematiche interferenziali legate al cantiere ed a informarli circa i rischi presenti al suo interno, con particolare riferimento al contesto immediatamente adiacente alle aree di lavoro.

Contestualmente, il CSE indicherà ai soggetti manutentori degli impianti il varco cui presentarsi per accedere al cantiere ed il percorso da seguire per raggiungere il luogo di lavoro, ai fini di minimizzare l'interferenza degli stessi con gli altri operatori del cantiere.

L'Appaltatore dovrà garantire, anche al di fuori degli orari di lavoro opportuna reperibilità di proprie maestranze, nella

misura e con formazione adeguata, e comunque concordate preventivamente con la DL ed il CSE al fine di assicurare l'accesso in sicurezza alle aree di cantiere e l'organizzazione nelle stesse di percorsi sicuri.

Le maestranze adibite a tali attività dovranno intervenire nel più breve tempo possibile, nei modi e con le misure valutate preventivamente più idonee e sottoposte all'approvazione della DL e del CSE.

Gli oneri derivanti da tali attività si intendono compresi e compensati nell'importo definito contrattualmente.

16.6 Coordinamento interferenza con enti privati

Durante lo svolgimento dei lavori di costruzione della rete fognaria ed in particolare per la realizzazione dei tratti di rete tali da consentire l'allaccio di ogni utenza alla fognatura, si verificheranno interferenze con la logistica e le attività di cantiere riassumibili sostanzialmente in:

- Logistica di transito dei mezzi in accesso ai fondi privati lato strada (passi carrabili);
- Accesso, cantierizzazione ed esecuzione lavori su proprietà privata.

Per la gestione della logistica l'impresa Affidataria dovrà provvedere ad una programmazione ed allestimento del cantiere in modo da minimizzare i tempi di occupazione delle aree prospicienti i passi carrabili di accesso ai fondi privati.

In prima istanza dovranno essere valutati percorsi di accesso alternativi in modo tale da evitare la promiscuità con il cantiere consentendo una più rapida esecuzione dei lavori in assenza di interferenza. Nel caso ciò non sia praticabile si dovrà fare ricorso all'uso di passerelle carrabili in acciaio di adeguata portanza, dotate di punti di aggancio e movimentate con mezzi di sollevamento, per consentire il transito ai veicoli.

Il transito sarà in ogni caso interdetto durante le fasi di scavo e fino al riempimento del rilevato autostradale ancorché non pavimentato. Tali attività potranno essere eseguite privilegiando periodi di inattività delle imprese (orario serale, week end) o con minor transito.

L'esecuzione dei lavori sui citati punti di accesso, dovrà essere segnalata alle utenze interessate mediante cartellonistica e personale moviere per evitare ogni possibile interferenza con i lavori in corso.

La costruzione dei tratti di rete di competenza del presente progetto che si posizionano all'interno delle aree di proprietà delle utenze (oltre la recinzione con la viabilità), dovranno essere preventivamente concordate con il privato al fine di stabilire:

- Modalità e regolazione degli accessi;
- Sistema di cantierizzazione previsto;
- Orari di svolgimento delle lavorazioni;
- Modalità e procedure di emergenza e pronto soccorso;
- Personale di riferimento incaricato di mantenere i contatti con i soggetti coinvolti nei lavori (Direttore di Cantiere, Capocantiere, ecc.)

L'impresa dovrà in ogni caso allestire il cantiere in modo da impedire l'accesso di terzi non addetti ai lavori alle aree cantierizzate, durante tutte le fasi operative ed anche al di fuori dell'orario di lavoro; stabilire inoltre i percorsi di accesso dei veicoli operativi, addetti alla fornitura ed alla logistica in generale ed individuare aree di deposito e stoccaggio temporaneo dei materiali ed attrezzature.

Tali aree dovranno essere mantenute in perfetta segregazione segnalando i rischi mediante specifica cartellonistica di sicurezza, divieto e pericolo.

17. Prescrizioni generali di cantierizzazione

17.1 Servizi comuni di cantiere

L'organizzazione dei servizi comuni di cantiere, la definizione delle modalità di utilizzo da parte delle varie imprese esecutrici, la gestione nonché la ripartizione dei relativi costi, devono essere coordinati dall'impresa affidataria, al fine di dare applicazione agli obblighi previsti dagli articoli 95, 96 e 97 del D.Lgs 81/08.

Per la realizzazione dei lavori dovranno essere allestiti alcuni servizi comuni di cantiere, riguardanti sia l'aspetto logistico che quello della sicurezza, che dovranno essere gestiti e mantenuti in modo concordato tra tutte le imprese esecutrici presenti:

- viabilità del cantiere
- uffici di cantiere
- servizi igienici e spogliatoi per i propri lavoratori
- illuminazione
- estintori ed altri mezzi antincendio
- immagazzinamento delle proprie attrezzature e dei suoi materiali.
- quanto necessario per le attività di emergenza e pronto soccorso
- deposito rifiuti
- impianti (energia elettrica, acqua, etc.)
- segnaletica
- locale e attrezzature di pronto soccorso;
- impianto generale di terra a maglie interrate

Le varie installazioni, siano essi uffici o servizi, dovranno essere attrezzati e dimensionati secondo quanto stabilito dalle norme (cfr. D.Lgs 81/08 allegato XIII) e dovrà essere garantita da ditte specializzate o da personale esclusivamente adibito una costante pulizia dei locali.

L'impresa affidataria, nel caso non ritenga di usufruire delle strutture già presenti sul territorio, potrà anche proporre l'installazione di una mensa o dei dormitori. Tale proposta non potrà in ogni caso costituire presupposto per la richiesta di compensi o oneri aggiuntivi.

L'impresa affidataria dovrà dare evidenza delle proprie scelte organizzative nel proprio POS, da sottoporre per approvazione al CSE.

17.2 Recinzione del cantiere

L'area di cantiere verrà completamente delimitata da una recinzione, come indicato nella planimetrie in allegato.

Il D. Lgs. 81/08 (cfr. Alleg. XV art. 2.2.2) richiede di identificare le recinzioni di cantiere, gli accessi e le segnalazioni.

A tal fine il PSC prevede che l'area di cantiere, e ove necessario la viabilità e le aree operative interne, verranno completamente delimitate da una recinzione, come indicato negli Allegati grafici e nella stima degli oneri.

Negli allegati grafici, in particolare nelle Planimetrie di cantierizzazione, viene evidenziata la modalità di recinzione del cantiere all'atto dell'inizio dei lavori e quindi della presa in possesso delle aree e sono anche individuate le recinzioni delle varie aree logistiche e la viabilità di cantiere.

In via generale si è voluto che le recinzioni attuassero due forme di protezione:

- la prima disciplinata dalla normativa di legge, atta a imporre un divieto d'accesso alle persone non autorizzate;
- la seconda atta a comunicare particolari rischi presenti in quell'area.

Ne consegue che la recinzione del cantiere verrà realizzata tenendo conto, ai fini della sicurezza, dei seguenti criteri:

Delimitazione fisse

Per delimitazioni fisse si intendono tutte quelle recinzioni che, per loro natura, non possono essere facilmente rimosse dai lavoratori durante l'esecuzione dei loro compiti e che abbiano la capacità di impedire fisicamente l'accesso a zone definite.

Rientrano in questa categoria:

Le recinzioni ove vengono stoccati i beni per essere posati in opera;

Le recinzioni effettuate con rete metallica (h 2.50) con paletti infissi nel terreno.

Questo tipo di recinzione è utilizzata principalmente per delimitare aree di magazzino, aree di pertinenza esclusiva delle imprese appaltatrici, aree di stoccaggio materiali di risulta, aree di montaggio nuovi impianti, etc.

Queste recinzioni non possono essere modificate senza l'ottenimento preventivo di permessi specifici rilasciati dalla Direzione di Cantiere.

All'interno del cantiere ogni impresa esecutrice potrà poi recintare le proprie aree di stoccaggio con recinzione in rete metallica e paletti.

Delimitazioni semifisse

Per delimitazioni semifisse si intendono tutte quelle recinzioni che, per loro natura, possono essere rimosse parzialmente per tempi brevi, per accedere in zone soggette a regolamentazione.

Rientrano in questa categoria:

Le recinzioni effettuate con transenne zincate

Gli elementi di ponteggio in giunto-tubo ed i cavalletti prefabbricati

Le recinzioni in paletto e catenella bianco/rossa che delimitano le aree a rischio.

Questo tipo di recinzione è utilizzata per delimitare aree di montaggio.

Chiunque sia munito di regolare autorizzazione di accesso all'area delimitata, può all'occorrenza, rimuovere momentaneamente la recinzione, avendo però l'obbligo di riposizionarla immediatamente dopo il passaggio.

Delimitazioni mobili

Per delimitazioni mobili si intendono quei tipi di recinzione che possono essere facilmente posizionate e rimosse dai lavoratori durante lo svolgimento del proprio lavoro. Si tratta principalmente di delimitazioni di carattere visivo realizzate, in genere, con nastro colorato.

Le delimitazioni mobili hanno come scopo principale quello di evidenziare che in quella determinata zona esiste un pericolo di carattere generico, al quale il lavoratore deve prestare attenzione nel valutare la propria azione di transito o di stazionamento.

Rientrano in questa categoria, principalmente, le segnalazioni effettuate con NASTROVEDO bianco-rosso.

Queste segnalazioni vanno utilizzate per delimitare aree di scavo con profondità inferiore a 1,5 metri e con longitudinalità molto estesa come, ad esempio, percorsi cavi, percorsi linee interrate, etc.

17.3 Viabilità del cantiere

L'impresa affidataria dovrà predisporre un sistema di viabilità interna adeguato alle esigenze del cantiere, e quindi provvedere all'adeguamento successivo ed alla manutenzione del sistema.

La disciplina della viabilità del cantiere deve considerare fondamentalmente la presenza contemporanea di due tipi di circolazione all'interno del cantiere:

17.3.1 Circolazione pedonale

La circolazione pedonale coinvolge tutto il personale presente in cantiere il quale utilizza le strade interne per gli spostamenti necessari allo svolgimento dei propri compiti.

L'accesso al cantiere avviene mediante mezzi comuni lo spostamento interno al cantiere dovrà avvenire per brevi tratti in aree protette e non adiacenti al traffico veicolare.

Tutto il personale impiegato nell'esecuzione, nel controllo e supervisione dei lavori, ed in generale chiunque si trovi all'interno dell'area di cantiere dovrà indossare indumenti ad alta visibilità.

17.3.2 Circolazione con mezzi meccanici

La circolazione con automezzi si differenzia dalle altre in termini di rischio ed è sicuramente più complessa ed articolata in quanto comprende fattori di rischio più elevati.

La circolazione dei mezzi all'interno del cantiere è effettuata a passo d'uomo, con tratti di circolazione indicati da idonei cartelli stradali.

Resta inteso che vige il codice stradale anche se le strade interne non sono assoggettate a tale regolamentazione.

I conducenti dei mezzi debbono possedere l'idonea patente per la conduzione del mezzo.

Gli automezzi che sono adibiti al trasporto di carichi devono procedere a passo d'uomo.

Sono inoltre contemplate le seguenti norme:

- E' fatto di norma divieto di trasportare con autogrù carichi sospesi, anche se tabellati nella portata dell'autogrù; ove ciò fosse necessario vanno prese a cura dell'appaltatore idonei provvedimenti affinché la sede stradale interessata permetta il trasporto in condizioni di stabilità e sicurezza per il personale interessato.
- Si dovranno utilizzare autocarri o pianali secondo la norma.
- E' vietato parcheggiare i veicoli nelle aree non autorizzate.
- E' vietato il trasporto di persone se il mezzo non lo consente.
- E' vietato posizionare mezzi di lavoro (gru di sollevamento, escavatori, frese, frantoio ecc.) in corrispondenza delle piste di cantiere senza aver attuato preventivamente le misure di segnaletica e gestione del transito, atte a garantire la non interferenza dell'attività in corso con la logistica di cantiere.
- Dovranno essere verificate le vie o le piste di accesso, provvedendo, ove necessario, al loro allargamento o

consolidamento.

- Tutti gli autisti dei mezzi impiegati per la logistica ed approvvigionamento dei materiali in cantiere, dovranno essere informati sui rischi presenti in cantiere e sulle procedure per svolgere la funzione di pertinenza, in condizioni di sicurezza per gli addetti ai lavori. Qualora gli autisti scendano dai loro mezzi dovranno necessariamente indossare idonei DPI in relazione alle lavorazioni in corso nell'area di stazionamento.

17.3.3 Parcheggi di cantiere

Il parcheggio dei mezzi di cantiere dovrà essere previsto in aree dedicate interne o esterne al cantiere. Tali aree dovranno essere allestite in modo da garantire percorsi e manovre tali da tutelare la sicurezza degli addetti mediante l'impiego di segnaletica apposita. Si richiama il divieto di parcheggio/abbandono dei mezzi in aree di cantiere non dedicate.

La manutenzione di questi parcheggi ed i relativi costi saranno a carico della impresa affidataria.

17.4 Segnaletica di sicurezza

La segnaletica di sicurezza e salute è normata dal D.Lgs. 81/08 (allegato XXV) al quale si rimanda per una completa valutazione di quanto necessita al cantiere in oggetto.

Lungo la recinzione e nell'area delimitata dalla stessa ed in posizione ben visibile, devono essere installati dei cartelli che evidenzino le condizioni di pericolo, i divieti, i comportamenti e le informazioni di sicurezza. Per i lavori in sede stradale ed in prossimità di essa, si avrà particolare cura alla segnaletica di avvertimento per lavori in corso e alla regolazione del traffico.

In corrispondenza degli ingressi al cantiere dalla viabilità pubblica verrà affisso un cartello indicante, l'oggetto dei lavori, la stazione appaltante, la ragione sociale dell'Impresa affidataria (appaltatrice), gli eventuali subappaltatori e i nominativi del CSP e del CSE.

I lavoratori dovranno essere informati dei rischi presenti in cantiere attraverso la segnaletica di sicurezza, in particolare attraverso cartelli.

I segnali di salvataggio e soccorso hanno forma quadrata o rettangolare con colore di fondo verde. I luoghi dove esistono pericoli di urto, di caduta, di inciampo, oppure le zone con rischio di caduta di carichi o materiali dall'alto saranno delimitati con nastri tratteggiati tipo vedo. All'ingresso del cantiere o in prossimità di esso, verrà disposta la segnaletica

stradale necessaria per impedire incidenti. In questo caso sarà indicato: cantiere, lavori in corso, uscita di automezzi, rallentatore ecc....

Cartelli di attenzione devono essere posti in prossimità dei depositi di sostanze infiammabili. I cartelli dovranno essere posti su sostegni di adeguata robustezza infissi nel terreno e ove ne risultasse la necessità su cavalletti zavorrati per resistere a possibili ribaltamenti.

Per l'installazione dei ponteggi perimetrali l'impresa dovrà garantire un piano d'appoggio stabile in relazione ai carichi nonché la segnalazione dello stesso, mediante cartellonistica e segnaletica, in modo da evidenziare l'area effettivamente disponibile ai mezzi operativi in transito sulle piste di cantiere adiacenti, al fine di evitare una collisione con gli elementi dell'impalcato. Tale segnalazione dovrà essere reiterata nei casi di stazionamento di mezzi di sollevamento interferenti con il transito sulle piste, in ragione dei raggi d'azione previsti.

SEGNALETICA LUOGHI CONFINATI

I luoghi di lavoro classificabili come "ambienti confinati" o "ambiente sospetto di inquinamento", devono essere segnalati con apposita cartellonistica.

Al momento in normativa non esistono segnaletiche codificate ma si prevede che la cartellonistica impiegata abbia almeno le seguenti indicazioni:

- Pittogramma rappresentativo di "pericolo generico";
- Pittogrammi per rischi aggiuntivi quali ad esempio esplosione, presenza infiammabili, tossici, rischio di asfissia;
- Dicitura "ambiente confinato" o "ambiente sospetto di inquinamento",
- Dicitura "divieto di ingresso senza lo specifico modulo autorizzativo".

Si riporta di seguito un esempio di segnaletica da apporre in corrispondenza degli accessi agli ambienti confinati, così come presentato nel Manuale illustrato per lavori in ambienti sospetti di inquinamento o confinati ai sensi dell'articolo 3 comma 3 del Decreto del Presidente della Repubblica 177/2011.

ATTENZIONE!

Attention! Achtung! Atención! Atentie! انتباه

AMBIENTE SOSPETTO DI INQUINAMENTO O CONFINATO



Cisterna n°..... Modello Capacità litri

Materiale..... Press. nom. bar

Costruttore..... Anno costr.

Inserire etichetta della sostanza contenuta



VERIFICHE PRELIMINARI

Gli addetti all' accesso e alla manutenzione devono essere formati informati ed addestrati.

In caso di affidamento lavori le ditte ed i lavoratori autonomi devono essere qualificati ai sensi del DPR177/2011

PRIMA DEI LAVORI EFFETTUARE LE VERIFICHE PREVISTE DALLA PROCEDURA DI LAVORO




MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Ciascun addetto, prima di accedere all' ambiente sospetto di inquinamento o confinato dovrà conoscere la procedura di lavoro e indossare i DPI previsti dalla stessa




LAVORI IN SICUREZZA

TUTTE LE ATTIVITÀ VANNO AUTORIZZATE.

I lavori vanno effettuati secondo la specifica procedura di lavoro e dopo la compilazione del modulo autorizzativo




GESTIONE EMERGENZE



IN CASO DI EMERGENZA CHIAMARE IL NUMERO.....

ED EFFETTUARE QUANTO PREVISTO DALLA PROCEDURA



La segnaletica deve essere posizionata in prossimità del pericolo ed in luogo ben visibile e le singole imprese dovranno provvedere per le aree di pertinenza.

I segnali di sicurezza risultano così suddivisi (vengono di seguito rappresentate alcune riproduzioni di segnali secondo il D.Lgs. 81/08 (allegato XXV):

Segnali di divieto: di forma circolare, colore rosso su fondo bianco e simbolo nero, è un segnale che vieta un comportamento dal quale potrebbe derivare un pericolo

<i>Cartello</i>	<i>Descrizione</i>
	Divieto di accesso alle persone non autorizzate. <i>Da posizionare all'ingresso del cantiere.</i>
	Non toccare <i>Da porre vicino a sostanze o materiali pericolosi.</i>
	Vietato il transito ai pedoni. <i>Da porre in prossimità degli ingressi/uscite del cantiere su carreggiata.</i>
	Vietato fumare. <i>Da porre all'ingresso dell'area di contenimento dei materiali infiammabili.</i>

- **Segnali d'avvertimento:** di forma triangolare, colore giallo con bordi e simboli neri, è un segnale che avverte da potenziale e specifici pericoli derivanti da materiali, impianti e macchine, etc.

Cartello	Descrizione
	Sostanze nocive o irritanti. <i>E' necessaria la presenza vicino ai depositi di materiali pericolosi.</i>
	Sostanze infiammabili. <i>Da porre all'ingresso dell'area di contenimento dei materiali infiammabili.</i>
	Pericolo d'inciampo
	Carichi sospesi. <i>Da posizionare nel raggio d'azione di una gru o un sistema di sollevamento di materiale fisso.</i>
  	Segnalazione interferenze cavi elettrici aerei o interrati <i>Da posizionare in corrispondenza dei servizi interferenti lungo il cantiere con piste o aree di lavoro.</i>

- **Segnali di prescrizione:** di forma circolare azzurro, simbolo bianco, prescrive un obbligo determinato (uso di dispositivi di sicurezza, ecc.).

Cartello	Descrizione
	Protezione obbligatoria occhi.
	Casco obbligatorio
	Protezione udito
	Calzature di sicurezza obbligatorie
	Passaggio pedonale obbligatorio
	Protezione mani obbligatoria

Segnali di salvataggio: forma quadrata o rettangolare, verde con simbolo bianco, comunica vie d'uscita e apparecchiature d'emergenza.

Cartello	Descrizione
	Percorso uscita di sicurezza
	Telefono d'emergenza

- **Segnali antincendio:** di forma quadrata o rettangolare, rosso con simbolo bianco, indicano la presenza materiale e attrezzature antincendio.

	Estintore
	Lancia antincendio

In particolare per l'efficacia della segnaletica occorre:

- non eccedere nel numero di cartelli evitando quelli inutili;
- collocare i cartelli in punti ben visibili e opportuni;
- garantire la manutenzione dei segnali sostituendo quelli danneggiati;
- i segnali riferiti a macchinari in particolare dovranno essere collocati il più vicino possibile alla macchina;
- lo scopo e il significato della segnaletica dovrà essere illustrato al personale interessato, dalla persona preposta dell'Impresa, in modo esauriente.

17.5 Servizi igienico assistenziali

All'interno delle aree di consegna sono state individuate il campo base e altre aree logistiche, messa a disposizione dall'impresa affidataria, per la ubicazione dei baraccamenti, dei servizi igienici e degli spogliatoi.

17.5.1 Caratteristiche generali dei baraccamenti

Le installazioni di cantiere igienico-assistenziali ed i posti di lavoro dovranno essere conformi ai requisiti minimi normativi di cui all'Allegato XIII del D.Lgs. 81/08.

I baraccamenti destinati ai servizi igienico - assistenziali e ai servizi sanitari devono avere il pavimento sopraelevato di almeno 30 centimetri rispetto al terreno, mediante intercapedini a terra, vespai e tutto ciò necessario ad impedire la trasmissione dell'umidità dal suolo.

I pavimenti devono avere superficie unita, devono essere privi di protuberanze, cavità o piani inclinati pericolosi, devono essere fissi, stabili e antisdrucchiolevoli, devono essere realizzati con materiale non friabile e di agevole pulizia.

I baraccamenti destinati ai servizi igienico - assistenziali devono avere pareti perimetrali atte a proteggerli dagli agenti atmosferici, realizzate con materiali che garantiscano una bassa trasmittanza termica ed una sufficiente inerzia termica, al fine di garantire il benessere termico degli alloggiati e soddisfare le esigenze di isolamento termico, nel rispetto delle normative in materia di contenimento dei consumi energetici.

Le pareti trasparenti o traslucide, particolarmente le pareti completamente vetrate, devono essere chiaramente segnalate e costruite con materiali di sicurezza fino all'altezza di un metro dal pavimento.

La copertura dei prefabbricati deve essere fatta in modo che sia rispondente alle condizioni climatiche tipiche della località in cui è presente il cantiere; essa dovrà essere realizzata con sistema a intercapedine coibente e impenetrabile all'acqua piovana; dovrà inoltre essere corredata di gronde e pluviali in dimensione e numero adeguati per lo smaltimento delle acque meteoriche.

I baraccamenti devono essere forniti di finestre dimensionate e disposte in maniera che assicurino una buona aerazione e una illuminazione naturali adeguate alla destinazione degli ambienti.

Nei baraccamenti devono essere garantite condizioni microclimatiche confortevoli in rapporto alla situazione ambientale locale.

In tali ambienti è vietato il riscaldamento con apparecchi a

fuoco libero; si dovrà provvedere allo smaltimento dei prodotti della combustione avendo cura che i camini siano sufficientemente alti al fine di garantire il tiraggio e impedire la penetrazione negli ambienti vicini.

Dovrà essere presente un vestibolo in corrispondenza degli ingressi per limitare le dispersioni di termiche.

I baraccamenti, i passaggi, le strade interne ed in genere i luoghi destinati al movimento di persone o veicoli, devono essere forniti di illuminazione artificiale sufficiente per intensità e distribuzione delle sorgenti luminose.

I punti di transito che espongono a particolare pericolo devono essere maggiormente illuminati o identificati con speciali lampade.

Dovrà essere consegnato al coordinatore della sicurezza il Certificato di prevenzione incendi per i baraccamenti.

17.5.2 Servizi igienici

Si devono prevedere WC in numero di almeno uno fino a 30 lavoratori e disposti in modo da consentire un loro facile utilizzo.

Inoltre:

l'altezza libera interna deve essere non inferiore a mt. 2.40.

il pavimento, le pareti e la porta devono essere di materiale impermeabile facilmente lavabile e disinfettabile;

la porta di accesso deve essere apribile verso l'esterno.

I servizi devono inoltre essere dotati di dispositivo per la distribuzione di sapone liquido, asciugamani a perdere o ad aria calda e comandi di erogazione dell'acqua non manuali (a leva, pulsante a pavimento, ecc.).

Nei cantieri si dovranno installare docce, con acqua calda e fredda, in numero di almeno una ogni 10 lavoratori.

Le docce vanno sistemate in locali chiusi, attigui agli spogliatoi, efficacemente protetti dagli agenti atmosferici e devono essere opportunamente riscaldate.

All'interno del locale doccia, ogni posto dovrà avere a disposizione uno spazio sufficiente per spogliarsi, riparato e fornito di sgabello e attaccapanni.

Il pavimento dovrà essere impermeabile e realizzato in modo tale da permettere il deflusso dell'acqua.

Nei cantieri si devono predisporre tutti i mezzi necessari alla pulizia personale dei lavoratori.

I lavandini vanno previsti in numero di uno ogni 5 lavoratori.

Devono essere installati in locali chiusi e nei lavandini collettivi "in linea" l'interasse tra due gruppi distributori di acqua (sia calda che fredda) deve essere almeno di 60 centimetri.

Il comando di erogazione dell'acqua deve essere di tipo non manuale (a leva o altro) e devono essere disponibili detergenti per la pulizia personale e mezzi idonei per asciugarsi.

17.5.3 Spogliatoi

All'interno del cantiere si dovranno predisporre locali spogliatoio, da non identificare con lo spazio antiwc, di caratteristiche tali da risultare agevoli e confortevoli.

In particolare:

l'altezza libera deve essere almeno di m. 2.70;

la superficie in pianta non deve essere inferiore a mq. 1.20 per lavoratore;

Gli spogliatoi dovranno essere arredati con armadietti personali a doppio scomparto chiudibili a chiave.

17.5.4 Locale refettorio o ricovero

In relazione alle scelte organizzative dell'Impresa Affidataria, da presentare al CSE per approvazione, in relazione all'entità dei lavori nel cantiere si potranno istituire dei locali adibiti a refettorio, dimensionati in base al numero di lavoratori presenti, per il consumo dei pasti.

I locali a ciò destinati devono rispondere a specifiche normative in quanto ad igienicità:

i pavimenti e le pareti devono essere rifiniti in modo tale da permetterne una facile pulizia;

si devono garantire l'illuminazione e l'aerazione naturale adeguata;

ad ogni lavoratore va computata una superficie di mq. 1.20;

l'altezza libera interna deve essere di almeno mt. 2.70.

All'interno di ogni locale adibito a refettorio, dovrà essere presente uno scaldavivande, per permettere ai lavoratori di consumare pasti caldi.

17.5.5 Dormitori

Quando previsti, i dormitori dovranno essere realizzati in moduli per un massimo di 20 persone dotati di servizi igienici e le stanze dovranno essere al massimo per due persone. L'aerazione e l'illuminazione delle stanze dovranno essere conformi ai regolamenti edilizi vigenti nel territorio.

17.5.6 Acqua potabile

I cantieri devono essere approvvigionati di acqua potabile in

quantità non inferiore a 200 litri per lavoratore e per giorno.
In caso di mancanza di fornitura da acquedotto pubblico è consentito l'uso di idonee cisterne.
Per tutte le sorgenti, i serbatoi, le bocche di erogazione in genere non rispondenti alle norme igieniche, dovrà essere apposta la dicitura, ben visibile, "acqua non potabile".
Attraverso un idoneo impianto, si dovrà provvedere ad approvvigionare di acqua l'intero cantiere nelle sue strutture principali (servizi igienici, ecc.).

17.5.7 Pulizia delle installazioni igienico - assistenziali

Le installazioni e gli arredi destinati ai servizi igienici, al refettorio ed in genere ai servizi di igiene e benessere per i lavoratori, devono essere mantenuti in stato di minuziosa pulizia a cura dell'impresa.
I lavoratori dovranno usare con cura e proprietà i locali, le installazioni, gli arredi e quant'altro posto a loro disposizione e godimento per tutta la durata del cantiere.
Dovrà inoltre essere garantito lo smaltimento dei rifiuti nel rispetto delle normative esistenti.

17.6 Impianti elettrici

Per l'impianto elettrico da installare nei vari locali e aree di lavoro del cantiere è obbligatoria la redazione di un progetto da parte di un professionista, iscritto nell'albo professionale di competenza.

Si dovrà far riferimento alle vigenti norme di legge: DPR 22.10.2001, n. 462, D.M. 22.01.2008, n. 37, D. lgs. 9 Aprile 2008, n.81;

e alle norme di buona tecnica rappresentate, fra l'altro dalle norme CEI, in particolare la sezione 704 della norma CEI 64-8, CEI 64-14, la guida CEI 64-17, la norma EN 62305 (norma CEI 81-10) e la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17020.

Come citato dai commi 1 e 2 dell'articolo 80 del D. lgs. 9 Aprile 2008, n.81, modificato dal D. lgs. 3 agosto 2009.

"Il datore di lavoro prende le misure necessarie affinché i lavoratori siano salvaguardati dai tutti i rischi di natura elettrica connessi all'impiego dei materiali, delle apparecchiature e degli impianti elettrici messi a loro disposizione ed, in particolare, da quelli derivanti da:

- a) contatti elettrici diretti;*
- b) contatti elettrici indiretti;*

- c) innesco e propagazione di incendi e di ustioni dovuti a sovratemperature pericolose, archi elettrici e radiazioni;*
- d) innesco di esplosioni;*
- e) fulminazione diretta ed indiretta;*
- f) sovratensioni;*
- g) altre condizioni di guasto ragionevolmente prevedibili.*

A tale fine il datore di lavoro esegue una valutazione dei rischi tenendo in considerazione:

- a) le condizioni e le caratteristiche specifiche del lavoro, ivi comprese eventuali interferenze;*
- b) i rischi presenti nell'ambiente di lavoro;*
- c) tutte le condizioni di esercizio prevedibili"*

di tale valutazione dovrà avere riscontro nel POS.

17.6.1 Caratteristiche realizzative dell'impianto elettrico di cantiere

L'impianto elettrico è costituito essenzialmente da:

- impianto di messa a terra, inteso come l'insieme dei dispersori (masse metalliche infisse o inglobate nel terreno al fine di disperdere nello stesso le eventuali correnti di guasto o le scariche atmosferiche – rete di dispersione dell'impianto di messa a terra), dei conduttori di terra, dei conduttori equipotenziali, dei collettori di terra, e dei conduttori di protezione, nonché dei segnalatori di primo guasto (ove esistenti) e dei dispositivi di protezione delle sovracorrenti o dalle correnti di dispersione predisposti per assicurare le protezioni dai contatti indiretti;
- impianto di protezione contro le scariche atmosferiche, ove questo è presente, inteso come l'insieme dei captatori e degli scaricatori e delle connessioni con l'impianto di terra;
- collegamenti elettrici (condutture o cavi) dal punto di consegna dell'azienda elettrica distributrice fino al quadro elettrico generale e da questo ai sottoquadri di settore, dove sono presenti i dispositivi di protezione (gli interruttori magnetotermici e differenziali).

La generalità dei componenti dell'impianto elettrico di cantiere deve possedere un grado di protezione minimo IP 44. Nel caso all'interno del cantiere si preveda che l'impianto elettrico sia soggetto a getti d'acqua, il sopracitato grado di protezione va adeguato aumentandolo almeno a IP 55

1a cifra: Grado di protezione contro l'ingresso di oggetti solidi		2a cifra: Grado di protezione contro l'ingresso di liquidi								
		Non protetto	Protetto contro acqua gocciolante	Protetto contro acqua gocciolante con un angolo entro ±15°	Protetto contro acqua spruzzata con un angolo entro ±60°	Protetto contro spruzzi d'acqua da qualsiasi direzione	Protetto contro getti d'acqua pompati da qualsiasi direzione	Protetto contro forti getti d'acqua da qualsiasi direzione e acqua di mare	Protetto contro brevi immersioni (fino a 1 mt di profondità)	Protetto contro la prolungata immersione in acqua (oltre 1 mt di profondità)
		IPx0	IPx1	IPx2	IPx3	IPx4	IPx5	IPx6	IPx7	IPx8
Non protetto	IP0x	IP00	IP01	IP02						
Protetto contro l'ingresso di oggetti solidi più grandi di 50 mm Ø (es. una mano)	IP1x	IP10	IP11	IP12	IP13					
Protetto contro l'ingresso di oggetti solidi più grandi di 12 mm Ø (es. un dito)	IP2x	IP20	IP21	IP22	IP23					
Protetto contro l'ingresso di oggetti solidi più grandi di 2,5 mm Ø (es. fili, attrezzi)	IP3x	IP30	IP31	IP32	IP33	IP34				
Protetto contro l'ingresso di oggetti solidi più grandi di 1 mm Ø (es. fili, attrezzi)	IP4x	IP40	IP41	IP42	IP43	IP44	IP45	IP46		
Protezione contro la polvere tale da non interferire con il funzionamento del dispositivo. Depressione atmosferica 200mm colonna d'acqua. Flusso d'aria pari a 80 volte il volume della custodia	IP5x					IP54	IP55	IP56		
Completamente ermetico a polveri e fumi	IP6x					IP64	IP65	IP66	IP67	IP68

Cfr. Norma CEI 70-1 (EN 60529)

Per i quadri elettrici di cantiere è opportuno predisporre un comando di emergenza avente lo scopo di interrompere in modo istantaneo l'alimentazione dell'intero impianto o di una sua parte, come i suoi apparecchi utilizzatori, in caso di pericolo improvviso.

Tutte le attrezzature di lavoro che possono causare pericolo (gru, impianto di betonaggio, betoniere e sistemi di pompaggio, ecc.) devono essere dotati, singolarmente, di dispositivi per l'arresto in emergenza installato dal relativo costruttore come prevede la Direttiva macchine.

I cavi utilizzati in cantiere per la posa mobile vanno scelti tra quelli di tipo H07 RN-F, H05 RN-F o quelli con caratteristiche almeno equivalenti possedenti la sigla identificativa H07 BQ-F e H05 BQ-F. Per la posa fissa utilizzare le sigle, H07V-K, FGF0R.

I cavi prolungatori (prolunghe) devono essere dotati di presa a spina di tipo per uso industriale (CEI 23-12) con grado di protezione minimo IP 67. Il cavo deve essere di tipo H07 RN-F (o equivalente) con sezione non inferiore a 2,5 mmq per prolunghe con prese da 16 A, 6 mmq per prolunghe con prese da 32A e 16 mmq per prolunghe con prese da 63A.

È buona norma di prevenzione evitare il passaggio di cavi

elettrici, anche quelli del tipo per posa mobile, in zone di possibile allagamento o di possibile transito degli automezzi. Al fine di eliminare o ridurre al minimo il pericolo di elettrocuzione e/o di danneggiamento meccanico le condutture si possono interrare, intubare, o sospendere.

In ogni caso i cavi dovranno essere segnalati con idonea cartellonistica di cantiere.

Prescrizioni

in caso di danneggiamento delle spine e/o dei cavi di alimentazione delle attrezzature di lavoro o delle prolunghe:

- *sospendere immediatamente le lavorazioni,*
- *non riparare la parte danneggiata per nessun motivo con ausili di fortuna (es. nastro isolante, ecc),*
- *rivolgersi esclusivamente a personale specializzato per le loro sostituzioni.*

17.7 Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche

Il cantiere (luogo di lavoro) va protetto nei confronti del rischio fulminazioni mediante apposito impianto di protezione contro le scariche atmosferiche. I due impianti (elettrico e contro le scariche atmosferiche) vengono considerati un unico insieme e nel corso del tempo vanno sottoposti a verifica periodica di sicurezza e controlli manutentivi.

La tipologia e la configurazione dell'impianto devono essere stabiliti da tecnico abilitato all'esercizio della professione che, ai sensi della norma EN 62305/2 (CEI 81-10/2) o secondo altre norme di buona tecnica.

Nel caso tale tecnico ritenga non necessario questo tipo di impianto dovrà produrre la documentazione tecnica nella quale venga specificato che l'area di cantiere possa considerarsi auto protetta contro le fulminazioni.

Le medesime prescrizioni valgono in particolare nei casi di allestimento dei ponteggi metallici. Il tecnico dovrà stabilire se la struttura metallica è auto protetta o necessita di protezione

18. Gestione delle emergenze

L'impresa affidataria dovrà redigere un piano di emergenza ed evacuazione nel quale saranno precisate le procedure relative al soccorso di eventuali infortunati e loro trasporto presso il centro medico più vicino. Il documento andrà aggiornato periodicamente in funzione del progredire dell'attività.

Il documento dovrà essere approvato dal medico competente dell'azienda esecutrice delle opere.

L'impresa affidataria dovrà, in ogni caso, dare comunicazione scritta al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione dei lavori di qualsiasi infortunio incorra il proprio personale, precisando le circostanze e le cause, oltre che tenerlo informato degli sviluppi circa le condizioni degli infortunati, i relativi accertamenti e le indagini delle autorità competenti.

Il piano d'emergenza va convalidato dal medico competente per i conseguenti aspetti sanitari.

Gli addetti alla gestione delle emergenze delle imprese sub-appaltatrici (i cui nominativi, come previsto dal D.Lgs. 81/08 Alleg XV art 3 comma 3, dovranno essere presenti nel POS) ovvero il preposto nominato dall'Impresa con tale compito, dovranno concordare e sottoscrivere con lo stesso Appaltatore le modalità di utilizzo dei servizi comuni di cantiere ed il Piano di Emergenza ed evacuazione ed inoltre partecipare alle Riunioni di Coordinamento che coinvolgono le attività affidate all'impresa.

In linea generale il piano di emergenza dovrà seguire il seguente schema:

- Il capo cantiere di ogni impresa è l'incaricato che dovrà dare l'ordine di evacuazione per il proprio personale in caso di pericolo grave ed immediato.
- Il capo cantiere una volta dato il segnale di evacuazione provvederà a chiamare telefonicamente i soccorsi (i numeri utili dovranno essere affissi in corrispondenza delle postazioni telefoniche);
- Gli operai presenti nel cantiere, al segnale di evacuazione, metteranno in sicurezza le attrezzature e si allontaneranno dal luogo di lavoro verso un luogo sicuro (normalmente ingresso del cantiere);
- Il capo cantiere, giornalmente, verificherà che i luoghi di lavoro, le attrezzature, la segnaletica rimangano corrispondenti alla normativa vigente, segnalando le anomalie e provvedendo alla sostituzione, adeguamento e posizionamento degli apprestamenti di sicurezza.

- Il Capo Cantiere di ogni singola impresa ha l'obbligo di formare e informare il proprio personale accertandosi che conosca il piano d'evacuazione.

18.1 Pronto soccorso

L'impresa affidataria dovrà, in accordo con il proprio medico competente, provvedere alla realizzazione di un adeguato locale, da adibire ad uso infermeria dotata di camera di medicazione.

In ogni caso nella baracche di cantiere dovrà essere affisso idoneo cartello con indicati i presidi di pronto soccorso più vicini con il rispettivo numero di telefono, le indicazioni essenziali minime di viabilità da fornire ai soccorritori per il raggiungimento del luogo dove è richiesto il soccorso e una cassetta di medicazione contenente i presidi previsti dalla normativa.

18.2 Infortunio

In caso di infortunio è necessario attivare la procedura interna di pronto soccorso. Se possibile il Direttore di cantiere o la persona incaricata accompagnerà di persona l'infortunato al più vicino punto di Pronto Soccorso, segnalato in cantiere. Nel caso sia necessario l'uso di un mezzo di soccorso esterno si dovrà provvedere ad accoglierlo in cantiere con personale dell'impresa incaricato e formato. Anche la fuori uscita del mezzo di soccorso dovrà essere agevolata da un mezzo di cantiere e da personale appositamente comandato.

Si provvederà poi ad emettere in doppia copia la "richiesta di visita medica" ed a trascrivere sul Registro degli Infortuni l'evento precisando il luogo, l'ora e le cause dell'infortunio, nonché i nominativi degli eventuali testimoni presenti. L'impresa provvederà a trasmettere entro 48 ore dal momento dell'infortunio stesso la Denuncia di Infortunio sia al Commissario di P.S. competente per territorio sia alla sede INAIL di pertinenza. Entrambe le denunce dovranno essere corredate di una copia del certificato medico che sarà stato rilasciato dai sanitari del Pronto Soccorso.

Al termine dello stato di inabilità temporanea al lavoro, l'infortunato, munito di certificazione medica attestante l'avvenuta guarigione, rientrerà al lavoro ed il Responsabile di Cantiere annoterà sul registro degli Infortuni la data del rientro ed il numero dei giorni di assenza complessivamente effettuati.

In caso di infortunio mortale o previsto tale, la denuncia di infortunio sul lavoro dovrà essere subito trasmessa al

competente Commissariato di P.S. o in alternativa ai Carabinieri. L'Impresa inoltre darà comunicazione telegrafica alla sede INAIL competente entro 24 ore facendo seguire tempestivamente l'invio della denuncia di infortunio.

Presso l'ufficio della direzione saranno comunque custoditi i libretti infortuni di tutte le società operanti in cantiere.

18.3 Squadre di salvataggio e pronto soccorso

Per ogni turno di lavoro devono essere presenti degli addetti, opportunamente formati ed addestrati, che in caso di necessità andranno a formare la squadra di salvataggio e pronto soccorso come definita e approvata nel piano di emergenza.

Essi dovranno essere in grado di intervenire in caso di sviluppo di situazioni di pericolo quali incendio, dotati di tutti i dispositivi di emergenza e di soccorso necessarie e dei mezzi di emergenza, in modo di facilitare i primi soccorsi e nel caso l'evacuazione.

18.4 Prevenzione incendi

Prima dell'inizio devono essere nominati gli addetti al servizio di prevenzione e protezione dell'impresa dei lavori e deve essere effettuata una riunione per informare gli addetti su tutto ciò che riguarda il cantiere.

Devono successivamente essere controllati:

- la presenza dei mezzi e degli impianti antincendio previsti;
- gli attrezzi di lavoro;
- gli impianti elettrici e la messa a terra;
- la fruibilità delle vie di esodo e delle uscite di sicurezza.

Inoltre durante lo svolgersi dei lavori devono essere periodicamente verificati:

- depositi di sostanze infiammabili;
- l'assenza di residui di sostanze infiammabili e/o esplosive;
- l'uso di sostanze infiammabili in assenza di fonti d'innescio.

Prima dell'inizio dei lavori è necessaria la nomina del personale addetto al servizio di prevenzione e protezione dell'impresa e venga svolta una riunione atta ad illustrare a tutti gli addetti le attività del cantiere.

Inoltre devono essere effettuate delle verifiche periodiche su:

- segnaletica di sicurezza
- funzionamento degli impianti antincendio
- attrezzi di lavoro

- impianti elettrici e messa a terra

18.5 Contatti pronto soccorso e antincendio

Di seguito sono indicati i contatti telefonici per le emergenze. A partire dal 2017 è attivo il Numero Unico delle Emergenze, 112 come riferimenti univoco per le chiamate di emergenza.

Denominazione	Indirizzo	Telefono
Numero Unico Emergenze	Riferimenti generali	112
Nuovo Ospedale di Prato	Via Suor Niccolina Infermiera, 20, 59100 Prato PO	0574 801111
Vigili del Fuoco	Via Paronese, 100, 59100 Prato PO	0574 62781

Nel caso di necessità di chiamata ai servizi di emergenza è importante che tutti sappiano come comportarsi ed interloquire con gli operatori telefonici dei servizi. Le chiamate di soccorso dovranno essere eseguite con un telefono cellulare sempre a disposizione al personale presente in cantiere.

18.6 Procedure di emergenza e salvataggio per lavori in ambienti confinati

18.6.1 Piano di emergenza

Per affrontare nel migliore dei modi un incidente in un ambiente confinato è fondamentale che il piano di emergenza predisposto dall'Affidataria contenga una specifica procedura che permetta di attivare un pronto allarme e un soccorso idoneo e tempestivo. La struttura del piano dipende dalla natura dell'ambiente confinato, dal rischio identificato e dal tipo di soccorso da effettuare, e deve riportare le misure da attuare in caso di incidente. Il piano di emergenza deve essere reso disponibile, deve considerare tutte le eventuali imprese presenti e le attività svolte, essere trasmesso a tutte le imprese a cui è stato affidato il lavoro, essere a disposizione eventualmente delle squadre di soccorso esterne (Vigili del Fuoco, addetti ASL al pronto soccorso, ecc.). Il piano di emergenza deve essere periodicamente aggiornato. La formazione/sensibilizzazione sul potenziale pericolo di anossia

o intossicazione è fondamentale sia per gli addetti che devono accedere ad un ambiente confinato, sia per chi si potrebbe trovare a dover intervenire in soccorso di infortunati. Chi tenta di prestare soccorso senza sapere come si deve procedere, può diventare a sua volta una vittima. I soccorritori possono tentare di salvare una possibile vittima di asfissia o intossicazione solo se dispongono delle idonee attrezzature, sono stati addestrati in merito, dispongono dell'assistenza e del supporto necessari.

18.6.2 Mezzi e dispositivi di salvataggio

La messa a disposizione di idonei equipaggiamenti di soccorso e rianimazione dipende dal tipo di emergenza cui si deve far fronte e il personale deve essere addestrato al loro uso. Si potrebbero rendere necessari tutti o alcuni dei seguenti presidi:

- dispositivi di allarme sonoro portatili per avvisare le persone delle zone circostanti sulla necessità di assistenza;
- disponibilità di telefoni o radio per poter diramare l'allarme;
- imbracatura di sicurezza;
- dispositivi meccanici (ad esempio treppiede o attrezzatura simile) per recuperare la vittima;
- fonte di aria per la ventilazione dell'ambiente confinato (ad es. un tubo collegato alla rete di aria compressa del sito);
- dispositivo di ventilazione (ventilatore esterno di aspirazione con tubazioni flessibili o similari);
- erogatori di aria a pressione positiva o sistemi di erogazione dell'aria posti all'esterno o autorespiratori;
- dispositivi di monitoraggio dell'ossigeno per la squadra di soccorso per controllare periodicamente le condizioni all'interno dell'ambiente confinato;
- kit di rianimazione;
- giubbotto immobilizzatore o immobilizzatori per arti;
- telo di scorrimento in PVC;
- barella per portare l'infortunato fuori dall'ambiente confinato o fino all'ambulanza.

18.6.3 Gestione dell'emergenza

Se una persona subisce un malessere o un collasso improvviso mentre lavora in un ambiente confinato, colui che lo rinviene deve presumere che la sua stessa vita sia in pericolo se entra nell'ambiente per soccorrerlo. La gestione dell'emergenza prevede il controllo di tre fasi fondamentali:

1) Fase di allarme

Se il lavoratore all'interno di un ambiente confinato avverte un malessere, perde i sensi o subisce un trauma, colui che

sovrintende deve dare immediato allarme chiamando la squadra di emergenza interna, qualora prevista.

Il sorvegliante non deve entrare nel luogo confinato senza prima organizzare l'intervento con altri soccorritori; ove previsto e secondo la procedura aziendale, deve immediatamente avvisare i Vigili del Fuoco e il Servizio Pronto Soccorso 112, fornendo in particolare i seguenti elementi minimi:

- nome dell'azienda;
- l'indirizzo del luogo di lavoro da raggiungere;
- il proprio nome e il numero di telefono da cui chiama;
- la tipologia di incidente in corso;
- il numero di lavoratori coinvolti.

Può risultare necessario, prima di attivare il soccorso, procedere all'arresto degli impianti collegati alla situazione di emergenza che possano creare pericolo per gli operatori.

2) Fase di recupero

Le persone che eseguono il salvataggio devono indossare DPI adeguati al tipo di intervento; è fondamentale essere provvisti di respiratori indipendenti dall'aria circostante o autorespiratori d'emergenza. Nel caso risulti impossibile estrarre il lavoratore dall'ambiente confinato, è necessario fargli respirare aria pulita prelevata dall'esterno del locale.

Va prestata particolare attenzione ai passi d'uomo verticali perché nelle fasi di salvataggio può risultare difficile "estrarre" una persona non collaborante; pertanto le modalità di imbracatura dovranno evitare il basculamento del corpo e garantire l'estrazione in posizione verticale dell'operatore infortunato.

3) Fase di trasporto

Una volta estratto l'infortunato dall'ambiente confinato, si procede al suo trasporto con l'utilizzo dei mezzi di movimentazione opportuni. Nell'attesa dei soccorsi, in casi estremi di cessazione delle funzioni vitali, può essere necessario ricorrere alla rianimazione cardiorespiratoria da parte di persone addestrate con apposito corso di formazione sul Primo Soccorso, designate dal datore di lavoro ai sensi delle norme vigenti.

19. Dispositivi di protezione individuali

Un aspetto di fondamentale importanza ai fini della prevenzione degli infortuni e delle malattie professionali è rappresentato dall'uso corretto e puntuale delle attrezzature di protezione individuale. La normativa di riferimento (D.Lgs 81/08) fa espresso richiamo all'obbligo del lavoratore ad usare questi strumenti di protezione.

Devono essere sempre disponibili, secondo il tipo di lavori da svolgere:

- guanti di protezione con caratteristiche idonee al tipo di lavoro;
- stivali di sicurezza e da lavoro da usare in presenza di acqua e fango,
- calzature da lavoro con soletta antiforo, puntale in acciaio, suola antidrucciolo con un buon livello di protezione da cadute;
- guanti isolanti per lavori elettrici, di cuoio contro le abrasioni ed anticalore;
- occhiali e schermo protettivi per lavori di saldatura, smerigliatura, molatura e tutte quelle lavorazioni che potrebbero mettere a rischio gli occhi;
- elmetto di protezione dotato di controstruttura interna tale da non consentire il contatto della testa con le pareti perimetrali;
- cinture di sicurezza da usare durante il montaggio di ponteggi e tutte le volte che sussiste il pericolo di caduta dall'alto;
- cuffie di protezione per lavori ad alto inquinamento acustico;
- maschera respiratoria da usare in presenza di polveri e fumi;
- tute e guanti, per tutti i lavori che espongano ad irritazioni della pelle (getto, verniciature, oli disarmanti, etc.),
- corpetto fluorescente e rifrangente.

Oltre a questi strumenti assume un'importanza notevolissima anche il tipo di abbigliamento che sarà di grande praticità, e comodità in modo da assicurare piena libertà di movimento.

I mezzi personali sono assegnati dal datore di lavoro al lavoratore che avrà cura della loro buona conservazione.

Tutti i mezzi di protezione saranno personali ed assegnati ad ogni lavoratore. Si dovrà vigilare affinché vengano utilizzati in modo corretto.

19.1 Lavoro in ambienti confinati o sospetti di inquinamento

In relazione allo svolgimento di lavori in ambienti confinati o sospetti di inquinamento è necessario che i lavoratori siano provvisti dei DPI idonei e li utilizzino secondo quanto prescritto. Il personale deve disporre almeno del seguente equipaggiamento:

- maschere con filtro o respiratori isolanti;
- elmetto per la protezione della testa da caduta di materiale dall'alto o dall'urto con oggetti;
- imbracatura di sicurezza;
- guanti di protezione;
- protezione degli occhi se si è esposti a sostanze pericolose, proiezione di schegge, ecc.,
- calzature di sicurezza;
- indumenti di protezione.

In funzione delle evidenze dell'analisi dei rischi effettuata per lo specifico lavoro, potranno altresì ritenersi necessari ulteriori DPI, quali ad es. i dispositivi per la protezione dalle cadute dall'alto.

Al fine di stabilire qual è il dispositivo più idoneo, è necessario:

1. identificare gli agenti chimici contaminanti eventualmente presenti, il loro stato fisico (polveri, fibre, nebbie, fumi, vapori, gas) e la concentrazione;
2. stabilire la concentrazione di ossigeno (O₂).

Ciò è utile al fine di stabilire se utilizzare DPI respiratori dipendenti (a filtro) o indipendenti dall'atmosfera ambiente (isolanti):

- a) DPI a filtro, dipendenti dall'atmosfera ambiente, quando il tasso di O₂ è superiore al 19,5% (facciali filtranti; semimaschere, maschere intere); possono essere usati al posto degli autorespiratori, solo quando, accertate la natura e la concentrazione dei gas o vapori nocivi o asfissianti, offrano garanzia di sicurezza e sia assicurata una efficace e continua aerazione;
- b) DPI isolanti (respiratori alimentati ad aria o autorespiratori), indipendenti dall'atmosfera ambiente, nel caso che il tasso di O₂ risulti inferiore al 19,5%. Il principio di funzionamento si basa sulla fornitura di aria respirabile prelevata da "zone pulite" oppure da

bombole o fonti esterne quali reti di aria compressa. Proteggono sia da carenza d'ossigeno che da elevate concentrazioni di contaminanti.

Se l'ambiente è sospetto di inquinamento è necessario un monitoraggio in continuo della qualità dell'aria.

Durata dei filtri: vanno utilizzati filtri di tipo e classi appropriati; poiché possono facilmente andare incontro a saturazione e non fornire più la giusta protezione, vanno regolarmente sostituiti per garantire le prestazioni di protezione, secondo le istruzioni del fabbricante.

Addestramento: i DPI delle vie aeree sono di categoria III, per cui i lavoratori devono essere addestrati all'uso corretto secondo le vigenti disposizioni in materia di salute e sicurezza.

Pulizia e manutenzione: ad eccezione di quelli monouso, la manutenzione dei dispositivi deve essere eseguita da persone competenti, secondo le istruzioni del fabbricante, e prevedere ispezioni per l'individuazione dei difetti, eventuale sostituzione e controllo delle prestazioni.

20. Norme di sicurezza per l'esecuzione di lavori in presenza di traffico stradale

In tutti i casi di attività di lavoro sulla sede stradale e sue pertinenze é imposta l'osservanza del Codice della Strada, del suo Regolamento di attuazione, delle Circolari del Ministero LL.PP. e, in generale, di tutte le disposizioni emanate in materia dagli organi competenti. In particolare per quanto riguarda gli schemi segnaletici per la riduzione o chiusura di corsie e carreggiate stradali si farà riferimento al D.M. 10 Luglio 2002 *“Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo”*.

E' fatto obbligo alle imprese incaricate di eseguire lavori in presenza di traffico, di prendere contatto - prima di dare corso all'inizio dei lavori - con l'Ente gestore (Comune/Provincia/ANAS) al fine di ricevere le prescrizioni e le autorizzazioni necessarie. Nessun lavoro potrà essere eseguito in caso di nebbia, di precipitazioni nevose o di condizioni che possano comunque limitare la visibilità. Tutte le imprese dovranno quindi formare/informare i propri addetti in merito alle sopra richiamate procedure autorizzative ed alle misure di sicurezza connesse alla riduzione del rischio di investimento, che l'impresa dovrà valutare in relazione alle attività ad esse affidate e quindi alle effettive risorse di mezzi e personale che prevede di utilizzare.

Le attività in presenza di traffico dovranno essere condotte secondo quanto stabilito dal D.I. 4 marzo 2013, in materia di procedure, formazione, informazione ed addestramento degli addetti.

21. Macchinari ed attrezzature di cantiere

Nozioni generali

Tutti i macchinari e le attrezzature operanti in cantiere dovranno essere conformi, per caratteristiche tecniche e stato di manutenzione, alle direttive previste dalle norme vigenti, oltre che idonee per dimensioni e peso in relazione alle attività da eseguire e dal contesto nel quale è ubicato il cantiere. Si dovrà porre particolare attenzione nella scelta dei mezzi di cantiere anche in considerazione delle aree ristrette di lavoro, come descritto nei paragrafi precedenti.

Il preposto verificherà, prima di permetterne l'ingresso, che i macchinari siano in regola con le certificazioni obbligatorie e che i componenti costruttivi delle stesse non presentino pericolo per gli addetti alla manovra.

Sarà cura del preposto far preparare una documentazione completa relativa agli apparecchi operanti abitualmente in cantiere; anche le ditte in subappalto dovranno predisporre e consegnare in copia alla direzione di cantiere eventuale elenco dei macchinari in loro dotazione corredato dai relativi documenti.

Il preposto su indicazione del direttore di cantiere, dovrà controllare periodicamente che le macchine operanti nel settore di propria competenza, non siano in qualche modo modificate o manomesse (es. asportazione di carter a protezione di parti meccaniche in movimento, manovellismi non funzionanti, interruttori rotti etc.)

Il direttore di cantiere verificherà che tutte le macchine operatrici vengano sempre usate in modo conforme a quanto previsto dalle indicazioni del fabbricante.

Macchine operatrici

Per ogni macchina presente in cantiere, preliminarmente al suo impiego e l'impresa utilizzatrice dovrà accertarsi di quanto segue:

- siano fornite di regolare libretto di circolazione (escavatore, pale meccaniche, etc.);
- non presentino elementi meccanici in movimento non protetti;
- siano dotate di regolare cabina chiusa al posto di guida atta a proteggere il conduttore dalla proiezione di materiali ed al ribaltamento;
- abbiano dispositivi od elementi di protezione delle manopole di comando per evitare un possibile azionamento accidentale dei mezzi.

- dovrà essere svolta la formazione e informazione specifica verso i conduttori dei mezzi in merito alle seguenti misure di sicurezza:

- in caso di prima utilizzazione siano a conoscenza di tutte le istruzioni per la conduzione e la manutenzione fornita dal costruttore;
- siano a conoscenza delle norme di sicurezza e del codice della strada per gli spostamenti nell'ambito e fuori del cantiere;
- comunichino tempestivamente le eventuali anomalie delle macchine;
- allontanino dalla macchina e dal suo raggio d'azione le persone;
- asportino la chiave di accensione tutte le volte che stazionano il mezzo;
- non utilizzino le macchine di movimento terra come mezzi di sollevamento di materiali e/o persone;
- non rimuovano i dispositivi di sicurezza dei mezzi;
- non utilizzino fiamme libere a serbatoio aperto.

Macchinari ed attrezzature varie

Sarà cura del Direttore di cantiere verificare che tutte le macchine e le attrezzature di lavoro abbiano, prima del loro utilizzo, tutti i requisiti di sicurezza, previsti dalla normativa vigente ed in particolare:

- 1) verificare che gli organi meccanici e gli organi d'uso di tutte le macchine siano ben segregati e provvedere eventualmente all'applicazione di carter di protezione fissi e mobili;
- 2) installare le attrezzature fisse (per esempio betoniere, molazze) in luoghi idonei e protetti;
- 3) assicurarsi che i dispositivi di avviamento delle macchine siano protetti contro l'azione accidentale e che quelli di manutenzione siano a portata di mano degli addetti;
- 4) accertarsi della presenza sulle macchine elettriche di interruttori atti ad impedire le riprese del moto al ritorno della corrente elettrica dopo l'interruzione;
- 5) provvedere alla messa a terra delle parti metalliche delle macchine fisse e comunque di tutte le attrezzature elettriche prive di doppio isolamento;
- 6) assicurarsi che sulle condutture delle attrezzature per il taglio e la saldatura con bombole GPL e/o ossiacetileniche siano presenti valvole contro il ritorno di fiamma.

Inoltre saranno messi al corrente gli addetti alle lavorazioni del corretto uso delle macchine da utilizzare e si vigilerà affinché non vengano manomessi i carter, le protezioni ed i dispositivi di sicurezza nel corso dei lavori.

Mezzi di sollevamento

Per quanto relativo ai mezzi di sollevamento prima di procedere con il loro utilizzo si dovrà verificare, nel caso di autogrù, il buon funzionamento della valvola di blocco o dei fine corsa, la rotazione del carro, lo stato di funi e pneumatici e le condizioni dei ripartitori di pressione degli stabilizzatori.

I mezzi di sollevamento dovranno essere muniti di cartelli segnaletici relativi alle portate di carico, con le varie indicazioni e le istruzioni per gli addetti.

Durante l'utilizzo i manovratori di gru e autogrù dovranno attenersi alle seguenti norme di sicurezza:

- Le manovre all'uso delle gru sono riservate al solo personale autorizzato;
- Prima dell'inizio del turno provare il dispositivo di fine corsa e di frenatura, segnalando subito, a che di competenza, eventuali mal funzionamenti;
- E' vietato fare entrare il fine corsa nel normale esercizio;
- Durante il normale esercizio nessuna persona al di fuori del gruista deve salire sulla gru;
- Il manovratore inizia la manovra soltanto dopo aver ricevuto il segnale concordato;
- Non sollevare mai carichi superiori alla portata della gru o che sia mal imbracato. Deve essere considerato anche il peso delle attrezzature di sollevamento;
- Evitare di fare oscillare il carico in modo particolare per farlo scendere al di fuori della verticale di tiro, evitare le operazioni di traino;
- Evitare sollevamenti sopra zone di lavoro o transito; quando non è possibile fare altrimenti avvertire con apposito segnale l'inizio e la fine delle manovre, e prima di iniziare il passaggio verificare che tutte le persone si siano allontanate;
- Prima di allontanarsi dalla gru accertarsi di non lasciare carichi sospesi e disinserire l'interruttore generale;
- Quando fuori esercizio l'interruttore generale deve essere disinserito e bloccato con lucchetto;
- Per le gru a torre alimentate da cavo flessibile assicurarsi che il cavo non possa essere danneggiato durante le lavorazioni;
- Non abbandonare sulle passerelle di servizio materiale vario o attrezzi di lavoro;
- Controllare che siano sempre esposti sulla gru i cartelli segnalatori prescritti.

22. Uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva

L'allestimento di infrastrutture, apprestamenti ed in generale ogni altra opera provvisoria a servizio del cantiere può comportare l'insorgere di rischi di natura interferenziale durante l'impiego di tipo comune, dei medesimi, da parte di lavoratori afferenti a più Imprese.

Date le caratteristiche del cantiere in esame, che presumibilmente vedrà l'impegno di lavoratori afferenti a più imprese all'interno della medesima area, si prevede come fortemente probabile la possibilità che vi siano apprestamenti ed impianti utilizzati in comune fra più imprese.

L' Affidataria avrà l'onere di predisporre una o più specifiche procedure di dettaglio inerenti le regole di utilizzo di tali apprestamenti, ai fini della definizione delle responsabilità di gestione degli stessi e del loro utilizzo in condizioni di sicurezza, il mantenimento in efficienza e in adeguate condizioni di sicurezza.

Tali procedure e misure di dettaglio al fine di regolamentare in sicurezza l'utilizzo comune di tutte le attrezzature e servizi di cantiere, nonché di indicare le modalità previste per la relativa verifica, dovranno essere indicate nel Piano Operativo di Sicurezza dell'Affidataria e saranno da sottoporre al CSE in fase di esecuzione ai fini della sua accettazione.

Tutte le imprese coinvolte dovranno preventivamente formare ed informare le proprie maestranze sul corretto utilizzo degli apprestamenti, attrezzature, infrastrutture e mezzi e servizi di protezione collettiva, di uso comune. La stessa formazione deve essere prevista per i lavoratori autonomi.

L'impresa affidataria dovrà produrre apposite dichiarazioni in cui siano indicate le seguenti informazioni:

Nominativi delle ditte autorizzate all'uso di:

- apprestamenti (ponteggi; trabattelli; ponti su cavalletti; impalcati; parapetti; andatoie; passerelle; armature delle pareti degli scavi; gabinetti; locali per lavarsi; spogliatoi; refettori; locali di ricovero e di riposo; dormitori; camere di medicazione; infermerie; recinzioni di cantiere). In particolare per quanto riguarda l'utilizzo del ponteggio da parte delle diverse ditte operanti in cantiere l'Impresa Affidataria dovrà predisporre un modulo di cessione in uso dell'opera provvisoria, lo stesso dovrà essere sottoscritto da parte delle imprese a seguito di controllo di completezza della suddetta. Rimarrà in capo all'Impresa Affidataria la programmazione dei controlli periodici del ponteggio.

- attrezzature (es: betoniere; gru; autogrù; argani; elevatori; macchine movimento terra; macchine movimento terra speciali e derivate; seghe circolari; piegaferri; impianti elettrici di cantiere; impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche; impianti antincendio; impianti di evacuazione fumi; impianti di adduzione di acqua, gas, ed energia di qualsiasi tipo; impianti fognari.).
- infrastrutture (viabilità principale di cantiere per mezzi meccanici; percorsi pedonali; aree di deposito materiali).
- dei mezzi e servizi di protezione collettiva (avvisatori acustici; attrezzature per primo soccorso; illuminazione di emergenza; mezzi estinguenti; servizi di gestione delle emergenze).

Nella regolamentazione dell'uso e della manutenzione di quanto indicato sopra dovrà essere segnalato:

- le modalità e i vincoli per l'utilizzo di attrezzature e apprestamenti;
- le modalità della verifica nel tempo ed il relativo responsabile.

Si riporta di seguito a titolo esemplificativo, una scheda tipologica per il coordinamento dell'uso comune da compilare a cura dell'impresa Affidataria e distribuire ai soggetti coinvolti per ciascuna delle opere provvisorie di cantiere da condividere.

MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA		
SCHEDA N°		
Fase di pianificazione		
☐ apprestamento ☐ infrastruttura	☐ attrezzatura ☐ mezzo o servizio di protezione collettiva	Descrizione:
Fase/i d'utilizzo o lavorazioni:		
Misure di coordinamento:		
Fase esecutiva		

Soggetti tenuti all'attivazione

1.- ☐ Impresa Esecutrice :

2.- ☐ Impresa Esecutrice :

3.- ☐ Impresa Esecutrice :

4.- ☐ Impresa Esecutrice :

5.- ☐ Lavoratori Autonomi :

6.- ☐ Lavoratori Autonomi :

7.- ☐ Lavoratori Autonomi :

8.- ☐

Cronologia d'attuazione:

Modalità di verifica:

Data

Firma

PARTE F – STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

23. Stima dei costi

23.1 Metodologia di valutazione

La stima complessiva dei costi della sicurezza è stata fatta in coerenza con le prescrizioni contenute nel Testo Unico per la Sicurezza D. Lgs. n. 81 del 9 aprile 2008, in cui si individuano le seguenti tipologie di oneri:

- a) apprestamenti previsti nel PSC;
- b) misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;
- c) impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi;
- d) mezzi e servizi di protezione collettiva;
- e) procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza;
- f) eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
- g) misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

Nell'allegato XV.1 del Testo Unico per la Sicurezza gli apprestamenti sono così definiti: ponteggi, trabattelli, ponti su cavalletti, impalcati, parapetti, recinzioni, andatoie, passerelle; armature delle pareti degli scavi, gabinetti, locali per lavarsi, spogliatoi, refettori, locali di ricovero e di riposo, dormitori, camere di medicazione, infermerie.

I costi della sicurezza sono calcolati per ognuna delle suddette tipologie mediante stima analitica valutando le prescrizioni riportate nel presente Piano di Sicurezza.

Le voci costituenti il computo degli oneri allegato fanno riferimento agli elenchi prezzi riportati di seguito:

- *Elenco prezzi Provincia di Prato - anno 2017, identificati con il codice di riferimento "TOS.16_17.XXX.XXX.XXX";*
- *Elenco prezzi ANAS - anno 2017, "Sicurezza" identificati con il codice di riferimento "SIC.XX.XX.XXX";*
- *Elenco prezzi CPT Roma - anno 2012, identificati con il codice di riferimento "S.X.XX.X.X";*

- *I nuovi prezzi sono identificati con il codice di riferimento "N.P.S. XX".*

Gli apprestamenti e le misure individuate nel Piano di Sicurezza e Coordinamento che non trovano riscontro nei citati elenchi prezzi sono state oggetto di formazione di specifica analisi prezzo, addivenendo ai nuovi prezzi impiegati nel computo metrico estimativo dei costi della sicurezza.

Le eventuali misure di sicurezza impartite dal coordinatore in fase di esecuzione per diversa organizzazione dell'appaltatore rispetto a quanto previsto (ad esempio per recuperare ritardi accumulati o per differenti modalità esecutive o di cantierizzazione), non potranno in alcun modo costituire modifica o adeguamento della stima costi della sicurezza.

Gli oneri così stimati sono compresi nell'importo totale dei lavori ed individuano la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici.

23.2 Descrizione dei costi della sicurezza

Nella computazione dei costi della sicurezza si è tenuto in considerazione l'allestimento di un cantiere operativo di 100 metri in corrispondenza della viabilità, con un segnalamento delle aree dedicate alle manovre ed alla logistica di cantiere, di estensione pari a 150 metri.

Si riportano di seguito le categorie di oneri costituenti il computo.

Apprestamenti previsti nel PSC – punto A

La computazione degli apprestamenti necessari per l'applicazione del Piano di Sicurezza è stata fatta tenendo in conto dei rischi prevedibili cui sono esposti gli addetti nell'esecuzione delle lavorazioni ed i relativi apprestamenti e procedure di prevenzione e protezione individuati.

Gli oneri sono valutati in base alle prescrizioni riportate in particolare nei capitoli Parte A, B e D del presente piano di sicurezza, e specificatamente nelle "Schede Operative di Coordinamento". In tali schede, una per ogni lavorazione principale sono identificate e specificate le previste misure di protezione per minimizzare/eliminare i relativi rischi.

In particolare sono stati valutati nel seguente punto gli oneri per:

- l'approntamento dei baraccamenti per ufficio/spogliatoio, i servizi igienici, serbatoi e cassoni;
- la disponibilità di impianti di cantiere per l'illuminazione in orario serale o comunque in condizioni di scarsa illuminazione naturale;
- le armature metalliche modulari o tipo palancole, necessarie per il sostegno delle pareti di scavo in sicurezza;
- le opere provvisorie ed i mezzi necessari allo svolgimento di alcune lavorazioni (ponteggi, trabattelli, reti di contenimento, passerelle ed andatoie);
- I dispositivi di sicurezza collettivi (parapetti, linea vita anticaduta);
- Presidi di primo soccorso;
- Recinzioni, delimitazione area di cantiere e cancelli di accesso;

Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, impianti antincendio, impianti di evacuazione fumi – punto C

Considerato il cantiere e il tipo di lavori previsti si sono individuate le voci relative agli impianti di messa a terra e protezione relativi agli impianti di cantiere, all'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche ed alla presenza di cartelli per i presidi antincendio.

Mezzi e servizi di protezione collettiva – punto D

Come sistemi di protezione collettiva atti a garantire la sicurezza e la salute degli addetti (cfr. “Schede Operative di Coordinamento” Parte D) sono stati individuate le voci di costo relative a:

- mezzi estinguenti;
- segnaletica di sicurezza;
- impianti di illuminazione ed emergenza

Procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza – punto E

Sono inserite in questo capitolo le voci riferite alle attività necessarie per lo svolgimento delle procedure specifiche per l’attuazione di sistemi di protezioni, in particolare per la gestione del traffico stradale, quali:

- personale operatore moviere per facilitazione ingresso/uscita mezzi dalle cantierizzazioni e presegnalazione dei lavori di posa/rimozione della segnaletica all’utenza;
- cartelli di cantiere;
- segnaletica temporanea di cantiere per la deviazione della viabilità, da posare secondo gli schemi del D.M. 10/07/2002;
- dispositivi di illuminazione della segnaletica in orario serale e notturno.

Misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva – punto G

Al fine di garantire un metodo di gestione coerente delle strutture comuni di cantiere e degli apprestamenti di sicurezza si prevede lo svolgimento periodico di riunioni di coordinamento alla presenza dei referenti di cantiere per la sicurezza delle imprese esecutrici, degli RSPP e comunque del personale che il CSE riterrà di convocare.

I punti b) “*Misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti*” e f) “*Eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti*” non sono stati valutati in quanto sono già stati analizzati nelle altre voci di costo ed il programma lavori di progetto non prevede significative interferenze spaziali e/o temporali tra lavorazioni.

23.3 Riepilogo costi della sicurezza

In coerenza ai disposti normativi richiamati la stima è stata effettuata in riferimento alle modalità di cantierizzazione, alle prescrizioni legate ai rischi connessi descritte nel presente PSC ed alla durata dei lavori.

Sono state stimate le voci costituenti il computo e suddivise nelle categorie descritte al paragrafo precedente

Si riporta di seguito la tabella riepilogativa dei totali delle voci costituenti in computo dei costi per la sicurezza.

Rif. All. XV D.Lgs. 81/08	DESCRIZIONE	TOTALE [€]
a)	Apprestamenti previsti nel PSC	47.877,18
c)	Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, impianti antincendio, impianti di evacuazione fumi	506,93
d)	Mezzi e servizi di protezione collettiva	1.537,58
e)	Procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza	1.056,15
g)	Misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva	537,12
	TOTALE COSTI SICUREZZA	51.514,96

Il totale dei costi, costituisce la parte dell'importo per la realizzazione dell'opera da non assoggettare a ribasso nella formulazione delle offerte da parte delle imprese esecutrici.

PARTE G – ALLEGATI

Gli allegati elencati di seguito costituiscono parte integrante del presente Piano di Sicurezza e Coordinamento.

ELENCO ALLEGATI:

- COMPUTO METRICO ESTIMATIVO COSTI SICUREZZA;
- CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI INTEGRATO
- ELABORATI GRAFICI
 - o Allegato A;
 - o Allegato B;
 - o Cantierizzazione.
- INAIL – MANUALE ILLUSTRATO PER LAVORI IN AMBIENTI SOSPETTI DI INQUINAMENTO O CONFINATI AI SENSI DELL'ART. 3.3 DEL DPR 177/2011
- PROCEDURA DI GESTIONE CSE

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO - COSTI DELLA SICUREZZA**SICUREZZA***PUNTO "A"*

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
1 2.0.01 (TOS16_17.N06.004.0 01)	Box prefabbricati di cantiere ad uso servizi igienico-sanitari dotato di wc alla turca, un lavabo, un piatto doccia, boiler elettrico ed accessori, dim. m. 2,40x2,70x2,40 - nolo mensile			
	Servizi presso il campo logistico			
	1 * 3	3,00		
	Totale cad*mese	13,00	333,500	4.335,50
2 2.0.02 (TOS16_17.N06.004.0 02)	Box prefabbricati di cantiere ad uso spogliatoio dotato di armadietti a due scomparti, dim. m. 2,40x6,40x2,40 - nolo mensile			
	Spogliatoio da installare presso il campo logistico			
	1 * 3	3,00		
	Totale cad*mese	13,00	437,000	5.681,00
3 2.0.03 (TOS16_17.N06.004.0 04)	Box prefabbricati di cantiere ad uso camera per pronto soccorso dotato di scrivania, due sedie, sgabello, attaccapanni, lettino, due barelle, lavabo, boiler elettrico ed accessori, dim. m. 2,40x6,40x2,40 - nolo mensile			
	Presso il campo logistico			
	1 * 3	3,00		
	Totale cad*mese	13,00	483,000	6.279,00
4 2.0.00 (TOS16_17.N06.005.0 01)	WC chimici portatili senza lavamani - noleggio mensile			
	Elementi da collocare presso i cantieri operativi			
	1 * 3	3,00		
	Totale cad*mese	3,00	55,200	165,60
5 1.1.78 (SIC.02.01.005.b)	Parapetti prefabbricati anticaduta			
	Protezioni contro la caduta all'interno degli scavi.			
	Installati con ancoraggio al blindo scavo			
	2 * 90 * 1	180,000		
	Installati per rischio caduta nel corso d'acqua			
	2 * 20 * 1	40,000		
	Protezione per completamento soletta impianto di sollevamento			
	1 * (15+15+10+5+5+4)	54,000		
	Totale m	274,000	12,900	3.534,60
6 1.1.18 (SIC.04.05.020.c)	Barella pieghevole - in lega leggera pieghevole in lunghezza e larghezza			
	Dispositivo di emergenza e primo soccorso			
	1 * 80	80,0		
	Totale giorno	80,0	0,850	68,00
7 1.1.38 (SIC.03.04.020)	Quadro elettrico generale da 100 A			
	Dispositivi di sicurezza ed emergenza			
	Area campo logistico			
	1 * 3	3,00		
	<i>A RIPORTARE PUNTO "A"</i>			<i>20.063,70</i>
	A RIPORTARE SICUREZZA			20.063,70
	<i>A RIPORTARE</i>			<i>20.063,70</i>

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO - COSTI DELLA SICUREZZA**SICUREZZA**

PUNTO "A"

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
	RIPORTO			20.063,70
	Totale cad*mese	3,00	24,530	73,59
8 2.0.14 (SIC.02.01.015.1.b)	PASSERELLA PEDONALE - LARGHEZZA UTILE DI PASSAGGIO CM 120			
	Gestione transiti personale di cantiere in corrispondenza degli scavi e percorsi di emergenza e primo soccorso			
	Si considera l'impiego contemporaneo di 3 passerelle			
	3 * 3	9,000		
	Totale m	9,000	56,000	504,00
9 2.0.08 (TOS16_17.N05.008.003)	Armature pareti di scavo modulo per blindaggio scavo metri 3,00x2,40			
	Armature di sostegno degli scavi per profondità fino a 2,40 metri dal p.c.			
	2 * 2	4,00		
	Totale cad*mese	4,00	322,000	1.288,00
10 2.0.09 (TOS16_17.N05.008.004)	Armature pareti di scavo modulo per blindaggio scavi metri 3,00x4,00			
	Armature di sostegno degli scavi per profondità fino a 4,00 metri dal p.c.			
	5 * 2	10,00		
	Totale cad*mese	10,00	552,000	5.520,00
11 2.0.10 (N.P.S.01)	Armatura pareti di scavo con blindaggio a rotaie e pannelli autoaffondanti tipo Krings Verbau ed E+S			
	Armature di sostegno degli scavi per profondità oltre 4,00 metri dal p.c.			
	6 * (7*3)	126,00		
	Totale mq*mese	126,00	59,140	7.451,64
12 2.0.05 (TOS16_17.N05.002.014)	Montaggio di recinzione area adibita a cantiere, esclusa idonea segnaletica diurna e notturna – con pannelli elettrozincati di lunghezza 3,50 mt x H 2,00 + basamento in cemento, incluso nolo per il primo mese.			
	Delimitazione area di cantiere (290+80+190+30) * (1/3,5)	177,0		
	Totale cad	177,0	16,100	2.849,70
13 2.0.06 (TOS16_17.N05.002.017)	Smontaggio di recinzione per area adibita a cantiere, esclusa idonea segnaletica diurna e notturna – con pannelli elettrozincati di lunghezza 3,50 mt x H 2,00 con basamento in cemento.			
	Smobilizzo recinzione di cantiere (290+80+190+30) * (1/3,5)	177,0		
	Totale cad	177,0	6,900	1.221,30
14 2.0.07 (TOS16_17.N05.002.020)	Noleggio oltre il primo mese di utilizzo di recinzione per area adibita a cantiere realizzata con pannelli elettrozincati di lunghezza 3,50 mt x H 2,00 con basamento in cemento, esclusa segnaletica e calcolato cad per ogni mese di utilizzo			
	Noleggio recinzione per la durata del cantiere (290+80+190+30) * ((3)-1) * (1/3,5)	342,20		
	Totale cad*mese	342,20	1,380	472,24
15 1.2.94	Ponteggi in elementi prefabbricati a cavalletti - primo mese o frazione			
	A RIPORTARE PUNTO "A"			39.444,17
	A RIPORTARE SICUREZZA			39.444,17
	A RIPORTARE			39.444,17

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO - COSTI DELLA SICUREZZA**SICUREZZA**

PUNTO "A"

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
	RIPORTO			39.444,17
(SIC.01.01.001.a)	Ponteggio per la realizzazione di manufatti in c.a. 796,5	796,500		
	Vano scala per accesso a fondo scavo 2,40 * 9	21,600		
	Totale mq	818,100	9,500	7.771,95
16 2.0.19 (SIC.01.01.030.a)	Trabattello in metallo misurato, cadauno posto in opera, per l'intera durata della fase di lavoro			
	Assistenza lavori di realizzazione manufatti 1	1,0		
	Totale cad	1,0	269,200	269,20
17 2.0.27 (S.1.04.4.7)	Barella NRT "Neil Robertson Type" per il recupero di infortunati in condizioni dicoltose e in spazi angusti. Nolo per un mese o frazione			
	Dispositivo di emergenza e primo soccorso 1 * 3	3,00		
	Totale cad*mese	3,00	25,430	76,29
18 2.0.28 (S.1.04.4.12.b)	Kit per recupero verticale. Nolo per un mese o frazione			
	Dispositivo di emergenza e primo soccorso 1 * 3	3,00		
	Totale cad*mese	3,00	15,190	45,57
19 1.1.34 (SIC.02.01.045.a)	Linea vita anticaduta fornita e posata in opera- per due punti di attacco con distanza massima tra essi non maggiore di m. 15			
	Dispositivo di protezione contro la caduta nelle attività di assemblaggio delle opere d'arte 10	10,0		
	Totale cad	10,0	27,000	270,00
	Totale PUNTO "A" Euro			47.877,18
	A RIPORTARE SICUREZZA			47.877,18
	A RIPORTARE			47.877,18

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO - COSTI DELLA SICUREZZA**SICUREZZA****PUNTO "C"**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
	RIPORTO			47.877,18
20 1.1.40 (SIC.03.01.001.a)	Impianto di terra - per la fornitura in opera dell'impianto base, per la durata dei lavori			
	Campo logistico			
	1	1,0		
	Totale cad	1,0	362,000	362,00
21 1.1.44 (SIC.03.03.001)	Cartelli antincendio			
	Distribuiti sul cantiere presso i presidi antincendio ed i punti di raccolta delle aree logistiche			
	10 * 3	30,0		
	Totale cad	30,0	0,340	10,20
22 2.0.24 (S.1.01.6.66)	Rilevatore portatile per la segnalazione di presenza di gas. Nolo per mese o frazione			
	Rilevatore presenza di gas dispersi nell'aria e concentrazione di ossigeno - procedura di sicurezza ambienti confinati o sospetti di inquinamento			
	1 * 3	3,00		
	Totale cad*mese	3,00	12,270	36,81
23 2.0.25 (S.1.01.6.71)	Impianto di aspirazione mobile con ltror per gas di saldatura e simili, tubo di aspirazione orientabile, portata m. 500/ora. Nolo per un mese.			
	Disponibilità in caso di emergenza. Per tutta la durata del cantiere - procedura di sicurezza ambienti confinati o sospetti di inquinamento			
	1 * 3	3,00		
	Totale cad*mese	3,00	32,640	97,92
	Totale PUNTO "C" Euro			506,93
	A RIPISTARE SICUREZZA			48.384,11
	A RIPISTARE			48.384,11

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO - COSTI DELLA SICUREZZA**SICUREZZA**

PUNTO "D"

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
	RIPORTO			48.384,11
24 1.1.24 (SIC.04.05.005.b)	Cassetta di pronto soccorso - per oltre due dipendenti			
	1	1,0		
	Totale cad	1,0	220,000	220,00
25 1.1.25 (SIC.03.04.005.d)	Linea elettrica mobile per impianti di illuminazione di sicurezza - da 3x10 mm 2			
	Dispositivi di sicurezza ed illuminazione di emergenza per attività all'interno degli scavi			
	10	10,000		
	Totale m	10,000	11,810	118,10
26 1.1.27 (SIC.03.04.035.c)	Faro alogeno con grado di protezione IP65 - da 1500 W			
	Dispositivi di sicurezza ed emergenza per lavori all'interno di scavi			
	5 * 3	15,0		
	Totale cad	15,0	2,890	43,35
27 2.0.12 (SIC.04.03.030.2.a)	DELIMITAZIONE DI ZONE DI CANTIERE CON ELEMENTI IN PLASTICA TIPO NEW JERSEY - PER IL PRIMO MESE O FRAZIONE			
	Gestione viabilità interna			
	1 * 30	30,000		
	Totale m	30,000	10,500	315,00
28 2.0.13 (SIC.04.03.030.2.b)	DELIMITAZIONE DI ZONE DI CANTIERE CON ELEMENTI IN PLASTICA TIPO NEW JERSEY - PER OGNI MESE IN PIÙ O FRAZIONE			
	Gestione viabilità interna - Noleggio per tutta la durata del cantiere ((3)-1) * 1 * 30	60,00		
	Totale m*mese	60,00	4,200	252,00
29 2.0.17 (SIC.04.03.001.a)	CONI IN GOMMA ALTEZZA CM 30			
	Delimitazione in prossimità della viabilità			
	20 * 80	1.600,00		
	Totale cad/giorno	1.600,00	0,200	320,00
30 2.0.26 (S.1.02.2.97.b)	Treppiede di sicurezza ad altezza regolabile. Costo d'uso per mese o frazione			
	Dispositivo per accesso in sicurezza all'interno di pozzetti, tombini e camere di ispezione - procedura di sicurezza ambienti confinati o sospetti di inquinamento			
	3 * 1	3,00		
	Totale cad*mese	3,00	39,710	119,13
31 1.1.23 (SIC.04.06.001.1.a)	Estintore a polvere 12 Kg - per il primo mese o frazione			
	Presso campo logistico e aree operative			
	5 * 1	5,00		
	Totale cad*mese	5,00	22,000	110,00
32 1.1.22 (SIC.04.06.001.1.b)	Estintore a polvere 12 Kg - per ogni mese in più o frazione			
	Presso aree logistiche ed aree di lavoro			
	A RIPIANTARE PUNTO "D"			1.497,58
	A RIPIANTARE SICUREZZA			49.881,69
	A RIPIANTARE			49.881,69

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO - COSTI DELLA SICUREZZA

SICUREZZA

PUNTO "D"

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
	RIPORTO			49.881,69
		10,00		
	Totale cad*mese	10,00	4,000	40,00
	Totale PUNTO "D" Euro			1.537,58
	A RIPORTARE SICUREZZA			49.921,69
	A RIPORTARE			49.921,69

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO - COSTI DELLA SICUREZZA**SICUREZZA****PUNTO "E"**

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
	RIPORTO			49.921,69
33 1.1.87 (N.P.S.03)	Operatore muovere per la gestione ed il segnalamento delle manovre in presenza di traffico			
	1 * 10	10,000		
	Totale ora	10,000	23,480	234,80
34 1.1.46 (SIC.04.02.020)	Tabelle lavori			
	Cartello di cantiere da posizionare presso il campo logistico e le aree operative di cantiere			
	5	5,0		
	Totale cad	5,0	21,690	108,45
35 1.1.50 (SIC.04.02.015.1.a)	Segnaletica da cantiere edile dimensioni cm 100x140			
	Cartellonistica di cantiere per obbligo, prescrizioni, misure di sicurezza e apprestamenti			
	10	10,0		
	Totale cad	10,0	24,230	242,30
36 1.1.56 (SIC.04.02.005.3.a)	Segnale circolare o romboidale in lamiera di alluminio 25/10 pell.cl2 - per il primo mese o frazione			
	Segnaletica verticale per deviazione viabilità locale			
	3 * 1	3,00		
	Totale cad*mese	3,00	43,060	129,18
37 1.1.60 (SIC.04.02.005.3.b)	Segnale circolare o romboidale in lamiera di alluminio 25/10 pell.cl2 -diametro/lato cm 90- per ogni mese in più o frazione			
	Segnaletica verticale per deviazione viabilità locale			
	3 * ((3)-1)	6,00		
	Totale cad*mese	6,00	9,130	54,78
38 1.1.66 (SIC.04.02.001.2.a)	Segnale triangolare o ottagonale in lamiera di alluminio 25/10 pell. cl. 2-lato/diametro cm 90-per il primo mese o frazione			
	Segnaletica verticale per segnalazione rischi viabilità locale			
	2 * 1	2,00		
	Totale cad*mese	2,00	27,120	54,24
39 1.1.67 (SIC.04.02.001.2.b)	Segnale triangolare o ottagonale in lamiera di alluminio 25/10 pell. cl. 2-lato/diametro cm 90-per ogni mese in più o frazione			
	Segnaletica verticale per segnalazione rischi viabilità locale			
	2 * ((3)-1)	4,00		
	Totale cad*mese	4,00	5,750	23,00
40 1.1.58 (SIC.04.02.010.2.a)	Pannello aggiuntivo, integrativo e di indicazione in lamiera di alluminio 25/10 pell.cl 2-da 0.26 a 0.90 mq di superficie-per il primo mese o frazione			
	Segnaletica per la gestione delle deviazioni della viabilità			
	2 * 0,9 * 1	1,80		
	Totale mq*mese	1,80	71,980	129,56
41 1.1.62 (SIC.04.02.010.2.b)	Pannello aggiuntivo, integrativo e di indicazione in lamiera di alluminio 25/10 pell.cl 2-da 0.26 a 0.90 mq di superficie-per ogni mese in più o frazione			
	Segnaletica per la gestione delle deviazioni della viabilità			
	2 * 0,9 * ((3)-1)	3,60		
	A RIPORTARE PUNTO "E"			976,31
	A RIPORTARE SICUREZZA			50.898,00
	A RIPORTARE			50.898,00

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO - COSTI DELLA SICUREZZA**SICUREZZA**

PUNTO "E"

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
42 2.0.23 (SIC.03.04.065.a)	RIPORTO			50.898,00
	Totale mq*mese	3,60	15,260	54,94
	LANTERNA SEGNALETICA - LAMPEGGIANTE CREPUSCOLARE A LUCE GIALLA			
	Lampada luminosa su segnaletica e apprestamenti di cantiere			
	10 * 3	30,00		
	Totale cad*mese	30,00	0,830	24,90
	Totale PUNTO "E" Euro			1.056,15
A RIPORTARE SICUREZZA				50.977,84
A RIPORTARE				50.977,84

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO - COSTI DELLA SICUREZZA**SICUREZZA**

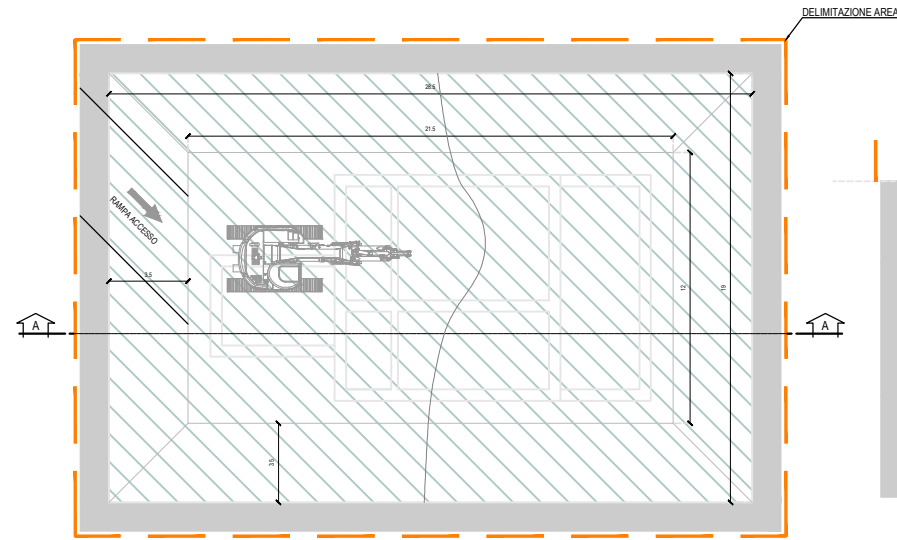
PUNTO "G"

N. ARTICOLO	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
	RIPORTO			50.977,84
43 1.1.52 (SIC.05.01.001.a)	Assemblee - costo orario ad personam per ogni responsabile			
	Previsione di 2 riunioni al mese con 3 tecnici			
	2 * 4 * 2	16,000		
	Totale ora	16,000	33,570	537,12
	Totale PUNTO "G" Euro			537,12
	Totale SICUREZZA Euro			51.514,96
	Importo Lavori Euro			51.514,96

IMPORTO COMPLESSIVO DELL'OPERA

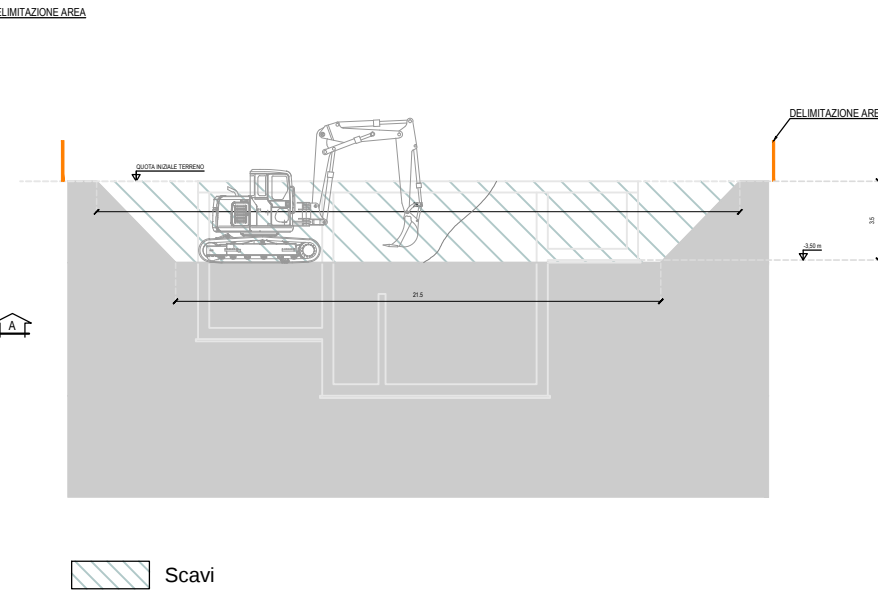
INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	IMPORTI PARZIALI	IMPORTI TOTALI
A) LAVORI		
SICUREZZA	51.514,96	
PUNTO "A"	47.877,18	
PUNTO "C"	506,93	
PUNTO "D"	1.537,58	
PUNTO "E"	1.056,15	
PUNTO "G"	537,12	
IMPORTO LAVORI Euro		51.514,96
IMPORTO COMPLESSIVO DELL'OPERA Euro		51.514,96

FASE 1: SCAVO TERRENO FINO ALLA QUOTA -3,50 m

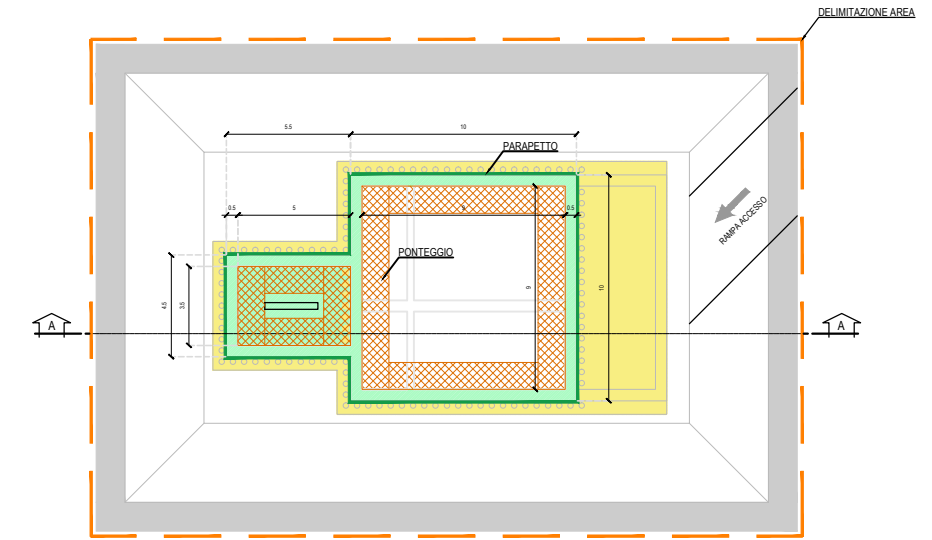


Nota: Non si prevede la presenza di personale all'interno dello scavo.

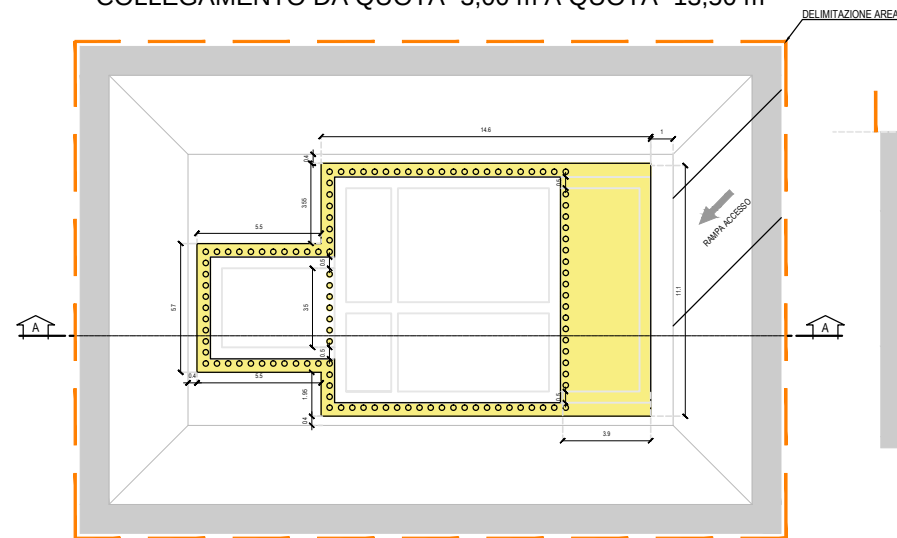
FASE 1: SEZIONE A-A



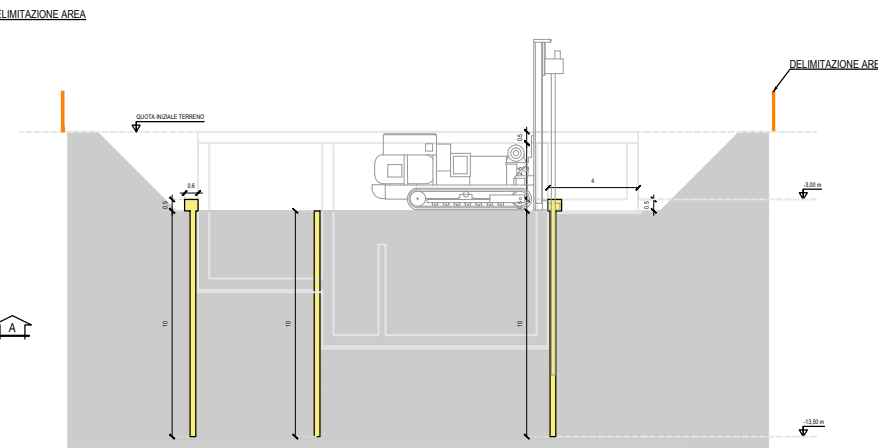
FASE 3A: ESECUZIONE PARTI IN CA DA QUOTA -3,00 m A QUOTA -7,00 m



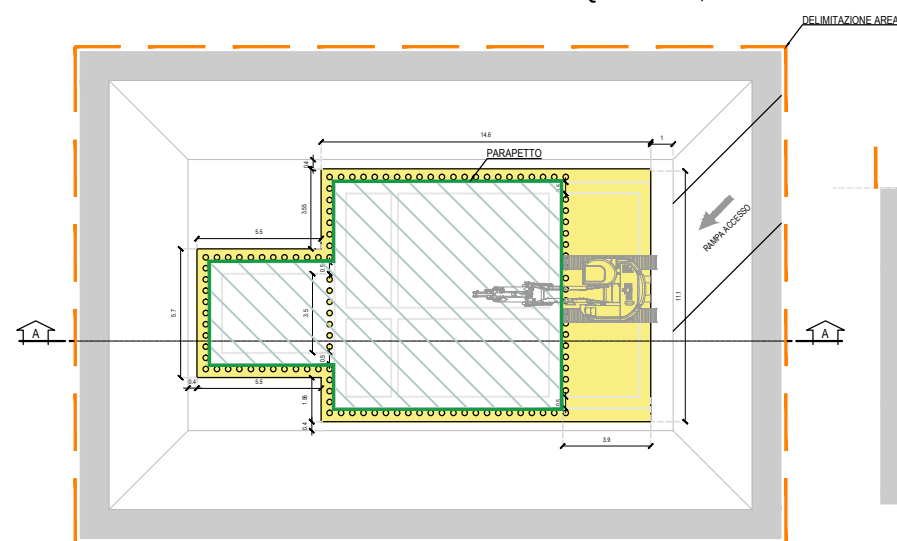
FASE 2A: ESECUZIONE MICROPALI E CORDOLO DI COLLEGAMENTO DA QUOTA -3,00 m A QUOTA -13,50 m



FASE 2A: SEZIONE A-A

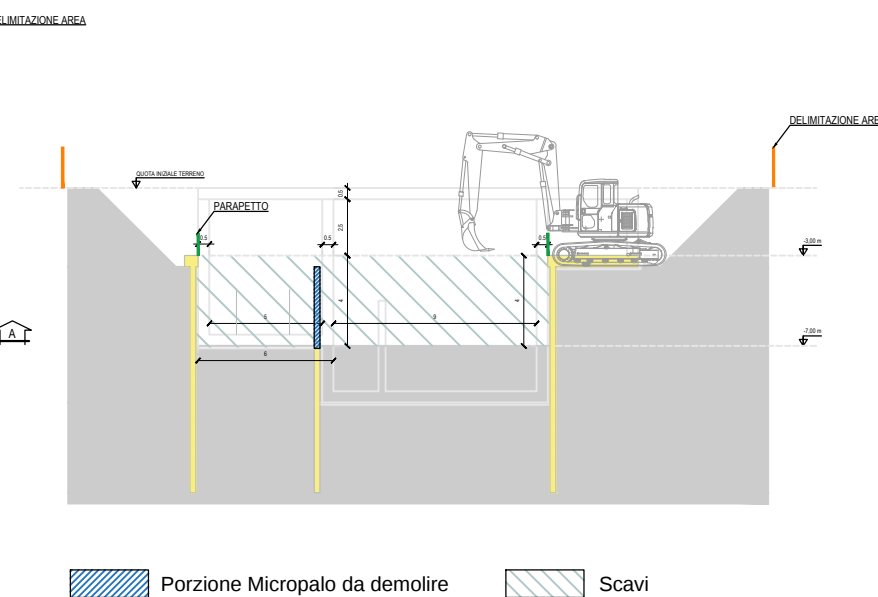


FASE 2B: SCAVO TERRENO FINO ALLA QUOTA -7,00 m

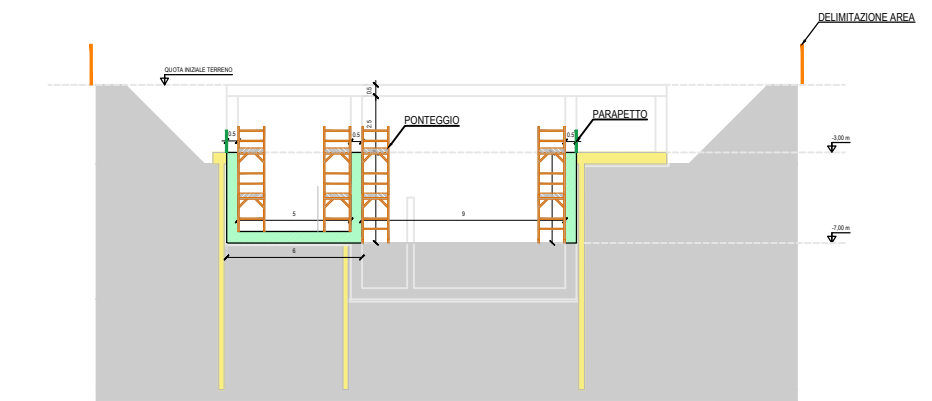


Note: L'installazione del parapetto dovrà avvenire prima dell'inizio degli scavi. Non si prevede la presenza di personale all'interno dello scavo.

FASE 2B: SEZIONE A-A



FASE 3A: SEZIONE A-A



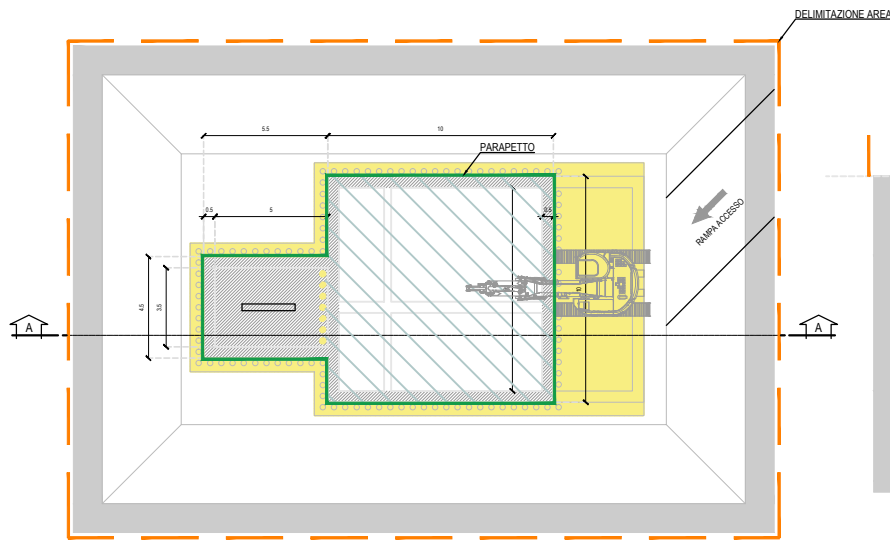
Nota: L'accesso a fondo scavo potrà avvenire mediante vano scala da mantenere in sito fino al termine delle attività

GIDA - ADEGUAMENTO RETI FOGNARIE

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

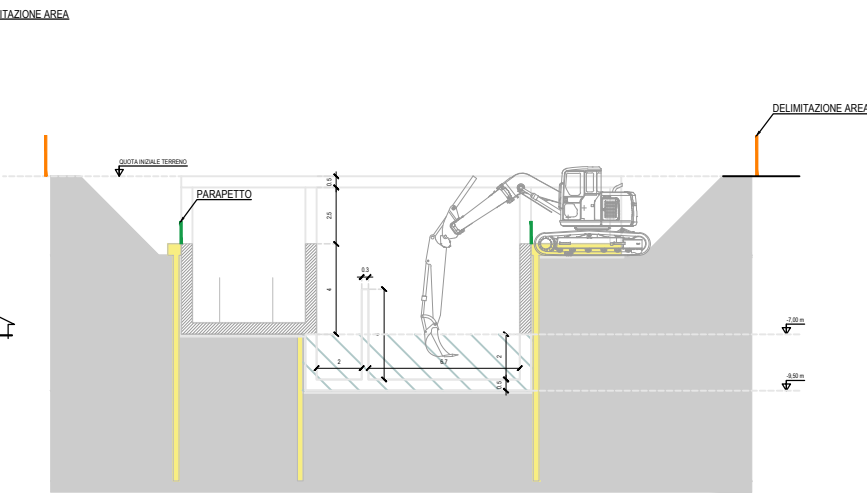
ALLEGATO A

FASE 3B: SCAVO TERRENO FINO A QUOTA -9,50 m



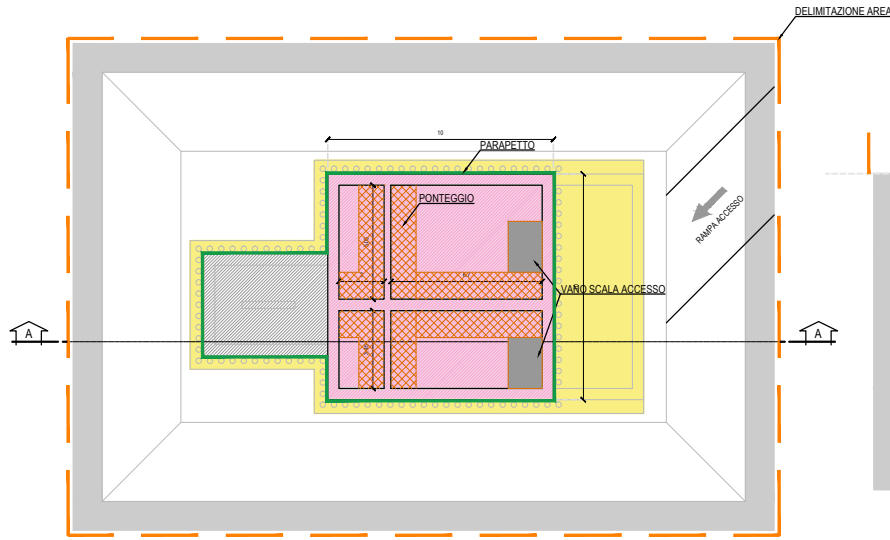
Nota: Non si prevede la presenza di personale all'interno dello scavo.

FASE 3B: SEZIONE A-A



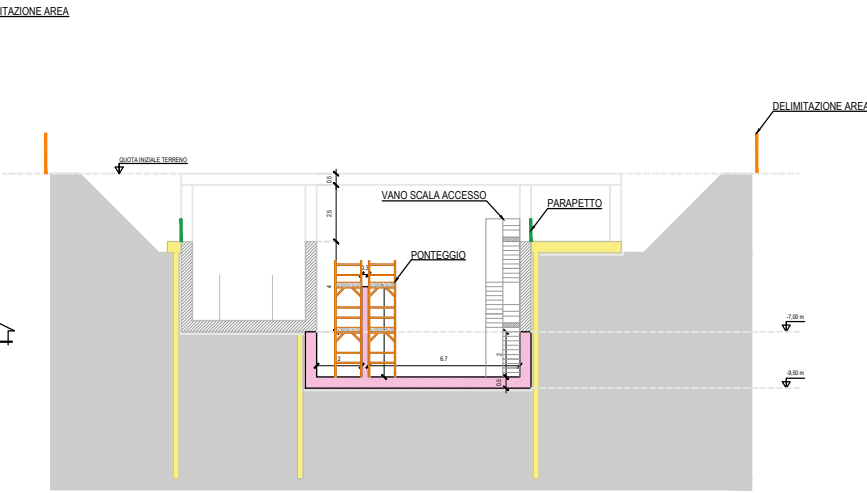
Scavi

FASE 4: ESECUZIONE PARTI IN CA DA QUOTA -7,00 m A QUOTA -9,50 m

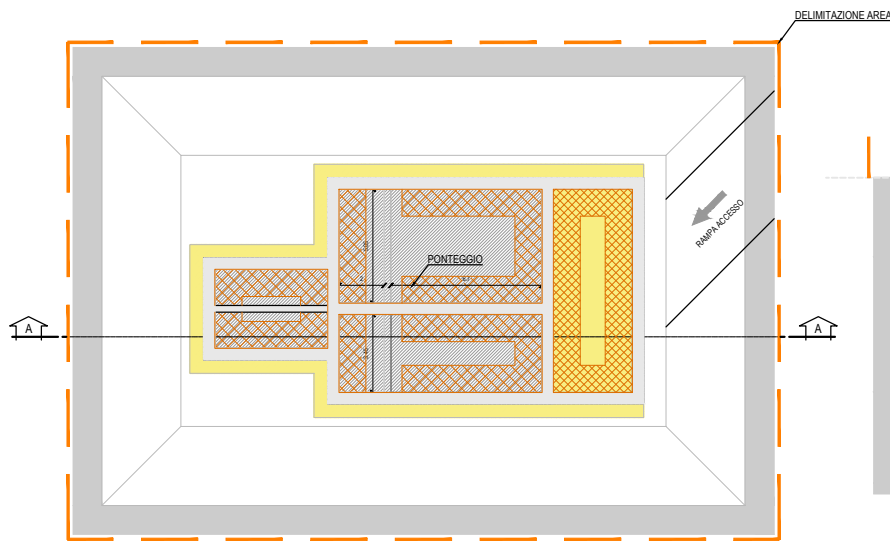


Nota: L'accesso a fondo scavo potrà avvenire mediante vano scala da mantenere in sito fino al termine delle attività

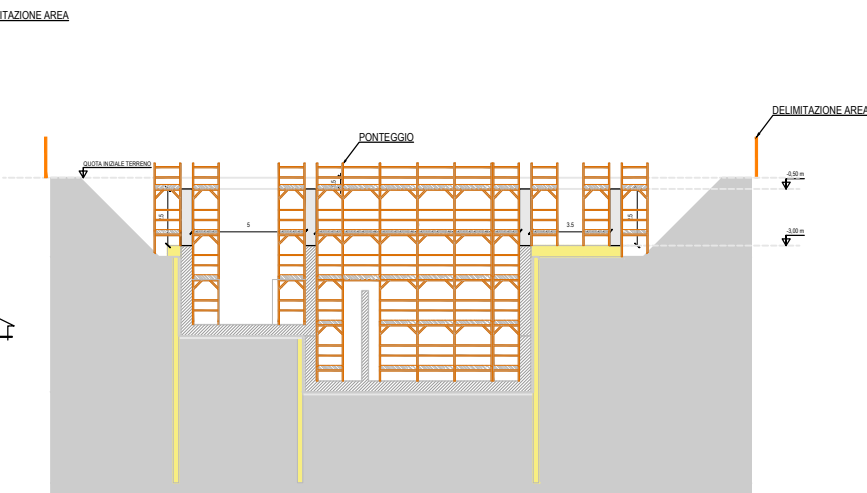
FASE 4: SEZIONE A-A



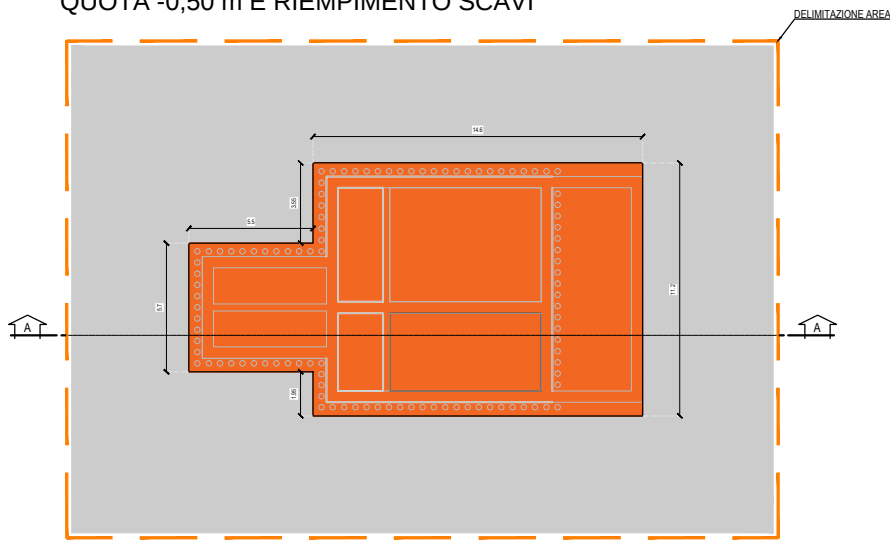
FASE 5A: ESECUZIONE PARTI IN CA DA QUOTA -0,50 m A QUOTA -3,00 m



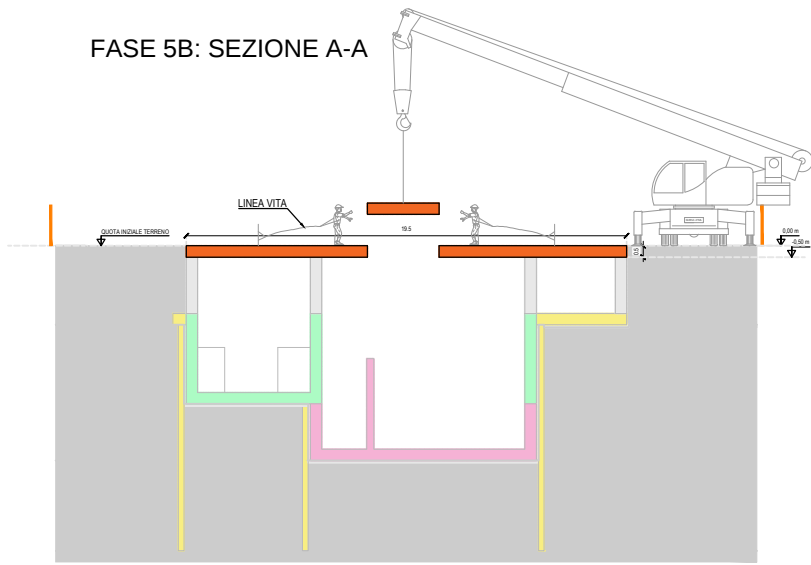
FASE 5A: SEZIONE A-A



FASE 5B: ESECUZIONE PARTI IN CA DA QUOTA 0,00 m A QUOTA -0,50 m E RIEMPIMENTO SCAVI



FASE 5B: SEZIONE A-A

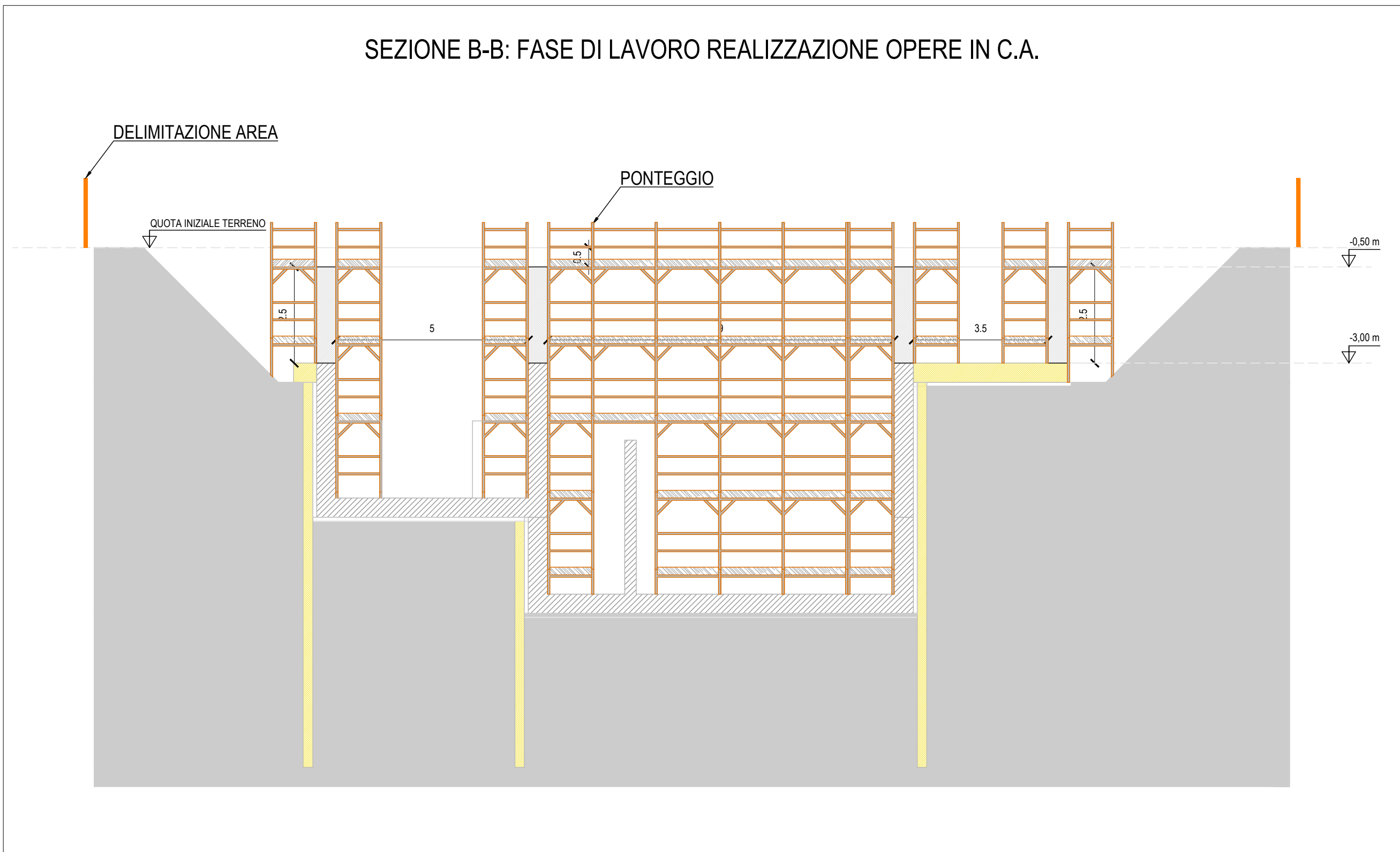
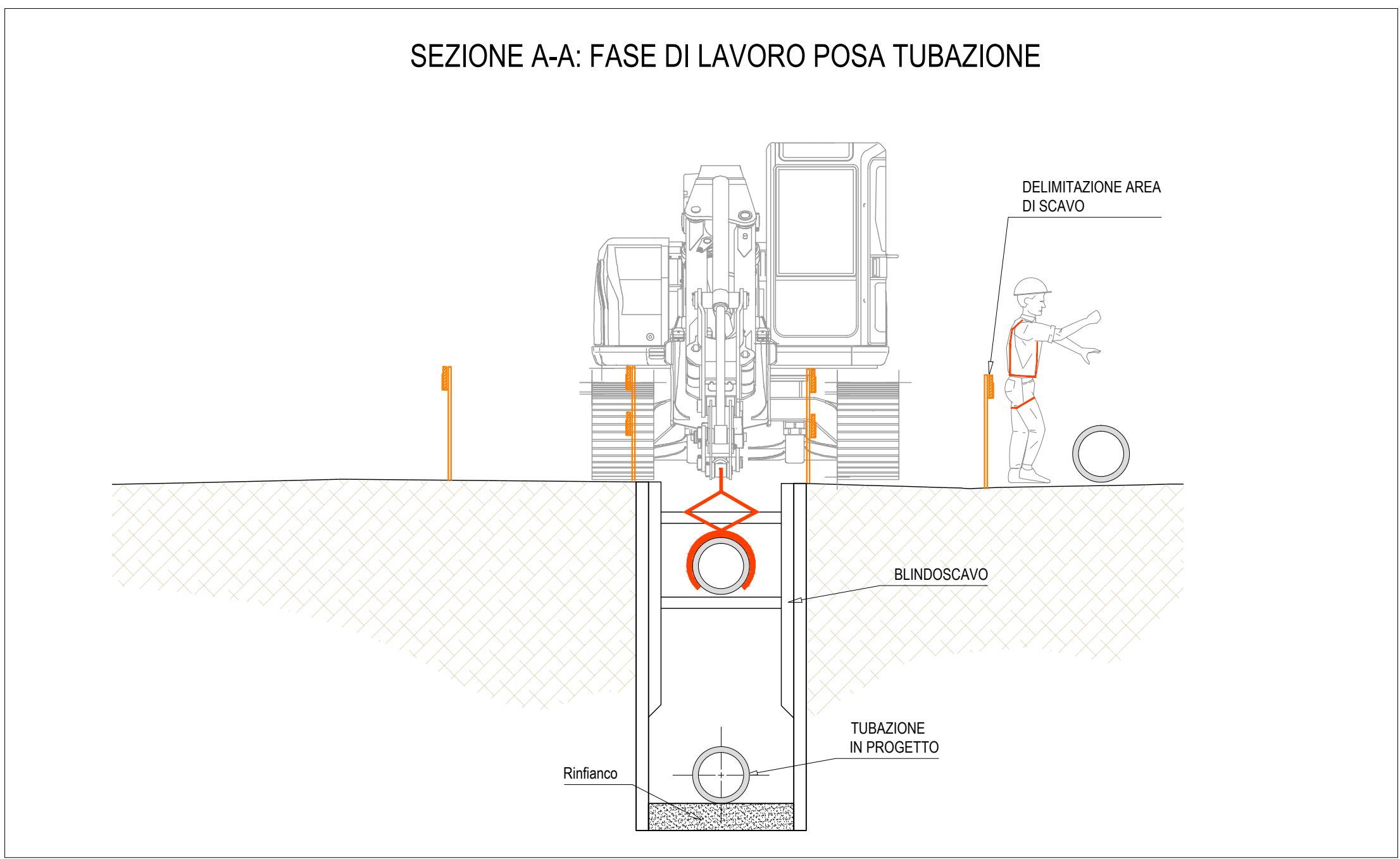
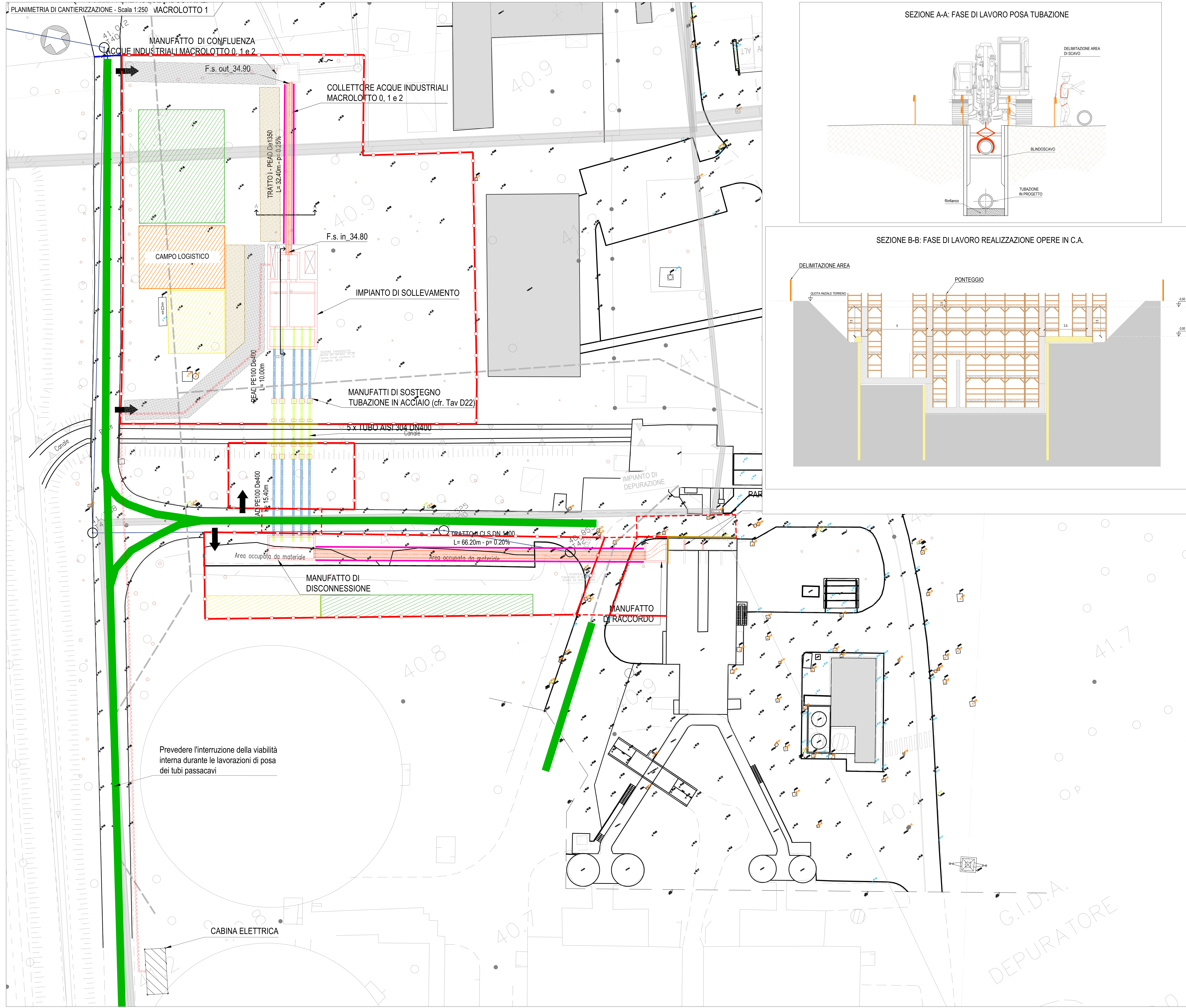


Nota: Non è prevista la presenza di personale all'interno del manufatto durante le attività di posa della copertura

GIDA - ADEGUAMENTO RETI FOGNARIE

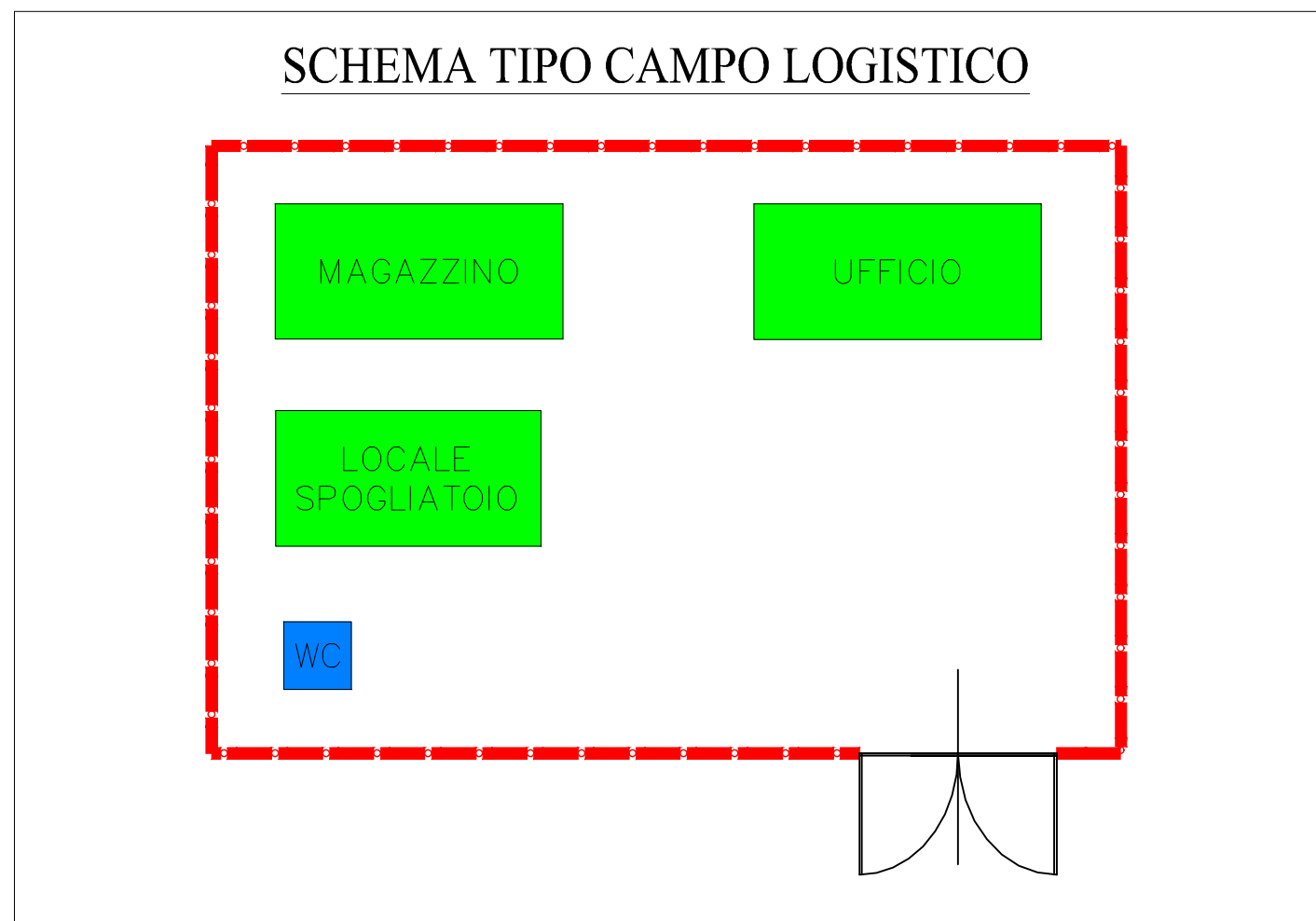
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

ALLEGATO B



LEGENDA

	CONDOTTE A PELO LIBERO
	TUBAZIONE IN PRESSIONE
	RETE FOGNATURA ESISTENTE
	RECINZIONE DI CANTIERE
	DELIMITAZIONE TEMPORANEA VIABILITA'
	BLINDO SCAVO
	PARAPETTO
	INGRESSO MEZZI DI CANTIERE
	AREA LOGISTICA PRINCIPALE
	CANCELLO CARRABILE ESISTENTE
	VIABILITA' ESISTENTE
	PISTA DI CANTIERE DA PAVIMENTARE A FINE LAVORI PER ATTIVITA' DI MANUTENZIONE DEI MANUFATTI
	PISTA DI CANTIERE
	DEPOSITO STOCCAGGIO ATTREZZATURE
	STOCCAGGIO TEMPORANEO MATERIALE SCAVATO



NOTE

NOTA 1:

I DATI RAPPRESENTATI DERIVANO DALLA SOVRAPPOSIZIONE DALLE TAVOLE DEI SERVIZI FORNITE DA DIVERSI ENTI GESTORI. ESSI DEVONO ESSERE CONSIDERATI, SOTTO L'ASPETTO PLANIMETRICO, COME INDICATIVI DELL'ESISTENZA DEL SERVIZIO E NON COME PRECISO VALORE TOPOGRAFICO. SI SEGNALA CHE POTREBBERO VERIFICARSI INTERFERENZE CON SOTTOSERVIZI NON RICONDUCEBILI ALLE SOCIETA' INTERESSATE DALL'INDAGINE.

NOTA 2:

PRELIMINARMENTE A QUALSIASI LAVORAZIONE O IMPIANTO DI CANTIERE E' OBBLIGO DELL'APPALTATORE ACCERTARSI DELL'ESISTENZA DI EVENTUALI INTERFERENZE CON SOTTOSERVIZI NON CENSITI IN FASE DI PROGETTO E CONCORDARLE LE MODALITA' DI RISOLUZIONE CON GLI ENTI GESTORI E CON LA DIREZIONE LAVORI. LA POSIZIONE PLANIMETRICA E ALTIMETRICA DELLE INTERFERENZE ESISTENTI RICAVATE DALLE INFORMAZIONI FORNITE DAI GESTORI E' INDICATIVA E ANDRA' PERTANTO VERIFICATA IN FASE DI APERTURA DEGLI SCAVI A CURA ED ONERE DELL'APPALTATORE STESSO. AL FINE DI EFFETTUARE DETTE VERIFICHE, L'APPALTATORE POTRA' REALIZZARE, LUNGO IL PERIMETRO DELLE OPERE DA REALIZZARE E ALL'INTERNO DELL'AREA DI CANTIERE, EVENTUALI SCAVI A MANO E/O ASSISTITI CON ESCAVATORE AL FINE DI VERIFICARE L'EFFETTIVA ASSENZA DI INTERFERENZE CON ALTRI SOTTOSERVIZI. RICORRENDO, SE NECESSARIO, ANCHE ALL'UTILIZZO DI TECNICHE DI RICERCA INDIRECTA QUALI IL GEO-RADAR. SOLO SUCCESSIVAMENTE POTRA' EFFETTUARE L'EVENTUALE SCAVO DI SBANCAMENTO PER PORTARSI ALLA QUOTA DI LAVORO COINCIDENTE CON LA QUOTA DI IMPOSTA DELLE LAVORAZIONI.

NOTA 3:

LE OPERE PROVISIONALI, I MEZZI E LE ATTREZZATURE ILLUSTRATE SONO INDICATIVI. L'IMPRESA AFFIDATARIA DOVRA' SPECIFICARE LE PROPRIE SCELTE ALL'INTERNO DEL PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA.



ADEGUAMENTO DELLE RETI FOGNARIE
DEL COMUNE DI PRATO E MONTENUMRLO

ACCORDO INTEGRATIVO PER LA TUTELA DELLE RISORSE IDRICHE DEL
MEDIO VALDARNO, PER LA RIORGANIZZAZIONE DELLE RETI FOGNARIE DEI
COMUNI DI PRATO, CANTAGALLO, MONTENUMRLO E VAIANO
DELIBERA REGIONALE n. 696/2015

PROGETTO ESECUTIVO

BACIACAVALLLO

CANTIERIZZAZIONE

PROGETTISTA			COMMITTENTE			 SPERIMENTAZIONE INNOVATIVA EDILIZIA		
Giuseppe PASULATO Ord. Ingg. di MILANO N. A. 19116						GIDA S.p.A Via Bolognese, 36 50139 Prato (PT)		
REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTR.	APPROV.	RESAME	DATA	SCALA
							2017	1:250
1	12/17	prima emissione	DT/CNZ	DT/CAC	DT/PAS		N. PROG.	
2	03/18	Revisione dei sopralluoghi committente	DT/CNZ	DT/CAC	DT/PAS			
3	09/18	Revisione per validazione	DT/CNZ	DT/CAC	DT/PAS			
CODIFICA ELABORATO								
COMMITTENTE			DOCUMENTO			REV.		
710503			BBACP0261			3		
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO			VISTO DELLA COMMITTENTE					

**MANUALE ILLUSTRATO PER LAVORI IN AMBIENTI SOSPETTI DI
INQUINAMENTO O CONFINATI AI SENSI DELL'ART. 3 COMMA 3 DEL
DPR 177/2011**

Pubblicazione realizzata dal

Sottogruppo Ambienti Confinati del Comitato 1 della Commissione Consultiva Permanente per la Salute e Sicurezza sul Lavoro

Coordinamento tecnico

Luciano Di Donato, Liliana Frusteri

Coordinatore del Gruppo di Lavoro Luciano Di Donato INAIL DTS

Mauro Franciosi Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali

Liliana Frusteri INAIL CONTARP

Antonio Giordani CTE

Fabiola Leuzzi CONFINDUSTRIA

Antonio Maggi VV.F.

Lucina Mercadante INAIL PREVENZIONE

Michele Meschino INAIL CTE

Fabio Pera INAIL DTS

Miranda Prestipino CTE

Luca Scapolo AIDEPI

Amedeo Siniscalco CTE

Sebastiano Calleri CGIL Nazionale

Cinzia Frascheri CISL Nazionale

Gabriella Galli UIL Nazionale

Progettazione grafica, immagini e dialoghi

Andrea Catarinozzi INAIL DTS

Luciano Di Donato INAIL DTS

Mauro Franciosi Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali

Liliana Frusteri INAIL CONTARP

Fabiola Leuzzi CONFINDUSTRIA

Lucina Mercadante INAIL PREVENZIONE

Michele Meschino INAIL CTE

Angela Palazzo INAIL DPO

Fabio Pera INAIL DTS

Luca Scapolo AIDEPI

Grafica

Andrea Catarinozzi – INAIL Dipartimento Tecnologie di Sicurezza

Angela Palazzo – INAIL Dipartimento Processi Organizzativi

2012 – Tipolitografia INAIL

INDICE

Introduzione

1. Punti fondamentali per l'elaborazione delle procedure di sicurezza
 - 1.1 Misure e precauzioni preliminari
 - 1.2 Segnaletica
 - 1.3 Esecuzione dei lavori
 - 1.4 Informazione, formazione, addestramento e idoneità sanitaria per la mansione specifica
2. Storia illustrata
 - 2.1 Qualificazione dell'impresa
 - 2.2 Analisi dei rischi e procedura operativa
 - 2.2.1 Rischi da interferenza
 - 2.2.2 Analisi dei rischi e procedura operativa
 - 2.3 Individuazione del rappresentante del Datore di Lavoro Committente e informazione ai lavoratori dell'impresa appaltatrice
 - 2.4 Rischio da sostanze pericolose o da carenza di ossigeno
 - 2.5 Dispositivi di Protezione Individuale
 - 2.5.1 Protezione delle vie respiratorie
 - 2.5.2 Dispositivi per la protezione dalle cadute dall'alto
 - 2.5.3 Imbragature
 - 2.6 Rischio incendio ed esplosione
 - 2.7 Procedure di emergenza e salvataggio
 - 2.7.1 Piano di emergenza
 - 2.7.2 Mezzi e dispositivi di salvataggio
 - 2.7.3 Gestione dell'emergenza

Allegati

- Allegato 1a – Modulo di autorizzazione per l'ingresso in ambienti confinati in caso di affidamento dei lavori ad imprese appaltatrici o a lavoratori autonomi
- Allegato 1b – Modulo di autorizzazione per l'ingresso in ambienti confinati
- Allegato 2 – Elenco esemplificativo di fattori di rischio
- Allegato 3 - Aspetti tecnici che devono essere conosciuti/valutati prima dell'inizio dei lavori
- Allegato 4 – Esempio di lista di controllo
- Allegato 5 – Sostanze tossiche e asfissianti e incidenti tipo
- Allegato 6 - Cartellonistica
- Allegato 7 – Principali riferimenti legislativi

INTRODUZIONE

Negli ultimi anni gli ambienti sospetti di inquinamento o confinati sono saliti alla ribalta della cronaca per gravi infortuni mortali ripetutisi con dinamiche spesso molto simili tra loro che hanno messo in evidenza diverse criticità.

Proprio al fine di incidere positivamente sul fenomeno infortunistico riducendo numerosità e gravità degli eventi incidentali, si è arrivati alla forte determinazione di realizzare il Decreto del Presidente della Repubblica del 14.09.2011, n° 177, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n° 260 dell'8/11/2011, entrato in vigore il 23/11/2011, che è un Regolamento recante norme per la qualificazione delle imprese e dei lavoratori autonomi operanti in ambienti "*sospetti di inquinamento o confinati*". Nel DPR si definiscono le linee generali di una vera e propria strategia di contrasto agli infortuni relativi alle attività in tali ambienti, di cui fa parte integrante e fondamentale la predisposizione di buone prassi utili a indirizzare gli operatori.

In tale complessivo contesto si è colta la necessità di realizzare un manuale pratico che rappresenti i contenuti di una procedura di sicurezza per lavori in ambienti sospetti di inquinamento o confinati così come previsto ai sensi dell'art. 3 comma 3 del DPR 177/2011, rivolto a quanti operano a vario titolo in tale settore e, soprattutto, a tutte quelle micro e piccole imprese che si occupano di bonifiche e/o manutenzione in ambienti confinati.

Il presente manuale, che prende come esempio una cisterna interrata, rappresenta il primo volume di una serie che avrà l'obiettivo di approfondire e fornire soluzioni tecniche, organizzative e procedurali per i lavori da realizzare nelle diverse tipologie di ambienti sospetti di inquinamento o confinati, al fine di mettere a disposizione degli operatori un "*catalogo*" di soluzioni validate ed efficaci.

Si evidenzia che nel manuale ogni volta che si parla di ambienti confinati ci si riferisce anche a quelli sospetti di inquinamento.

Il manuale si apre con l'illustrazione dei punti chiave da prendere in considerazione qualora ci si appresti a lavorare in un luogo sospetto di inquinamento o confinato, ossia quei punti irrinunciabili per operare in sicurezza come analisi del rischio, appropriata sorveglianza sanitaria, procedure di lavoro e di emergenza, formazione, informazione ed addestramento degli operatori.

A seguire, allo scopo di rendere il manuale uno strumento pratico e "*reale*", si è scelto di illustrare una "*storia tipo*", che ovviamente va adattata alle diverse realtà lavorative. I protagonisti riproducono alcune delle attività tipiche che possono verificarsi preliminarmente e durante lo svolgimento di lavori in ambienti confinati. La storia è strutturata in modo tale da fornire le principali prassi da seguire nelle diverse fasi lavorative: scelta di imprese "*qualificate*", valutazione dei rischi, affidamento dei lavori, organizzazione della squadra di lavoro. Accanto all'illustrazione della storia, relativa a una realtà specifica, è affiancato un testo per la generalità dei casi, in cui vengono riportati i principali rischi, soluzioni tecniche, organizzative e procedurali, DPI da utilizzare, procedure di emergenza e soccorso.

Per quanto la "*storia tipo*" si riferisca ad una specifica attività lavorativa svolta all'interno di una cisterna interrata, il testo riporta informazioni di carattere generale applicabili nei diversi ambienti sospetti di inquinamento.

È fondamentale tenere presente che il manuale si propone quale utile documento di riferimento ma non può sostituirsi ad una valutazione e gestione del rischio che va calata in ogni specifica realtà.

1. PUNTI FONDAMENTALI PER L'ELABORAZIONE DELLE PROCEDURE DI SICUREZZA

È necessario evitare l'ingresso negli ambienti confinati, per quanto possibile, ed è opportuno verificare se i lavori al loro interno possano essere svolti in altro modo (ad es. operando dall'esterno utilizzando dispositivi teleguidati, telecamere, e tenendo comunque conto dello stato dell'arte e dello sviluppo tecnologico). Nel caso ciò non fosse possibile, è necessario che i lavori vengano eseguiti secondo precise procedure di sicurezza.

È necessario che il lavoro in ambienti confinati sia autorizzato e sia stato condiviso e firmato un apposito modulo autorizzativo (allegati 1a e 1b), nel quale sono individuate le figure coinvolte.

Di seguito sono riportati alcuni punti fondamentali per l'elaborazione di una procedura per l'accesso e l'esecuzione di lavori in ambienti confinati. È compito di quanti operano negli specifici luoghi di lavoro integrare tali punti con quanto richiesto dall'attività e dalla tipologia di ambiente confinato.

1.1 Misure e precauzioni preliminari

Prima dell'inizio dei lavori **è necessario**:

- effettuare una specifica analisi per l'identificazione dei pericoli dalla quale deve discendere una adeguata valutazione dei rischi, tenendo conto delle possibili modifiche nel tempo delle condizioni ambientali e di lavoro iniziali (ad es. infiltrazione di gas metano in una condotta fognaria/scavo per la presenza di un gasdotto ...).
- definire specifiche procedure operative che individuino:
 - caratteristiche dell'ambiente confinato, dei lavori che devono essere svolti e loro durata, tenendo conto anche dei turni degli operatori;
 - modalità per delimitare l'area di lavoro (per evitare eventuali rischi da interferenza);
 - modalità per accertare l'assenza di pericolo per la vita e l'integrità fisica dei lavoratori;
 - modalità con la quale effettuare una bonifica se sono presenti sostanze pericolose.
- stabilire adeguate modalità di gestione di un'eventuale emergenza in funzione del rischio presente, dell'accesso (orizzontale o verticale, a livello del suolo o in quota), delle dimensioni e delle caratteristiche strutturali dell'ambiente confinato, anche eventualmente in coordinamento con il sistema di emergenza del Servizio Sanitario Nazionale e dei Vigili del Fuoco;
- informare, formare e addestrare i lavoratori coinvolti nell'attività con particolare riferimento all'applicazione delle procedure e all'uso dei DPI, della strumentazione e delle attrezzature di lavoro sulla base delle attività da svolgere e dei rischi presenti.

Va valutata quindi:

- la necessità, in alcuni casi, di ricorrere a una ventilazione forzata o altri mezzi idonei;
- la necessità, tipo e frequenza dei monitoraggi ambientali (prove di abitabilità) attraverso adeguata strumentazione di rilevamento, opportunamente tarata ed eventualmente dotata di sistemi di allarme acustico e/o luminoso (ad es. strumenti che rilevano la presenza di più gas, il contenuto di ossigeno, il livello di contaminanti, il livello di esplosività, le condizioni microclimatiche);
- l'opportunità di eseguire il monitoraggio in continuo, quando possa esservi dubbio sulla pericolosità dell'atmosfera. In caso di atmosfere potenzialmente esplosive, la strumentazione dovrà essere rispondente al DPR 126/98 - recepimento della direttiva di prodotto ATEX - e di categoria scelta dal responsabile dei lavori in relazione alla probabilità e durata dell'atmosfera esplosiva;
- l'eventuale presenza di rischi indotti dalle lavorazioni previste (ad es. formazione di fumi) o dal contesto in cui si opera (es. attività con lunga permanenza in pozzetti stradali sotterranei ubicati in strade ad alta intensità di traffico o in vicinanza di corsi d'acqua);

- la necessità e la modalità con la quale isolare l'ambiente confinato dal resto dell'impianto (ad es. chiusura e blocco di serrande, valvole, saracinesche che possano immettere sostanze pericolose nell'ambiente confinato, sezionamento degli impianti elettrici, lockout-tagout), installando opportuna segnaletica e cartellonistica.
- la modalità di verifica dell'idoneità e funzionalità delle attrezzature di lavoro e di soccorso;
- la modalità di verifica dei requisiti e dell'idoneità dei DPC (dispositivi di protezione collettiva) e dei DPI;
- laddove necessario, l'opportunità di eseguire la prova di tenuta o fit-test¹ dei DPI per le vie respiratorie.

1.2 Segnaletica

È opportuno segnalare i luoghi di lavoro classificabili come "ambienti confinati" o "ambiente sospetto di inquinamento", rientranti nell'ambito di applicazione del DPR 177/2011, con apposito cartello.

Nell'evidenziare che non esistono cartelli di tipo unificato per questa tipologia, si suggerisce che essi contengano almeno le seguenti indicazioni:

- pittogramma rappresentativo di "pericolo generico";
- pittogrammi per rischi aggiuntivi quali ad esempio esplosione, presenza infiammabili, tossici, rischio asfissia;
- la dicitura "ambiente confinato" o "ambiente sospetto di inquinamento";
- la dicitura "divieto di ingresso senza lo specifico modulo autorizzativo"

In allegato 6 è riportato un cartellone tipo di avvertenza.

1.3 Esecuzione dei lavori

È sempre necessario avvalersi di personale in possesso di competenze e formazione specifiche. Inoltre, in caso di affidamento dei lavori ad imprese appaltatrici o a lavoratori autonomi, questi devono essere qualificati ed il datore di lavoro committente deve individuare un suo rappresentante che vigili con funzione di indirizzo e coordinamento sulle attività svolte.

Si evidenziano di seguito alcuni punti su cui deve essere posta particolare attenzione per l'esecuzione dei lavori:

- o **bonifica:** qualora, anche dopo bonifica, possa esservi dubbio sulla pericolosità dell'atmosfera, i lavoratori devono indossare un'imbracatura di sicurezza collegata a una fune di recupero, vigilati per l'intera durata del lavoro da un altro lavoratore posizionato all'esterno e, ove occorra, forniti di dispositivi di protezione adeguati;
- o **sorgente di energia autonoma:** l'eventuale sorgente autonoma di energia (gruppo elettrogeno) va collocata in posizione idonea, tenendo conto dell'emissione di fumi che possono entrare nell'ambiente confinato;
- o **sistema di comunicazione:** è necessario garantire e mantenere attivo un adeguato sistema di comunicazione in modo da permettere ai lavoratori impegnati all'interno dell'ambiente confinato di tenersi in contatto con quelli all'esterno, e di lanciare l'allarme in caso di emergenza;

¹ Il fit test verifica che la maschera sia della giusta misura e sia indossata correttamente dall'operatore. Viene effettuato usando delle soluzioni (ad es. a base di saccarina) e può essere di natura :

quantitativa, ovvero si misura la concentrazione della soluzione usata all'esterno ed all'interno della maschera con idoneo strumento;

qualitativa, ovvero si effettua tramite un test "passa/non passa" che si basa sulla percezione del sapore della soluzione di test da parte dell'operatore (percependo il gusto, il test di tenuta fallisce).

- o **assistenza dall'esterno:** presso l'apertura di accesso, in posizione sicura, deve essere sempre presente un lavoratore, dotato degli stessi DPI di colui che opera all'interno, per offrire assistenza ed essere in grado di recuperare un lavoratore eventualmente infortunato e/o colto da malore nel più breve tempo possibile e secondo quanto stabilito nelle procedure di emergenza.
- o **presenza di gas negli scavi:** quando si eseguono lavori entro pozzi, fogne, cunicoli, camini e fosse in genere, devono essere adottate idonee misure contro i pericoli derivanti dalla presenza di gas o vapori tossici, asfissianti, infiammabili o esplosivi, specie in rapporto alla natura geologica del terreno o alla vicinanza di fabbriche, depositi, raffinerie, stazioni di compressione e di decompressione, metanodotti e condutture di gas, che possono dar luogo ad infiltrazione di sostanze pericolose.

Il/I lavoratore/i che entra/no nell'ambiente confinato deve/ono:

- avere l'idoneità sanitaria per la mansione specifica;
- conoscere i pericoli presenti e la procedura di lavoro;
- conoscere le caratteristiche tecniche dei DPI ed utilizzarli in modo appropriato secondo l'addestramento ricevuto;
- laddove necessario, indossare i DPI idonei per consentire una rapida estrazione in caso di condizioni anomale e/o impreviste (ad esempio una imbragatura completa, collegata mediante una fune ad apposito argano o treppiede);
- mantenersi in costante comunicazione (vocale e/o visiva) con l'addetto esterno e nel caso in cui la comunicazione avvenga con apparecchi trasmettenti deve essere assicurata la non schermatura di tali trasmissioni dagli stessi ambienti di natura metallica;
- conoscere le procedure di emergenza;
- laddove necessario, munirsi di apparecchio portatile, dotato di dispositivo di allarme, per la misurazione in continuo della percentuale di ossigeno o di altre sostanze;
- laddove necessario, munirsi di apparecchio portatile, dotato di dispositivo di allarme, per la misurazione in continuo della concentrazione in aria di sostanze infiammabili (in % del limite inferiore di esplosibilità LEL);
- laddove necessario, dotarsi di sistemi a funzionamento elettrico o a batteria rispondenti ai requisiti di sicurezza del DPR 126/98 (recepimento della Direttiva ATEX);
- evacuare immediatamente l'ambiente confinato e comunicare al proprio responsabile ogni condizione anomala e/o imprevista riscontrata all'interno dell'ambiente;
- evacuare immediatamente l'ambiente confinato quando ordinato dall'operatore esterno e/o all'attivazione di qualche segnale codificato di allarme e/o al riconoscimento di qualche sintomo di malessere fisico.

L'operatore/gli operatori esterno/i devono:

- avere l'idoneità sanitaria per la mansione specifica;
- conoscere i pericoli presenti e la procedura di lavoro;
- assicurare la presenza per tutta la durata dei lavori. Se per qualunque motivo ci si deve allontanare, deve essere richiesto il cambio ad un altro operatore, anche esso in possesso di competenze e formazione specifiche e dotato di idonei DPI;
- mantenere una comunicazione costante con il lavoratore/i all'interno;
- proibire l'ingresso a chiunque non sia stato autorizzato;
- controllare che le condizioni di sicurezza non mutino e/o non sopraggiungano pericoli dall'esterno;
- conoscere le procedure di emergenza;
- far evacuare immediatamente l'ambiente confinato se si verifica una condizione anomala e/o imprevista (ad esempio riconducibile alle modalità di lavoro e/o alle condizioni del lavoratore);

- essere specificatamente equipaggiato ed addestrato al primo soccorso per l'assistenza e il recupero del lavoratore.

RICORDA!

Prima di entrare per prestare assistenza, i soccorritori devono indossare i previsti DPI.

1.4 Informazione, formazione, addestramento e idoneità sanitaria per la mansione specifica

Tutto il personale, sia aziendale che terzo, che a qualunque titolo debba operare entro un ambiente confinato e/o fornire assistenza dall'esterno, deve essere preventivamente e specificatamente autorizzato dal proprio Datore di Lavoro previa idonea informazione, formazione ed addestramento previsti nello specifico dal DPR n° 177 del 14/09/2011. Dovrà altresì possedere idoneità sanitaria per la mansione specifica. Quanto sopra è obbligatorio anche per i lavoratori autonomi.

In caso di affidamento dei lavori ad impresa appaltatrice o a lavoratori autonomi, il datore di lavoro committente, prima dell'accesso ai luoghi di lavoro, dovrà informarli (per un tempo non inferiore ad un giorno) su tutti i rischi esistenti negli ambienti, sulle caratteristiche dei luoghi di lavoro, sulla procedura di emergenza di pertinenza della propria attività.

Note:

- la sorveglianza sanitaria sarebbe opportuna anche per i lavoratori autonomi, per quanto facoltativa ai sensi dell'art. 21 del D. Lgs. 81/08;
- la sorveglianza sanitaria per l'idoneità specifica alla mansione deve tener conto:
 - o degli elementi di rischio delle differenti tipologie di ambienti confinati o sospetti di inquinamento;
 - o dei fattori individuali che possono favorire l'accadimento degli eventi infortunistici;
 - o della necessità di utilizzo dei DPI di III categoria (nei casi previsti dalla norma di legge).

2 - STORIA ILLUSTRATA

I protagonisti della storia



DATORE DI LAVORO COMMITTENTE (DLC)



DATORE DI LAVORO DELLA DITTA APPALTRICE (DLA)



RAPPRESENTANTE DEL DATORE DI LAVORO COMMITTENTE



PREPOSTO



LAVORATORI

2.1 Qualificazione dell'impresa

Qualsiasi attività lavorativa nel settore degli ambienti sospetti di inquinamento o confinati può essere svolta unicamente da imprese o lavoratori autonomi qualificati.

In particolare alcuni requisiti di qualificazione sono:

- presenza di personale, con esperienza almeno triennale relativa a lavori in ambienti sospetti di inquinamento o confinati (in percentuale non inferiore al 30% della forza lavoro). Il preposto deve necessariamente possedere tale esperienza;
- attività di informazione e formazione di tutto il personale mirata alla conoscenza dei fattori di rischio propri dei lavori in ambienti sospetti di inquinamento e soggetta a verifica di apprendimento e aggiornamento; si fa presente che ciò vale anche per il datore di lavoro se impiegato per tali lavori;
- possesso di dispositivi di protezione individuale, strumentazione e attrezzature di lavoro idonei e avvenuta effettuazione di attività di addestramento all'uso corretto di tali dispositivi, strumentazione e attrezzature di lavoro;
- addestramento di tutto il personale impiegato in tali attività, ivi compreso il datore di lavoro, relativamente all'applicazione delle procedure di sicurezza.

Si evidenzia che, in 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 (che ha la disponibilità giuridica dei luoghi) e certificati.

Quanto sopra si applica anche nei riguardi delle imprese o dei lavoratori autonomi ai quali dovessero venire subappaltate le lavorazioni.

Ambienti confinati: procedure di sicurezza.



IL DLC CERCA UN'IMPRESA QUALIFICATA PER LA BONIFICA



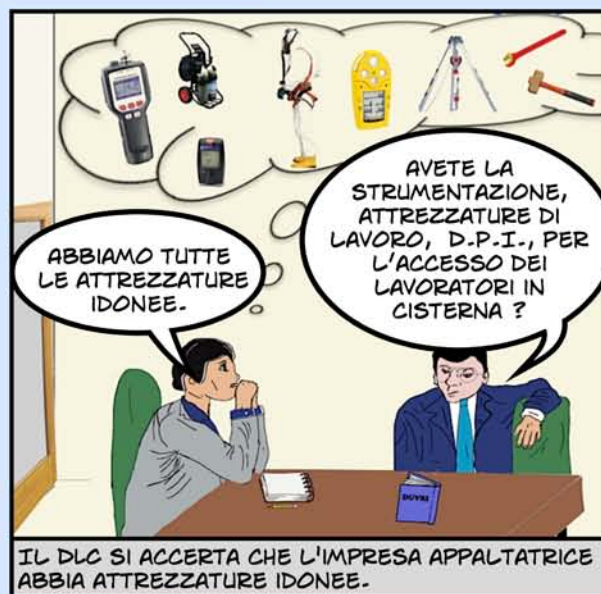
L'IMPRESA VIENE CONTATTATA....



IL DLC INCONTRA IL DLA....



IL DLC VERIFICA CHE L'IMPRESA APPALTATRICE RISPONDA AI REQUISITI NECESSARI PER OPERARE IN AMBIENTI CONFINATI



IL DLC SI ACCERTA CHE L'IMPRESA APPALTATRICE ABBA ATTREZZATURE IDONEE.

2.2 Analisi dei rischi e procedura operativa

2.2.1 Rischi da interferenza

Nel caso in cui i lavori siano dati in appalto:

- il datore di lavoro committente (DLC) e il datore di lavoro dell'impresa appaltatrice o lavoratore autonomo (DLA) coordinano gli interventi di prevenzione e protezione, informandosi reciprocamente per eliminare i rischi dovuti alle interferenze tra i lavori delle imprese coinvolte nell'esecuzione dell'opera;
- laddove previsto, il DLC promuove la cooperazione ed il coordinamento, elaborando un unico documento di valutazione dei rischi (DUVRI), allegato al contratto di appalto o di opera (D. Lgs. 81/08 e s.m.i art. 26);
- i lavoratori coinvolti nell'appalto devono essere muniti di apposita tessera di riconoscimento.
- Il DLC individua un proprio rappresentante

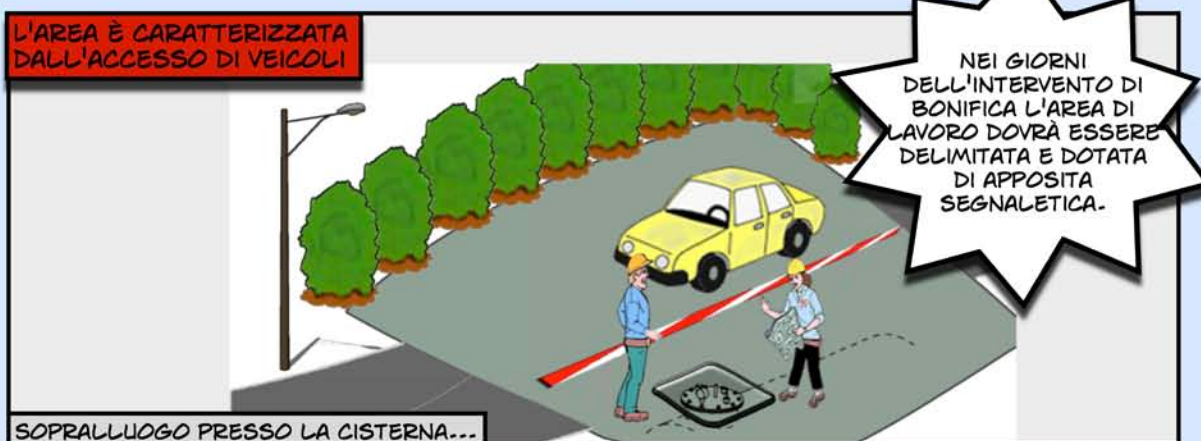
Il DLC verifica l'idoneità tecnico-professionale (D. Lgs. 81/08 e s.m.i. art. 26, comma 1, lett. a) attraverso le seguenti modalità:

- acquisizione del certificato di iscrizione alla Camera di commercio, industria e artigianato;
- acquisizione dell'autocertificazione dell'impresa appaltatrice o dei lavoratori autonomi del possesso dei requisiti di idoneità tecnico professionale, ai sensi dell'articolo 47 del Testo Unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di documentazione amministrativa, di cui al Decreto del Presidente della Repubblica del 28 dicembre 2000, n. 445;

2.2.2 Analisi dei rischi e procedura operativa

Prima dell'inizio dei lavori, è necessario effettuare una specifica analisi di rischio e definire una specifica procedura operativa.

I principali rischi relativi alle diverse tipologie di ambienti confinati possono derivare, ad esempio, da asfissia (carenza di ossigeno), intossicazione; tali rischi sono dettagliati, a titolo esemplificativo e non esaustivo, nella tabella riportata in allegato 2.



2.3 Individuazione del rappresentante del Datore di Lavoro Committente e informazione ai lavoratori dell'impresa appaltatrice

Il **datore di lavoro committente** (DLC) individua un proprio rappresentante, in possesso di adeguate competenze in materia di salute e sicurezza sul lavoro e che abbia comunque ricevuto le adeguate attività di informazione, formazione e addestramento.

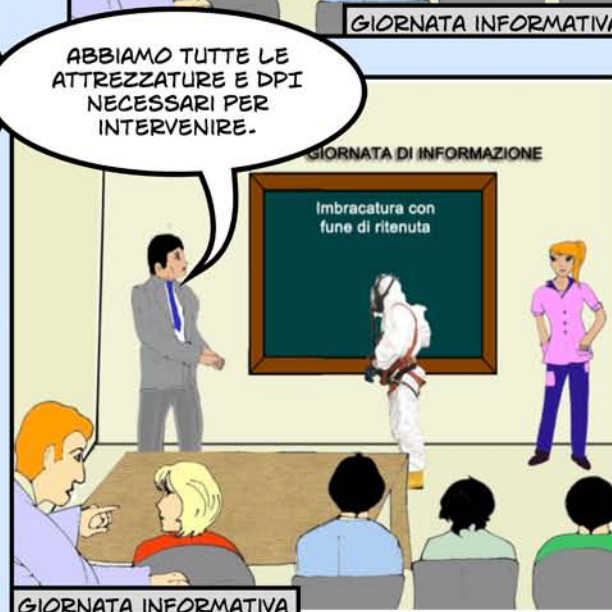
Il **rappresentante del DLC** deve:

- conoscere i rischi presenti nei luoghi in cui si svolgono le attività lavorative;
- vigilare, con funzione di indirizzo e coordinamento, sulle attività svolte dai lavoratori impiegati dalla impresa appaltatrice o dai lavoratori autonomi e, per limitare il rischio da interferenza di tali lavorazioni, con quelle del personale impiegato dal datore di lavoro committente.

Il **DLC**, prima che vengano svolte attività lavorative in ambienti confinati, deve **informare** in maniera precisa e puntuale tutti i lavoratori impiegati dall'impresa appaltatrice, compreso il datore di lavoro ove impiegato nelle medesime attività, o i lavoratori autonomi, su:

- caratteristiche dei luoghi in cui i suddetti lavoratori sono chiamati ad operare;
- tutti i rischi esistenti in tali ambienti (anche quelli derivanti da precedenti utilizzi);
- misure di prevenzione ed emergenza adottate in relazione all'attività (compreso l'eventuale coordinamento con il Servizio Sanitario Nazionale e i Vigili del Fuoco).

L'attività informativa va realizzata in un tempo sufficiente e adeguato all'effettivo completamento del trasferimento delle informazioni e, comunque, non inferiore ad un giorno.



2.4 Rischio da sostanze pericolose o da carenza di ossigeno

Prima di eseguire i lavori e durante il loro svolgimento, è necessario verificare che nella cisterna (o in altro ambiente confinato) ci sia una concentrazione di ossigeno adatta alla respirazione (21/%) e non vi siano concentrazioni pericolose di agenti chimici asfissianti, tossici o infiammabili. Il monitoraggio dell'aria deve essere effettuato a diversi livelli di altezza per tenere conto della differente stratificazione delle possibili sostanze pericolose. Laddove possa esservi dubbio sulla pericolosità dell'atmosfera vanno adottate specifiche cautele.

Alcune condizioni di rischio possono esistere precedentemente all'inizio delle attività, altre possono sopraggiungere durante l'esecuzione di alcuni lavori, quali ad esempio:

- ❖ saldatura/taglio/brasatura;
- ❖ uso di particolari sostanze (colle, solventi, vernici, prodotti per la pulizia, ecc.);
- ❖ uso di attrezzature di lavoro (ad es. che producono inneschi);
- ❖ perdite da tubazioni presenti negli stessi ambienti o negli spazi limitrofi.

Il **rischio di asfissia** (mancanza di ossigeno) si può avere a causa di scarso ricambio di aria e o per inalazione/assorbimento di agenti chimici asfissianti tossici.

Ricorda che:

- ✓ la normale concentrazione di ossigeno nell'aria ambiente è di circa il 21%;
- ✓ tra il 19,5 e il 18% si hanno possibili difficoltà respiratorie;
- ✓ al di sotto del 18%, l'atmosfera diventa non respirabile e può provocare problemi respiratori gravi;
- ✓ tra il 12 e l'8% la respirazione diventa più veloce, si ha incapacità di intendere, incoscienza, nausea e vomito;
- ✓ tra l'8 e il 4%, la morte sopraggiunge in pochi minuti o secondi.

Attenzione!

Questi valori non vanno considerati in maniera assoluta; gli effetti delle diverse concentrazioni variano in base allo stato di salute degli operatori e alle attività fisiche svolte.

Tra gli agenti asfissianti, vanno considerati ad esempio: anidride carbonica, azoto, elio, argon, idrogeno, metano, etano, propano, butano, freon/halon.

Situazioni di rischio associate a sostanze asfissianti

Esempi di situazioni di rischio possono essere:

- o non adeguata rimozione di azoto (N_2) o di altro agente a seguito di attività di bonifica o inertizzazione;
- o fermentazione e decomposizione di sostanze organiche con produzione di anidride carbonica (CO_2), metano (CH_4), idrogeno solforato (H_2S) se presenti composti solforati;
- o reazioni tra acqua del terreno, gesso e calcare, con produzione di anidride carbonica;
- o processi di combustione;
- o reazioni di ossidazione all'interno di serbatoi di acciaio e recipienti (formazione di ruggine);
- o reazioni tra rifiuti e ossigeno atmosferico;
- o reazioni di sostanze contenute all'interno di stive di navi, autobotti, cisterne, e simili, con l'ossigeno;
- o dispersione di agenti estinguenti o refrigeranti come l'anidride carbonica, azoto o agenti alogenati (halon, freon, argon) in ambienti non aerati;

- o ambienti o recipienti in aziende vitivinicole;
- o reazioni di ossidazione da parte di alcuni tipi di materiali (residui, incrostazioni, rifiuti, terreni).

ATTENZIONE!

Molti gas asfissianti sono inodori, incolori e insapori, non sono rilevati dall'apparato sensoriale umano e causano la perdita di conoscenza senza segni premonitori, per cui l'uomo non riesce ad avvertire il pericolo in tempo.

I sintomi più facilmente distinguibili possono essere i seguenti:

- vertigini e progressiva perdita dell'equilibrio;
- sensazione di pesantezza nella parte frontale della testa;
- formicolio alla lingua ed alle estremità delle dita di mani e piedi;
- difficoltà di parola, fino all'impossibilità di emettere suoni;
- riduzione della capacità di effettuare sforzi fisici e di coordinare i movimenti;
- diminuzione della coscienza e di talune caratteristiche sensitive, particolarmente il tatto.

Il **rischio di intossicazione** si può verificare in caso di:

- impropria bonifica di ambienti confinati con presenza di residui di materiali che possono emettere gas, fumi o vapori (per esempio H_2S);
- presenza di gas, fumi, vapori tossici che possono:
 - invadere cisterne o serbatoi tramite le condotte di collegamento;
 - essere prodotti durante attività di manutenzione;
- presenza di sostanze liquide e solide che, in alcune condizioni, possano improvvisamente rilasciare nell'ambiente gas o vapori pericolosi;
- presenza di polveri;
- presenza di liquidi e solidi che emettono gas tossici in presenza di aria o vapori d'acqua (zolfo, fosfuri che emettono fosfina a contatto di acidi ed acqua o vapore, ecc.);
- reazioni chimiche di decomposizione o fermentazione;
- ambienti sospetti di inquinamento o confinati dove si effettuano processi di saldatura;
- lavorazioni con solventi organici tossici o vapori tossici;
- attività svolte nei pressi di fogne, bocche di accesso e pozzi di connessione alla rete;
- combustioni in difetto d'ossigeno;
- scavi e fossi contenenti terreno contaminato, come scarichi di rifiuti;
- reazioni tra sostanze incompatibili con accumulo di gas tossici (es. sostanze acide con ipocloriti, solfuri, cianuri, ecc.);

Tipiche sostanze tossiche sono: acido solfidrico (H_2S), acido cianidrico (HCN), solventi ed altri.

Le concentrazioni dei contaminanti devono essere almeno inferiori ai valori limite soglia definiti dalla legislazione vigente laddove previsti; alternativamente, si può fare riferimento a standard internazionali.

ATTENZIONE!

Il caratteristico odore di uova marce proprio dell'acido solfidrico o idrogeno solforato (H_2S), a concentrazioni uguali o superiori a 100 ppm, non viene più percepito poiché il nervo olfattorio si paralizza!



ORGANIZZAZIONE DELLA PROCEDURA DI LAVORO

PRENDIAMO IN CONSIDERAZIONE LA SCHEDA DI SICUREZZA RELATIVA AL PRODOTTO INFIAMMABILE CHE CI HA FORNITO IL DLC E RIVEDIAMO TUTTI I PUNTI.

SCHEDA DI SICUREZZA

- | | |
|------------------------|---------------------------|
| 1. SOSTANZA..... | 9. FISICHE E CHIMICHE |
| 2. PERICOLI..... | 10. STABILITA'..... |
| 3. COMPOSIZIONE..... | 11. INFORMAZIONI..... |
| 4. PRIMO SOCCORSO..... | 12. INFO ECOLOGICHE..... |
| 5. ANTINCENDIO..... | 13. CONSIDERAZIONI..... |
| 6. RILASCIO ACCI..... | 14. TRASPORTO..... |
| 7. MANIPOLAZIONE..... | 15. REGOLAMENTAZIONE..... |
| 8. CONTROLLO DELL..... | 16. ALTRE INFORMAZ..... |



Il regolamento CLP (classificazione, etichettatura e imballaggio) è entrato in vigore il 20 gennaio 2009 e sostituirà progressivamente le direttive europee sulla classificazione ed etichettatura delle sostanze pericolose (67/548/CEE) e dei preparati pericolosi (1999/45/CE). Ambedue le direttive saranno abrogate il 1° giugno 2015.

STUDIO DELLA SCHEDA DI SICUREZZA



SCELTA DELLA SEGNALETICA NECESSARIA

SARÀ INDISPENSABILE FARE DELLE MISURE A PIÙ LIVELLI SECONDO QUANTO PRESTABILITO DALLE NOSTRE PROCEDURE.



2.5 Dispositivi di Protezione Individuale

È necessario che i lavoratori siano provvisti dei DPI idonei e li utilizzino secondo quanto prescritto. Il personale deve disporre almeno del seguente equipaggiamento:

- maschere con filtro o respiratori isolanti;
- elmetto per la protezione della testa da caduta di materiale dall'alto o dall'urto con oggetti;
- imbragatura di sicurezza;
- guanti di protezione;
- protezione degli occhi se si è esposti a sostanze pericolose, proiezione di schegge, ecc.,
- calzature di sicurezza;
- indumenti di protezione.

In funzione delle evidenze dell'analisi dei rischi effettuata per lo specifico lavoro, potranno altresì ritenersi necessari ulteriori DPI, quali ad es i dispositivi per la protezione dalle cadute dall'alto.

2.5.1 Protezione delle vie respiratorie

Al fine di stabilire qual è il dispositivo più idoneo, è necessario:

- 1) identificare gli agenti chimici contaminanti eventualmente presenti, il loro stato fisico (polveri, fibre, nebbie, fumi, vapori, gas) e la concentrazione;
- 2) stabilire la concentrazione di ossigeno (O₂).

Ciò è utile al fine di stabilire se utilizzare DPI respiratori dipendenti (a filtro) o indipendenti dall'atmosfera ambiente (isolanti):

a) DPI a **filtro**, dipendenti dall'atmosfera ambiente, **quando il tasso di O₂ è superiore al 19,5%** (facciali filtranti; semimaschere, maschere intere); possono essere usati al posto degli autorespiratori, solo quando, accertate la natura e la concentrazione dei gas o vapori nocivi o asfissianti, offrano garanzia di sicurezza e sia assicurata una efficace e continua aerazione;

b) DPI **isolanti** (respiratori alimentati ad aria o autorespiratori), indipendenti dall'atmosfera ambiente, **nel caso che il tasso di O₂ risulti inferiore al 19,5%**. Il principio di funzionamento si basa sulla fornitura di aria respirabile prelevata da "zone pulite" oppure da bombole o fonti esterne quali reti di aria compressa. Proteggono sia da carenza d'ossigeno che da elevate concentrazioni di contaminanti.

ATTENZIONE!

Se l'ambiente è sospetto di inquinamento è necessario un monitoraggio in continuo della qualità dell'aria.

Durata dei filtri: vanno utilizzati filtri di tipo e classi appropriati; poiché possono facilmente andare incontro a saturazione e non fornire più la giusta protezione, vanno regolarmente sostituiti per garantire le prestazioni di protezione, secondo le istruzioni del fabbricante.

Addestramento: i DPI delle vie aeree sono di categoria III, per cui i lavoratori devono essere addestrati all'uso corretto secondo le vigenti disposizioni in materia di salute e sicurezza.

Pulizia e manutenzione: ad eccezione di quelli monouso, la manutenzione dei dispositivi deve essere eseguita da persone competenti, secondo le istruzioni del fabbricante, e prevedere ispezioni per l'individuazione dei difetti, eventuale sostituzione e controllo delle prestazioni.

2.5.2 Dispositivi per la protezione dalle cadute dall'alto (ove necessari)

Il dispositivo di discesa del lavoratore comprende un dispositivo di ancoraggio al quale viene collegato un sistema di arresto della caduta, un dispositivo di recupero ed un argano.

I dispositivi di ancoraggio sono generalmente distinti in: dispositivi a tre piedi, dispositivi a quattro piedi, dispositivi monopiede.

La scelta del dispositivo di ancoraggio più idoneo può essere fatta secondo due criteri sulla base della modalità di accesso all'ambiente confinato:

1. se l'accesso è costituito da una scala, il lavoratore deve essere connesso ad un sistema di arresto caduta provvisto di dispositivo di recupero che interviene in caso di caduta o di incapacità del lavoratore a risalire;
2. se l'accesso è costituito da un sistema che solleva e fa scendere il lavoratore in sospensione, esso deve essere nello stesso tempo sollevato o abbassato con un argano e deve essere attaccato ad un sistema di arresto caduta provvisto di dispositivo di recupero come dispositivo di sicurezza.

2.5.3 Imbragature

- **Imbragature con attacco frontale:** non sono adatte per il recupero del lavoratore con sollevamento verticale;
- **Imbragature con attacco dorsale:** sono adatte per il recupero con sollevamento verticale del lavoratore.



2.6 Rischio incendio ed esplosione

Il rischio di incendio ed esplosione è legato alla formazione, raccolta o accumulo di sostanze infiammabili in concentrazioni tali da essere innescate da una sorgente presente sul posto od ivi trasportata (scariche elettriche ed elettrostatiche, scintille prodotte per urto ed attrito, fiamme libere, superfici calde, onde elettromagnetiche, altre).

I lavori in ambienti confinati in cui sono presenti atmosfere con potenziale rischio di incendio ed esplosione devono essere eseguiti adottando specifiche misure di prevenzione e protezione; tali misure consistono ad esempio:

- nell'eliminazione delle sostanze e miscele infiammabili, ove possibile;
- nell'impiego di attrezzature protette;
- nell'applicazione di procedure tecniche ed organizzative (ad esempio chiusura di tutte le linee di comunicazione con l'ambiente confinato, valvole od altro).

I principali parametri che bisogna conoscere sono:

- **Intervallo di esplosione** - intervallo di concentrazione di una sostanza infiammabile in aria entro il quale si può verificare un'esplosione;
- **LEL** – limite inferiore dell'intervallo di esplosione;
- **temperatura d'infiammabilità** - temperatura al di sopra della quale dalla superficie di un liquido infiammabile si liberano vapori in concentrazione tale da incendiarsi.

La concentrazione di miscela può essere valutata tramite l'impiego di strumenti portatili, detti **esplosimetri**, dotati di una soglia di allarme fissa o regolabile. È necessario che questi apparecchi funzionino in continuo e che siano utilizzati in modo corretto da parte di persone addestrate. Il livello di protezione di un esplosimetro (cioè la categoria, secondo la Direttiva ATEX), così come avviene per tutti i prodotti destinati ad essere impiegati in atmosfere potenzialmente esplosive, deve essere compatibile con la probabilità prevista di presenza di atmosfera esplosiva.

Gli esplosimetri possono per esempio essere impiegati utilmente per lavori in installazioni di trasporto e distribuzione di gas combustibile o in luoghi bonificati con ventilazione, per segnalare il formarsi incipiente di un'atmosfera esplosiva.

Gli esplosimetri sono disponibili sia per un singolo gas che per più gas (multi-gas). Vi sono strumenti che campionano il gas dall'esterno dell'ambiente confinato, per esempio mediante una sonda a tubicino e lo analizzano in un luogo sicuro. Il prelievo dall'esterno localizzato o meno consente di operare con una certa sicurezza.

Le **attrezzature di lavoro** (lampade, aspiratori, ventilatori, etc.) devono essere rispondenti al DPR 126/98 (recepimento Direttiva ATEX), di categoria scelta dal responsabile dei lavori in relazione alla probabilità e durata dell'atmosfera esplosiva e con marcatura specifica come dai seguenti esempi:

Attrezzatura di lavoro	Marcatura dell'apparecchiatura
Lampada	CE _{xxxx}  II 2GD Ex ib e IIC T4
Ventilatore	CE _{xxxx}  II 2G Ex e d e T6

dove:

- **II** rappresenta il gruppo degli apparecchi diversi da quelli che vanno in miniera;
- **2** rappresenta la categoria (livello di protezione);
- **G / D** stanno per gas e polvere rispettivamente;
- **ib, e, d** sono modi di protezione (es. ib rappresenta la sicurezza intrinseca);
- **T6, T4** – sono classi di temperatura (superficiale ammessa).

- **xxxx:** numero dell'organismo notificato

Per quanto riguarda il **vestiario**, i lavoratori che devono accedere a zone con rischio di incendio ed esplosione devono essere dotati di indumenti (scarpe, guanti, tute) antistatici, per cui la letteratura tecnica suggerisce valori di resistenza verso terra del vestiario inferiori a $10^8 \Omega$. Eventuali funi o corde utilizzate non devono poter diventare sorgenti di accensione.

La **messa a terra** costituisce una protezione efficace per le parti di apparecchiature ed attrezzature di lavoro che possono essere caratterizzate da accumulo di cariche elettrostatiche.

Utensili in acciaio che possono generare singole scintille, come cacciaviti e chiavi, possono essere utilizzati solo se la presenza di atmosfera esplosiva non è prevista durante il funzionamento normale.

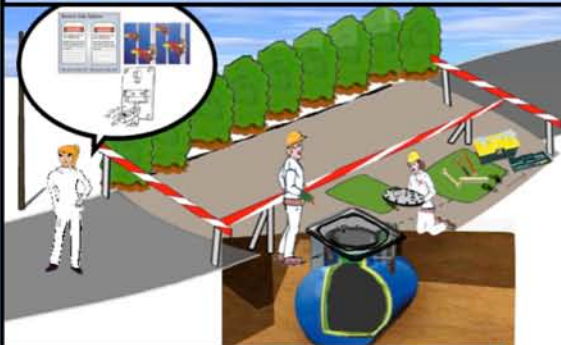
È consigliabile l'impiego di attrezzi di tipo antiscintilla, normalmente in lega di berillio, ottone, da usare in ogni caso con estrema cautela. Gli utensili che generano una pioggia di scintille (es. levigatrici) non devono essere usati in presenza di atmosfera esplosiva.

ATTENZIONE!

Deve essere chiaro che in ambienti con rischio di incendio e di esplosione non possono essere utilizzati macchine, strumenti, utensili, vestiario, sistemi di comunicazione e strumentazione di rilevamento che non siano stati autorizzati e verificati attraverso il modello di autorizzazione per l'ingresso in ambiente sospetto di inquinamento o confinato: **potrebbero non avere le adeguate caratteristiche e provocare gravi incidenti.**

Si ricorda inoltre che le attrezzature di lavoro, come il cavalletto, argani, funi, aspiratori, ventilatori ed altre, che possono essere introdotte o poste in prossimità di un ambiente sospetto di inquinamento devono comunque essere dotate di marcatura CE a seconda della direttiva pertinente (ad esempio direttiva macchine, ATEX, bassa tensione, compatibilità elettromagnetica) ed essere corredate del libretto di istruzioni se previsto, consultabile in ogni momento. Tutta la strumentazione di misura deve essere testata e calibrata con le periodicità previste dal manuale di uso e manutenzione. È possibile comunque utilizzare attrezzature di lavoro costruite in assenza di disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto o messe a disposizione dei lavoratori antecedentemente alla data della loro emanazione purché conformi ai requisiti generali di sicurezza di cui all'allegato V del D.Lgs.81/2008.

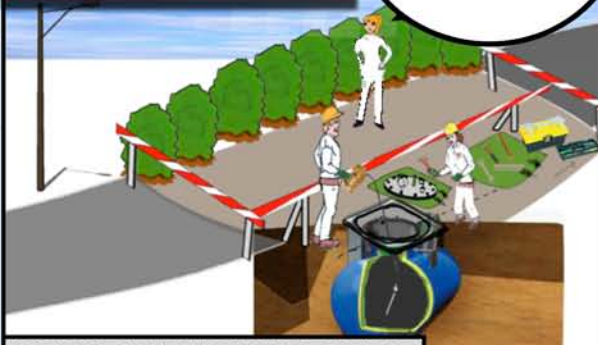
EVITARE GLI URTI E LA CADUTA DEGLI OGGETTI..DOPO L'ISOLAMENTO ,CIECATURA E SCOLLEGAMENTO ELETTRICO... RIMUOVERE IL COPERCHIO UTILIZZANDO CON ATTENZIONE GLI ATTREZZI ANTISCINTILLA È UNA PRECAUZIONE OPPORTUNA ANCHE SE LA CISTERNA È BONIFICATA..



PREPARAZIONE DELL'ATTIVITÀ LAVORATIVA

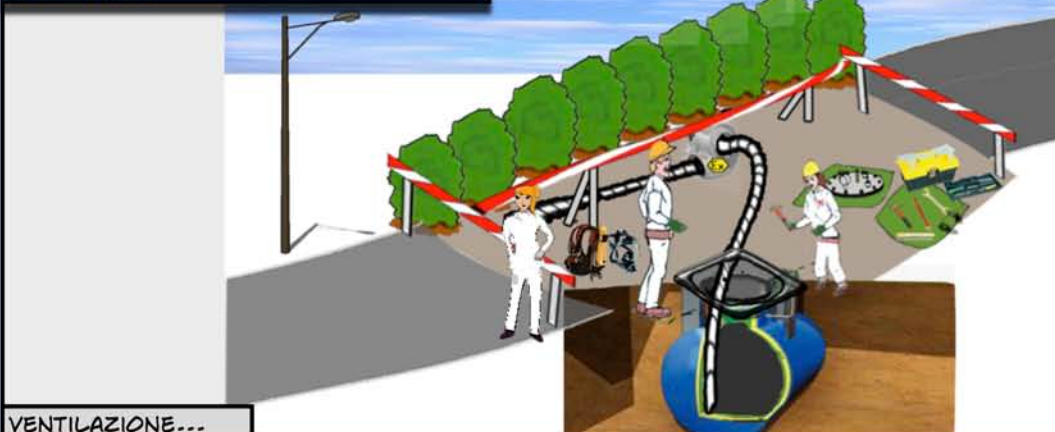
VERIFICARE LA PERCENTUALE DI OSSIGENO E DI EVENTUALI SOSTANZE TOSSICHE E INFIAMMABILI. CONTROLLARE ANCHE CO E CO₂.

L'OSSIGENO È APPENA SUPERIORE AL 20%. NON CI SONO VALORI APPREZZABILI DI CO E CO₂.



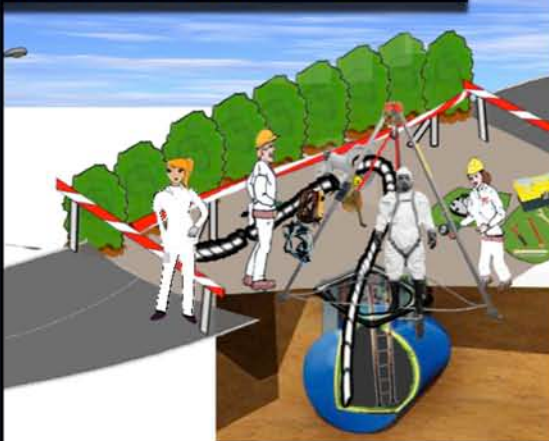
VERIFICA CON MULTIGAS E Sonda

E' OPPORTUNO PROVVEDERE ALLA VENTILAZIONE IN MODO DA GARANTIRE NEL TEMPO I CORRETTI PARAMETRI AMBIENTALI.



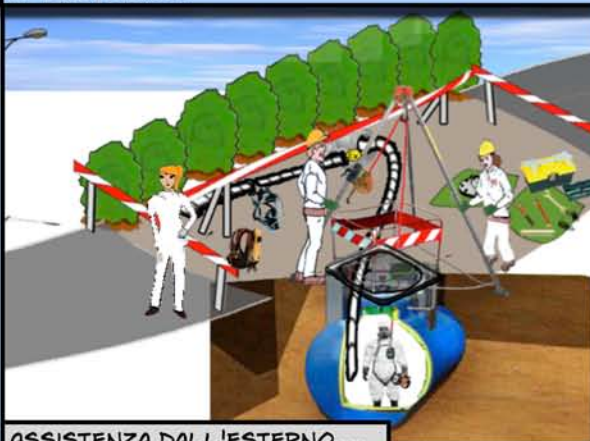
VENTILAZIONE...

DOPO L'IMBRACATURA SI PUÒ PROCEDERE CON LA DISCESA.



DISCESA ASSISTITA CON IMBRACATURA

I DPI DEVONO ESSERE DISPONIBILI DA SUBITO PER L'OPERATORE ESTERNO PER ASSISTERE IL LAVORATORE ALL'INTERNO IN CASO DI EMERGENZA....



ASSISTENZA DALL'ESTERNO...

2.7 Procedure di emergenza e salvataggio

2.7.1 Piano di emergenza

Per affrontare nel migliore dei modi un incidente in un ambiente confinato è fondamentale che la procedura contenga uno specifico piano di emergenza che permetta di attivare un pronto allarme e un soccorso idoneo e tempestivo. La struttura del piano dipende dalla natura dell'ambiente confinato, dal rischio identificato e dal tipo di soccorso da effettuare, e deve riportare le misure da attuare in caso di incidente. Il piano di emergenza deve essere reso disponibile, deve considerare tutte le eventuali imprese presenti e le attività svolte, essere trasmesso a tutte le imprese a cui stato affidato il lavoro, essere a disposizione eventualmente delle squadre di soccorso esterne (Vigili del Fuoco, addetti al 118, ecc.). Il piano di emergenza deve essere periodicamente aggiornato.

La formazione/sensibilizzazione sul potenziale pericolo di anossia o intossicazione è fondamentale sia per gli addetti che devono accedere ad un ambiente confinato, sia per chi si potrebbe trovare a dover intervenire in soccorso di infortunati. Chi tenta di prestare soccorso senza sapere come si deve procedere, può diventare a sua volta una vittima. I soccorritori possono tentare di salvare una possibile vittima di asfissia o intossicazione solo se dispongono delle idonee attrezzature, sono stati addestrati in merito, dispongono dell'assistenza e del supporto necessari.

ATTENZIONE!

Si suggerisce di pre-allertare gli addetti al primo soccorso designati per quell'area in merito alle lavorazioni in corso.

2.7.2 Mezzi e dispositivi di salvataggio

La messa a disposizione di idonei equipaggiamenti di soccorso e rianimazione dipende dal tipo di emergenza cui si deve far fronte e il personale deve essere addestrato al loro uso.

Si potrebbero rendere necessari tutti o alcuni dei seguenti presidi:

- dispositivi di allarme sonoro portatili per avvisare le persone delle zone circostanti sulla necessità di assistenza;
- disponibilità di telefoni o radio per poter diramare l'allarme;
- imbragatura di sicurezza;
- dispositivi meccanici (ad esempio treppiede o attrezzatura simile) per recuperare la vittima;
- fonte di aria per la ventilazione dell'ambiente confinato (ad es. un tubo collegato alla rete di aria compressa del sito);
- dispositivo di ventilazione (ventilatore esterno di aspirazione con tubazioni flessibili o similari);
- erogatori di aria a pressione positiva o sistemi di erogazione dell'aria posti all'esterno o autorespiratori;
- dispositivi di monitoraggio dell'ossigeno per la squadra di soccorso per controllare periodicamente le condizioni all'interno dell'ambiente confinato;
- kit di rianimazione
- giubbotto immobilizzatore o immobilizzatori per arti;
- telo di scorrimento in PVC;
- barella per portare l'infortunato fuori dall'ambiente confinato o fino all'ambulanza.

2.7.3 Gestione dell'emergenza

Se una persona subisce un malessere o un collasso improvviso mentre lavora in un ambiente confinato, colui che lo rinviene deve presumere che la sua stessa vita sia in pericolo se entra nell'ambiente per soccorrerlo.

La gestione dell'emergenza prevede il controllo di tre fasi fondamentali:

1) Fase di allarme

Se il lavoratore all'interno di un ambiente confinato avverte un malessere, perde i sensi o subisce un trauma, colui che sovrintende deve dare immediato allarme chiamando la squadra di emergenza interna, qualora prevista.

Il sorvegliante non deve entrare nel luogo confinato senza prima organizzare l'intervento con altri soccorritori; ove previsto e secondo la procedura aziendale, deve immediatamente avvisare i Vigili del Fuoco e il Servizio 118, fornendo in particolare i seguenti elementi minimi:

- nome dell'azienda;
- l'indirizzo del luogo di lavoro da raggiungere;
- il proprio nome e il numero di telefono da cui chiama;
- la tipologia di incidente in corso;
- il numero di lavoratori coinvolti.

Può risultare necessario, prima di attivare il soccorso, procedere all'arresto degli impianti collegati alla situazione di emergenza che possano creare pericolo per gli operatori.

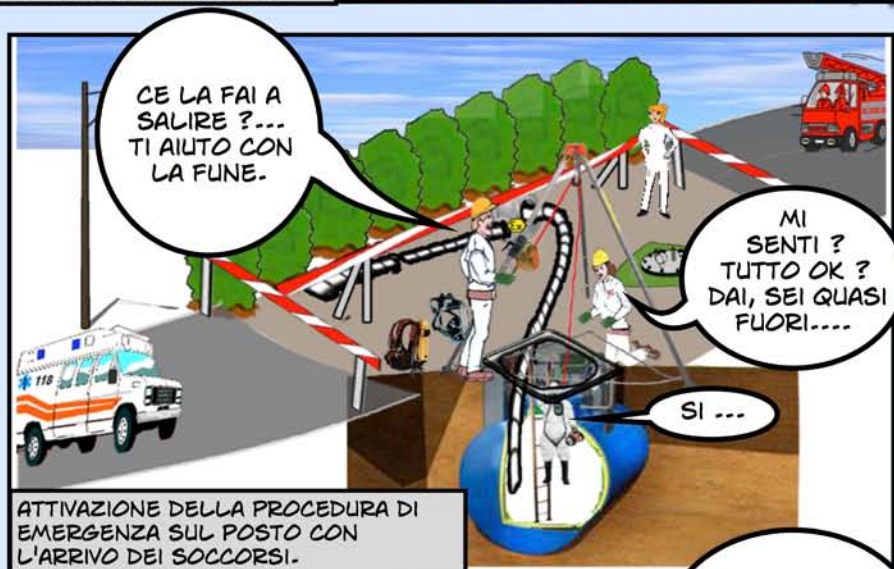
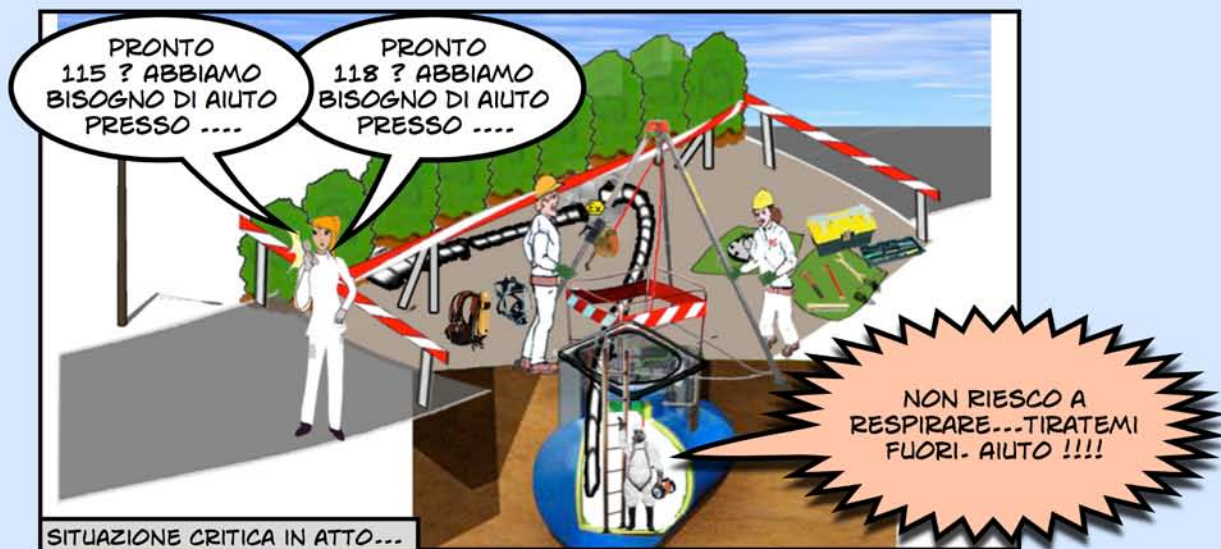
2) Fase di recupero

Le persone che eseguono il salvataggio devono indossare DPI adeguati al tipo di intervento; è fondamentale essere provvisti di respiratori indipendenti dall'aria circostante o autorespiratori d'emergenza. Nel caso risulti impossibile estrarre il lavoratore dall'ambiente confinato, è necessario fargli respirare aria pulita prelevata dall'esterno del locale.

Va prestata particolare attenzione ai passi d'uomo verticali perché nelle fasi di salvataggio può risultare difficile "estrarre" una persona non collaborante; pertanto le modalità di imbragatura dovranno evitare il basculamento del corpo e garantire l'estrazione in posizione verticale dell'operatore infortunato.

3) Fase di trasporto

Una volta estratto l'infortunato dall'ambiente confinato, si procede al suo trasporto con l'utilizzo dei mezzi di movimentazione opportuni. Nell'attesa dei soccorsi, in casi estremi di cessazione delle funzioni vitali, può essere necessario ricorrere alla rianimazione cardiorespiratoria da parte di persone addestrate con apposito corso di formazione sul Primo Soccorso, designate dal datore di lavoro ai sensi delle norme vigenti.



ALLEGATO 1-a**MODULO DI AUTORIZZAZIONE PER L'INGRESSO IN AMBIENTI CONFINATI IN CASO DI AFFIDAMENTO DEI LAVORI AD IMPRESE APPALTATRICI O A LAVORATORI AUTONOMI**

Modulo ingresso confinato	autorizzazione in ambiente	Sito di.....	Impianto/Area.....		
Data		Durata prevista dei lavori.....			
MISURE GENERALI					
Verifica di:	Sì	No	Non applicabile	Note	
Presenza di "analisi di rischio ingresso in ambiente confinato"	☐	☐			
Presenza di "procedura operativa"	☐	☐			
Presenza di "procedura di emergenza"	☐	☐			
Avvenuta formazione degli operatori	☐	☐			
Avvenuta bonifica	☐	☐	☐		
Avvenuto isolamento/ciecatura	☐	☐	☐		
Avvenuto sezionamento/scollegamento elettrico	☐	☐	☐		
Avvenuto scollegamento aria e/o azoto strumentale	☐	☐	☐		
Idoneità e funzionamento della strumentazione di monitoraggio e delle attrezzature di lavoro	☐	☐	☐		
Idoneità temperatura/umidità	☐	☐	☐		
Avvenuta esecuzione prove ambientali	☐	☐	☐		
Qualora non si possano escludere pericoli derivanti da: ☐ infiammabilità/esplosività ☐ tossicità ☐ asfissia ☐ corrosività ☐ microclima sfavorevole ☐ altro..... Attuare le seguenti misure.....					
MISURE SPECIFICHE					
Verifica di:	Sì	No	Non applicabile	Note	
Utilizzo appropriati DPI ed eventuale fit-test	☐	☐	☐		
Possibilità di comunicazione tra addetto interno ed esterno all'ambiente confinato	☐	☐			
Presenza di dispositivi previsti in procedura (es. cavalletto cevedale per eventuale recupero del personale, ventilazione forzata, ecc.)	☐	☐	☐		
<i>Modulo pag. 1/2</i>					

ESECUZIONE LAVORI				
Sono autorizzati all'ingresso in ambiente confinato almeno 2 lavoratori idonei alla mansione (riportare i nominativi):				
1.				
2.				
3.				
Firma del datore di lavoro committente ¹				
Firma del datore di lavoro dell'impresa appaltatrice o del lavoratore autonomo.....				
Firma del rappresentante del datore di lavoro committente ²				
Firma del preposto ³				
Firma dei lavoratori ⁴				
Nota: Attenzione! In caso di interruzione delle attività all'interno degli ambienti confinati, alla ripresa dei lavori è necessario verificare che le condizioni di abitabilità siano ancora rispettate. In particolare, è necessario ripetere la verifica di (riportare se le operazioni previste sono state effettuate o no):				
	Sì	No	Non applicabile	Note
Avvenuto isolamento/ciecatura	☐	☐	☐	
Avvenuto sezionamento/scollegamento elettrico	☐	☐	☐	
Avvenuto scollegamento aria e/o azoto strumentale	☐	☐	☐	
Idoneità temperatura/umidità	☐	☐	☐	
Avvenuta esecuzione prove ambientali (ossigeno, gas rilevati in precedenza)	☐	☐	☐	
Idoneità e funzionamento della strumentazione di monitoraggio e delle attrezzature di lavoro	☐	☐	☐	
Altro.....	☐	☐	☐	
Firma del rappresentante del datore di lavoro committente				
Firma del preposto.....				
Firma dei lavoratori				
<i>Modulo pag. 2/2</i>				

¹Il **datore di lavoro committente** deve:

- individuare un proprio rappresentante;
- fornire a tutti i lavoratori impiegati dall'impresa appaltatrice, compreso il datore di lavoro ove impiegato nelle medesime attività, o ai lavoratori autonomi, informazioni dettagliate sulle caratteristiche dei luoghi sospetti di inquinamento in cui sono chiamati ad operare, su tutti i rischi esistenti negli ambienti, ivi compresi quelli derivanti dai precedenti utilizzi degli ambienti di lavoro, e sulle misure di prevenzione e emergenza adottate in relazione all'attività;
- autorizzare l'avvio dei lavori e firmare il modulo autorizzativo.

²Il **rappresentante del Datore di lavoro committente** deve:

- essere in possesso di adeguate competenze in materia di salute e sicurezza sul lavoro ed aver comunque svolto le attività di informazione, formazione e addestramento di cui all'articolo 2, comma 1, lettere c) e f del DPR n° 177 del 14.09.2011 sugli ambienti confinati;
- essere a conoscenza dei rischi presenti nei luoghi in cui si svolgono le attività lavorative;

- vigilare con funzione di indirizzo e coordinamento delle attività svolte dai lavoratori impiegati dall'impresa appaltatrice o dai lavoratori autonomi e per limitare il rischio da interferenza di tali lavorazioni con quelle del personale impiegato dal datore di lavoro committente;
- autorizzare le riprese successive dell'operazione;
- firmare il modulo autorizzativo per presa visione e accettazione (all'inizio e in caso di ripresa dei lavori).

³Il **preposto** deve:

- avere esperienza almeno triennale relativa a lavori in ambienti sospetti di inquinamento o confinati; sovrintendere alle attività e garantire l'attuazione delle procedure operative e, in particolare, di tutte le prescrizioni e misure di sicurezza;
- firmare il modulo autorizzativo per presa visione e accettazione (all'inizio e in caso di ripresa dei lavori).
- la figura del preposto può coincidere con quella del rappresentante del datore di lavoro committente.

⁴Il **lavoratore** deve:

- seguire fedelmente e scrupolosamente le modalità operative che gli sono state indicate;
- utilizzare correttamente le attrezzature di lavoro;
- utilizzare in modo appropriato i DPI messi a sua disposizione;
- firmare il modulo autorizzativo per presa visione e accettazione (all'inizio e in caso di ripresa dei lavori).

ALLEGATO 1-b

MODULO DI AUTORIZZAZIONE PER L'INGRESSO IN AMBIENTI CONFINATI

Modulo autorizzazione ingresso in ambiente confinato	Sito di.....	Impianto/Area.....		
Data	Durata prevista dei lavori			
MISURE GENERALI				
Verifica di:	Sì	No	Non applicabile	Note
Presenza di "analisi di rischio ingresso in ambiente confinato"	☐	☐		
Presenza di "procedura operativa"	☐	☐		
Presenza di "procedura di emergenza"	☐	☐		
Avvenuta formazione degli operatori	☐	☐		
Avvenuta bonifica	☐	☐	☐	
Avvenuto isolamento/ciecatura	☐	☐	☐	
Avvenuto sezionamento/scollegamento elettrico	☐	☐	☐	
Avvenuto scollegamento aria e/o azoto strumentale	☐	☐	☐	
Idoneità e funzionamento della strumentazione di monitoraggio e delle attrezzature di lavoro	☐	☐	☐	
Idoneità temperatura/umidità	☐	☐	☐	
Avvenuta esecuzione prove ambientali	☐	☐	☐	
Qualora non si possano escludere pericoli derivanti da: ☐ infiammabilità/esplosività ☐ tossicità ☐ asfissia ☐ corrosività ☐ microclima sfavorevole ☐ altro.....				
Attuare le seguenti misure.....				
MISURE SPECIFICHE				
Verifica di:	Sì	No	Non applicabile	Note
Utilizzo appropriati DPI ed eventuale fit-test	☐	☐	☐	
Possibilità di comunicazione tra addetto interno ed esterno all'ambiente confinato	☐	☐		
Presenza di dispositivi previsti in procedura (es. cavalletto cevedale per eventuale recupero del personale, ventilazione forzata, ecc.)	☐	☐	☐	
<i>Modulo pag. 1/2</i>				

ESECUZIONE LAVORI				
Sono autorizzati all'ingresso in ambiente confinato almeno 2 lavoratori idonei alla mansione (riportare i nominativi): 4. 5. 6.				
Firma del datore di lavoro.....				
Firma del preposto.....				
Firma dei lavoratori				
Nota: Attenzione! In caso di interruzione delle attività all'interno degli ambienti confinati, alla ripresa dei lavori è necessario verificare che le condizioni di abitabilità siano ancora rispettate. In particolare, è necessario ripetere la verifica di (riportare se le operazioni previste sono state effettuate o no):				
	Sì	No	Non applicabile	Note
Avvenuto isolamento/ciecatura	☐	☐	☐	
Avvenuto sezionamento/scollegamento elettrico	☐	☐	☐	
Avvenuto scollegamento aria e/o azoto strumentale	☐	☐	☐	
Idoneità temperatura/umidità	☐	☐	☐	
Avvenuta esecuzione prove ambientali (ossigeno, gas rilevati in precedenza)	☐	☐	☐	
Idoneità e funzionamento della strumentazione di monitoraggio e delle attrezzature di lavoro	☐	☐	☐	
Altro.....	☐	☐	☐	
Firma del rappresentante del datore di lavoro				
Firma del preposto.....				
Firma dei lavoratori				
<i>Modulo pag. 2/2</i>				

ALLEGATO 2

ELENCO ESEMPLIFICATIVO DI POSSIBILI FATTORI DI RISCHIO IN AMBIENTI CONFINATI

Fattore di Rischio	Cause Potenziali
Asfissia	Carenza di ossigeno a causa di processi fermentativi (formazione di anidride carbonica, acido solfidrico etc) e/o formazione/presenza/introduzione di gas che si sostituiscono all'ossigeno (azoto, monossido di carbonio etc.), intrappolamento in materiali sfusi cedevoli (cereali, granuli plastici, di catalizzatori, di supporti, inerti pulverulenti, prodotti alimentari, ecc.), etc.
Condizioni microclimatiche sfavorevoli	Alta umidità, alta o bassa temperatura, utilizzo DPI a limitata traspirazione, tipologia lavori in corso, ecc.
Esplosione/Incendio	Evaporazione liquidi infiammabili, presenza/formazione gas infiammabili, sollevamento di polveri infiammabili e presenza di fonti di innesco di varia natura (cariche elettrostatiche, utilizzo utensili e attrezzature di lavoro che producono di scintille, impianti ed apparecchi elettrici, operazioni di taglio e saldatura, ecc.), ecc.
Intossicazione	Presenza di residui, reazioni di decomposizione o biologiche, non efficace isolamento, ecc.
Caduta	Mancata od errata predisposizione di opere provvisorie, mancato uso DPI, utilizzo attrezzatura non idonea o usata male (es. scala troppo corta o non vincolata), ecc.
Elettrocuzione	Impianti/utensili non adeguati alla classificazione dell'area, non conformi alla normativa applicabile o in cattivo stato, errori di manovra (mancato isolamento elettrico), mancato coordinamento, mancato sezionamento/scollegamento elettrico ecc.
Contatto con organi in movimento	Parti di impianto/macchine non adeguatamente protetti, utilizzo di attrezzature non idonee all'ambiente ristretto, ecc.
Investimento/Schiacciamento	Accesso da aree stradali, caduta di gravi, errori di manovra mezzi, mancato coordinamento in fase di ingresso/uscita.
Ustioni/Congelamento	Presenza di parti a elevata/bassa temperatura non sufficientemente protette; errori di manovra in macchine termiche (insufficiente raffreddamento/riscaldamento), ecc.
Annegamento	Eventi meteorici improvvisi, infiltrazioni, mancato isolamento, ecc.
Atmosfera con eccesso di ossigeno	Se la quantità di ossigeno è maggiore del 21% (concentrazione nell'aria in condizioni normali), esiste un aumento di rischio di incendio ed esplosione.
Seppellimento	Dovuto all'instabilità del prodotto contenuto scoscendimenti di terreno o altro
Rumore	Dovuto alle attività lavorative svolte all'interno dell'ambiente confinato
Rischio biologico	Dovuto alla eventuale presenza o decomposizione di sostanze organiche (per esempio liquami)

ALLEGATO 3

ASPETTI TECNICI DA CONOSCERE/VALUTARE PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI (l'elenco è esemplificativo e non esaustivo)

- Caratteristiche dei lavori che devono essere svolti e loro durata
- Numero e nominativo delle persone che devono accedere all'ambiente confinato
- Numero e nominativo delle persone che devono garantire assistenza dall'esterno
- Quota/profondità e layout interno dell'ambiente confinato
- Numero e dimensioni di ingressi/uscite
- Identificazione punti di isolamento (meccanico, elettrico, ecc.) necessari²
- Definizione di specifiche misure, quali intercettazione delle fonti di energia, sezionamento dei motori, evidenziazione dell'operazione effettuata (lock-out / tag-out)
- Presenza di organi in movimento o che possono essere accidentalmente rimessi in moto
- Possibilità di contatto visivo e/o acustico dall'esterno all'interno dell'ambiente confinato
- Sostanze presenti o che si possono formare/utilizzare per le lavorazioni previste e le più efficaci tecniche di bonifica
- Condizioni di microclima
- Necessità di ventilazione forzata³
- Rischi indotti dalle lavorazioni previste (rumore, radiazioni ionizzanti, ecc.)
- Modalità più idonee per garantire l'eventuale recupero di infortunati
- Necessità di costruire piattaforme di ingresso all'ambiente confinato
- Tipo e frequenza dei monitoraggi ambientali (contenuto di ossigeno, assenza di contaminanti, assenza di esplosività, condizioni microclimatiche, ecc.)
- Necessità di predisporre protezione antincendio
- Utilizzo di attrezzatura antiscintilla (ove necessario)
- Utilizzo apparecchiature conformi al DPR 126/98 recepimento della direttiva ATEX (ove necessario)
- Utilizzo di DPI antistatici (ove necessario)
- Utilizzo di misuratori portatili personali
- Utilizzo apparecchi/utensili elettrici a basso voltaggio
- Interferenze derivanti da operazioni del personale della ditta committente o da attività di altre imprese che operano sul posto o nelle vicinanze che dovranno essere attentamente valutate nei documenti specifici (DUVRI, PSC).

Va inoltre considerata la formazione dei lavoratori.

All'interno di un ambiente confinato è vietato l'utilizzo di motori a combustione interna.

Negli ambienti confinati le misure di sicurezza per prevenire lo shock elettrico comprendono l'uso di dispositivi a bassissima tensione (generalmente sistemi SELV: bassissima tensione di sicurezza).

² Nel caso di ingresso di lavoratori in ambiente confinato, occorrerà adottare il sistema di isolamento più restrittivo.

³ Sui mezzi atti a mantenere la ventilazione all'interno di ambienti confinati va apposto il cartello "Divieto di manovra".

ALLEGATO 4

ESEMPIO DI LISTA DI CONTROLLO

ATTIVITÀ GENERALI	Si	No	Non applicabile	Note
È stata effettuata una specifica analisi di rischio?				
o Sono stati definiti: caratteristiche dell'ambiente confinato, lavori che devono essere svolti e loro durata?				
o Sono stati specificati i pericoli potenziali presenti nel luogo confinato?				
o Sono stati verificati la necessità, il tipo e la frequenza dei monitoraggi ambientali (contenuto di ossigeno, assenza di contaminanti, assenza di esplosività, condizioni microclimatiche, ecc.)?				
Il personale coinvolto è a conoscenza delle istruzioni operative in caso di emergenza?				
È stata predisposta una specifica procedura di lavoro?				
o La procedura è comprensiva delle fasi di salvataggio e di gestione di un'eventuale emergenza, incluso il coordinamento con il sistema di emergenza del Servizio Sanitario Nazionale e dei Vigili del Fuoco?				
Il Datore di lavoro committente ha individuato un suo rappresentante che vigili in funzione di indirizzo e coordinamento sulle attività svolte dai lavoratori impiegati dall'impresa appaltatrice o dai lavoratori autonomi?				
Il personale coinvolto è idoneo, formato, informato ed addestrato a svolgere l'incarico?				
Il 30% del personale coinvolto ha almeno un'esperienza triennale nel settore?				
Il preposto ha esperienza triennale nel settore?				
Il personale coinvolto è a conoscenza della procedura di lavoro?				
È stata rilevata l'eventuale necessità di aerazione e/o bonifica?				
È stato effettuato il controllo dell'isolamento meccanico/elettrico?				
Sono state sezionate eventuali condotte che potrebbero introdurre gas, fumi, vapori, acqua o altri liquidi ?				
È stata verificata l'idoneità delle attrezzature di lavoro per i lavori negli ambienti confinati?				
È stata verificata l'idoneità della strumentazione di monitoraggio (compresa la taratura)?				

È stato adottato un idoneo sistema di comunicazione tra interno ed esterno, anche vocale?				
Gli ambienti confinati sono stati delimitati e segnalati da apposita segnaletica?				
Sono stati messi a disposizione i DPI da adottare?				
Il medico competente ha valutato l'idoneità alla mansione dei lavoratori che accedono, anche tenendo conto di aspetti quali la claustrofobia o la necessità di usare DPI respiratori?				
Prima di avviare i lavori, è stato predisposto e firmato l'apposito modulo autorizzativo?				
ESEMPI DI OPERAZIONI PRELIMINARI				
È stato effettuato un controllo a vista della rimozione di materiali pericolosi?				
È stato effettuato un controllo del funzionamento dei rilevatori di gas ?				
È stata effettuata un'analisi dell'atmosfera prima dell'inizio lavori, per valutare la presenza di sostanze asfissianti, tossiche o incendiarie/esplosive?				
È stato effettuato un controllo strumentale della temperatura?				
Sono state segnalate parti d'impianto ad alta temperatura mettendo in atto tutte le precauzioni per impedire contatti accidentali?				
È prevista un'analisi dell'atmosfera, durante i lavori, per valutare la presenza di sostanze asfissianti, tossiche o incendiarie/esplosive?				
È stato effettuato un controllo a vista e/o strumentale dell'eliminazione delle sorgenti di innesco?				
È stato effettuato un controllo a vista della segnaletica di pericolo?				
È stato effettuato un controllo a vista delle misure di protezione per le aperture nel suolo contro la caduta di persone e per impedire l'accesso ai non addetti ai lavori (barriere, transenne, funi di sbarramento, coperchi, ecc.)?				
È stato effettuato un controllo dei presidi antincendio presenti?				
È stato effettuato un controllo a vista della predisposizione di idonea illuminazione ordinaria e di sicurezza?				
È stato predisposto, ove necessario, un kit di rianimazione con rifornimento di ossigeno (piccola bombola di ossigeno, un regolatore di pressione, un sacchetto gonfiabile e una maschera che copre il naso e la bocca dell'infortunato)?				
Sono stati predisposti, ove necessario,				

dispositivi aggiuntivi di monitoraggio dell'ossigeno per la squadra di soccorso per controllare periodicamente le condizioni all'interno dell'ambiente confinato?				
È stata predisposta una stazione esterna, ove necessario, con bombole d'aria o con autorespiratori portatili o attraverso linee di aria compressa idonee alla respirazione?				
Sono stati individuati e segnalati i percorsi di fuga?				
Altro				
IDENTIFICAZIONE DEI PERICOLI				
Spazio ristretto (rischio di urto, caduta, schiacciamento, scivolamento)				
Difficoltà di accesso/uscita (rischio di urto, caduta, scivolamento)				
Carenza/assenza di illuminazione naturale (rischio di urto, schiacciamento, caduta)				
Carenza di ossigeno (rischio di asfissia)				
Atmosfera ricca di ossigeno (rischio di incendio/esplosione)				
Esposizione a sostanze tossiche (rischio di intossicazione)				
Esposizione a sostanze corrosive o ustionanti (rischio di ustione)				
Atmosfera potenzialmente infiammabile o esplosiva (rischio di incendio/esplosione)				
Possibilità di temperature elevate o bassissime (rischio ustione/congelamento)				
Possibilità di caduta di oggetti dall'alto (rischio schiacciamento, urto e tagli)				
Esposizione a parti di macchinari rotanti (rischio urto, schiacciamento e tagli)				
Presenza di tubazioni/cavi/materiali (rischio caduta/urto)				
Presenza di melma/fanghi o altro fluido (rischio annegamento, intossicazione)				
Fondo vischioso/scivoloso (rischio scivolamento)				
Presenza di connessioni elettriche, acqua/umidità (rischio di folgorazione)				
Altro:.....				
ESEMPI DI SISTEMI DI COMUNICAZIONE				
Comunicazione a "voce" tra la persona interna e quella esterna				
Comunicazione a "vista" tra la persona interna e quella esterna				
Microfoni da bavero o laringofoni				
Dispositivi di allarme luminosi fissi				

Dispositivi di allarme luminosi portatili				
Dispositivi di allarme sonoro fissi				
Dispositivi di allarme sonoro portatili				
Collegamento via cavo con telefono portatile con possibilità di collegarsi con la squadra dei soccorsi e/o con i Vigili del Fuoco				
Radiotrasmittenti				
Altro.....				
ESEMPI DI ATTIVITÀ DA ESEGUIRE NELL'AMBIENTE CONFINATO O SOSPETTO DI INQUINAMENTO				
Sopralluogo (controllo dello stato del luogo confinato)				
Controllo dei circuiti elettrici				
Controlli sistematici del funzionamento di singole parti o sistemi completi di impianto; idraulici, meccanici, oleodinamici, pneumatici ecc.				
Taglio/molatura/foratura/ brasatura di metalli				
Saldatura				
Montaggio/smontaggio (smontaggio/montaggio di elementi meccanici, oleodinamici, pneumatici, idraulici ecc.)				
Impermeabilizzazione				
Verniciatura				
Lavaggio e pulizia				
Altro.....				

ALLEGATO 5

PRINCIPALI RIFERIMENTI LEGISLATIVI RELATIVI AGLI AMBIENTI CONFINATI O SOSPETTI DI INQUINAMENTO

D. LGS. 81/08

Articolo 66 - Lavori in ambienti sospetti di inquinamento

1. È vietato consentire l'accesso dei lavoratori in pozzi neri, fogne, camini, fosse, gallerie e in generale in ambienti e recipienti, condutture, caldaie e simili, ove sia possibile il rilascio di gas deleteri, senza che sia stata previamente accertata l'assenza di pericolo per la vita e l'integrità fisica dei lavoratori medesimi, ovvero senza previo risanamento dell'atmosfera mediante ventilazione o altri mezzi idonei. Quando possa esservi dubbio sulla pericolosità dell'atmosfera, i lavoratori devono essere legati con cintura di sicurezza, vigilati per tutta la durata del lavoro e, ove occorra, forniti di apparecchi di protezione. L'apertura di accesso a detti luoghi deve avere dimensioni tali da poter consentire l'agevole recupero di un lavoratore privo di sensi.

Articolo 121 – Presenza di gas negli scavi

1. Quando si eseguono lavori entro pozzi, fogne, cunicoli, camini e fosse in genere, devono essere adottate idonee misure contro i pericoli derivanti dalla presenza di gas o vapori tossici, asfissianti, infiammabili o esplosivi, specie in rapporto alla natura geologica del terreno o alla vicinanza di fabbriche, depositi, raffinerie, stazioni di compressione e di decompressione, metanodotti e condutture di gas, che possono dar luogo ad infiltrazione di sostanze pericolose.

2. Quando sia accertata o sia da temere la presenza di gas tossici, asfissianti o la irrespirabilità dell'aria ambiente e non sia possibile assicurare una efficiente aerazione ed una completa bonifica, i lavoratori devono essere provvisti di idonei dispositivi di protezione individuale delle vie respiratorie, ed essere muniti di idonei dispositivi di protezione individuale collegati ad un idoneo sistema di salvataggio, che deve essere tenuto all'esterno dal personale addetto alla sorveglianza. Questo deve mantenersi in continuo collegamento con gli operai all'interno ed essere in grado di sollevare prontamente all'esterno il lavoratore colpito dai gas.

3. Possono essere adoperate le maschere respiratorie, in luogo di autorespiratori, solo quando, accertate la natura e la concentrazione dei gas o vapori nocivi o asfissianti, esse offrano garanzia di sicurezza e sempreché sia assicurata una efficace e continua aerazione.

4. Quando si sia accertata la presenza di gas infiammabili o esplosivi, deve provvedersi alla bonifica dell'ambiente mediante idonea ventilazione; deve inoltre vietarsi, anche dopo la bonifica, se siano da temere emanazioni di gas pericolosi, l'uso di apparecchi a fiamma, di corpi incandescenti e di apparecchi comunque suscettibili di provocare fiamme o surriscaldamenti atti ad incendiare il gas.

5. Nei casi previsti dai commi 2, 3 e 4, i lavoratori devono essere abbinati nell'esecuzione dei lavori.

Allegato IV

3. VASCHE, CANALIZZAZIONI, TUBAZIONI, SERBATOI, RECIPIENTI, SILOS

3.1. Le tubazioni, le canalizzazioni e i recipienti, quali vasche, serbatoi e simili, in cui debbano entrare lavoratori per operazioni di controllo, riparazione, manutenzione o per altri motivi dipendenti dall'esercizio dell'impianto o dell'apparecchio, devono essere provvisti di aperture di accesso aventi dimensioni tali da poter consentire l'agevole recupero di un lavoratore privo di sensi.

3.2.1. Prima di disporre l'entrata di lavoratori nei luoghi di cui al punto precedente, chi sovrintende ai lavori deve assicurarsi che nell'interno non esistano gas o vapori nocivi o una temperatura dannosa e deve, qualora vi sia pericolo, disporre efficienti lavaggi, ventilazione o altre misure idonee.

3.2.2. Colui che sovrintende deve, inoltre, provvedere a far chiudere e bloccare le valvole e gli altri dispositivi dei condotti in comunicazione col recipiente, e a fare intercettare i tratti di tubazione mediante flange cieche o con altri mezzi equivalenti ed a far applicare, sui dispositivi di chiusura o di isolamento, un avviso con l'indicazione del divieto di manovrarli.

3.2.3. I lavoratori che prestano la loro opera all'interno dei luoghi predetti devono essere assistiti da altro lavoratore, situato all'esterno presso l'apertura di accesso.

3.2.4. Quando la presenza di gas o vapori nocivi non possa escludersi in modo assoluto o quando l'accesso al fondo dei luoghi predetti è disagiata, i lavoratori che vi entrano devono essere muniti di cintura di sicurezza con corda di adeguata lunghezza e, se necessario, di apparecchi idonei a consentire la normale respirazione.

3.3. Qualora nei luoghi di cui al punto 3.1. non possa escludersi la presenza anche di gas, vapori o polveri infiammabili od esplosivi, oltre alle misure indicate nell'articolo precedente, si devono adottare cautele atte ad evitare il pericolo di incendio o di esplosione, quali la esclusione di fiamme libere, di corpi incandescenti, di attrezzi di materiale ferroso e di calzature con chiodi. Qualora sia necessario l'impiego di lampade, queste devono essere di sicurezza.

3.4.1. Le vasche, i serbatoi ed i recipienti aperti con i bordi a livello o ad altezza inferiore a cm 90 dal pavimento o dalla piattaforma di lavoro devono, qualunque sia il liquido o le materie contenute, essere difese, su tutti i lati mediante parapetto di altezza non minore di cm. 90, a parete piena o con almeno due correnti. Il parapetto non è richiesto quando sui bordi delle vasche sia applicata una difesa fino a cm. 90 dal pavimento.

3.4.2. Quando per esigenze della lavorazione o per condizioni di impianto non sia possibile applicare il parapetto di cui al punto 3.4.1., le aperture superiori dei recipienti devono essere provviste di solide coperture o di altre difese atte ad evitare il pericolo di caduta dei lavoratori entro di essi.

3.4.3. Per le canalizzazioni nell'interno degli stabilimenti e dei cantieri e per quelle esterne limitatamente ai tratti che servono da piazzali di lavoro non adibiti ad operazioni di carico e scarico, la difesa di cui al punto 3.4.1. deve avere altezza non minore di un metro.

3.4.4. Il presente articolo non si applica quando le vasche, le canalizzazioni, i serbatoi ed i recipienti, hanno una profondità non superiore a metri uno e non contengono liquidi o materie dannose e sempre che siano adottate altre cautele.

3.5. Nei serbatoi, tini, vasche e simili che abbiano una profondità di oltre 2 metri e che non siano provvisti di aperture di accesso al fondo, qualora non sia possibile predisporre la scala fissa per l'accesso al fondo dei suddetti recipienti devono essere usate scale trasportabili, purché provviste di ganci di trattenuta.

DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA

14 settembre 2011 , n. 177 Regolamento recante norme per la qualificazione delle imprese e dei lavoratori autonomi operanti in ambienti sospetti di inquinamento o confinati, a norma dell'articolo 6, comma 8, lettera g), del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81.

IL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA

Visto l'articolo 87 della Costituzione;

Visto l'articolo 17, comma 1, della legge 23 agosto 1988, n. 400;

Visti gli articoli 6, comma 8, lettera g), e 27 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, e successive modificazioni;

Viste le risultanze delle riunioni della Commissione consultiva per la salute e sicurezza sul lavoro di cui all'articolo 6 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, tenutesi in data 16 marzo ed in

data 7 aprile 2011;

Acquisito il parere della Conferenza per i rapporti permanenti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano, espresso nella seduta del 20 aprile 2011;

Vista la preliminare deliberazione del Consiglio dei Ministri, adottata nella riunione del 5 maggio 2011;

Udito il parere del Consiglio di Stato, reso dalla sezione consultiva per atti normativi nell'adunanza del 23 giugno 2011;

Vista la deliberazione del Consiglio dei Ministri, adottata nella riunione del 3 agosto 2011;

Sulla proposta del Ministro del lavoro e delle politiche sociali;

E m a n a

il seguente regolamento:

Art. 1

Finalità e ambito di applicazione

1. In attesa della definizione di un complessivo sistema di qualificazione delle imprese e dei lavoratori autonomi, come previsto dagli articoli 6, comma 8, lettera g), e 27 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, il presente regolamento disciplina il sistema di qualificazione delle imprese e dei lavoratori autonomi destinati ad operare nel settore degli ambienti sospetti di inquinamento o confinati, quale di seguito individuato.

2. Il presente regolamento si applica ai lavori in ambienti sospetti di inquinamento di cui agli articoli 66 e 121 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, e negli ambienti confinati di cui all'allegato IV, punto 3, del medesimo decreto legislativo.

3. Le disposizioni di cui agli articoli 2, comma 2, e 3, commi 1 e 2, operano unicamente in caso di affidamento da parte del datore di lavoro di lavori, servizi e forniture all'impresa appaltatrice o a lavoratori autonomi all'interno della propria azienda o di una singola unità produttiva della stessa, nonché nell'ambito dell'intero ciclo produttivo dell'azienda medesima, sempre che abbia la disponibilità giuridica, a norma dell'articolo 26, comma 1, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, dei luoghi in cui si svolge l'appalto o la prestazione di lavoro autonomo.

4. Restano altresì applicabili, limitatamente alle fattispecie di cui al comma 3, fino alla data di entrata in vigore della complessiva disciplina del sistema di qualificazione delle imprese di cui all'articolo 6, comma 8, lettera g), del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, e fermi restando i requisiti generali di qualificazione e le procedure di sicurezza di cui agli articoli 2 e 3, i criteri di verifica della idoneità tecnico-professionale prescritti dall'articolo 26, comma 1, lettera a), del medesimo decreto legislativo.

Art. 2

Qualificazione nel settore degli ambienti sospetti di inquinamento o confinati

1. Qualsiasi attività lavorativa nel settore degli ambienti sospetti di inquinamento o confinati può essere svolta unicamente da imprese o lavoratori autonomi qualificati in ragione del possesso dei seguenti requisiti:

a) integrale applicazione delle vigenti disposizioni in materia di valutazione dei rischi, sorveglianza sanitaria e misure di gestione delle emergenze;

b) integrale e vincolante applicazione anche del comma 2 dell'articolo 21 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, nel caso di imprese familiari e lavoratori autonomi;

c) presenza di personale, in percentuale non inferiore al 30 per cento della forza lavoro, con esperienza almeno triennale relativa a lavori in ambienti sospetti di inquinamento o confinati, assunta con contratto di lavoro subordinato a tempo indeterminato ovvero anche con altre tipologie contrattuali o di appalto, a condizione, in questa seconda ipotesi, che i relativi contratti siano stati preventivamente certificati ai sensi del Titolo VIII, Capo I, del decreto legislativo 10 settembre 2003, n. 276. Tale esperienza deve essere necessariamente in possesso dei lavoratori che svolgono le funzioni di preposto;

d) avvenuta effettuazione di attività di informazione e formazione di tutto il personale, ivi compreso il datore di lavoro ove impiegato per attività lavorative in ambienti sospetti di inquinamento o confinati, specificamente mirato alla conoscenza dei fattori di rischio propri di tali attività, oggetto di verifica di apprendimento e aggiornamento. I contenuti e le modalità della formazione di cui al periodo che precede sono individuati, compatibilmente con le previsioni di cui agli articoli 34 e 37 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, entro e non oltre 90 giorni dall'entrata in vigore del presente decreto, con accordo in Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano, sentite le parti sociali;

e) possesso di dispositivi di protezione individuale, strumentazione e attrezzature di lavoro idonei alla prevenzione dei rischi propri delle attività lavorative in ambienti sospetti di inquinamento o confinati e avvenuta effettuazione di attività di addestramento all'uso corretto di tali dispositivi, strumentazione e attrezzature, coerentemente con le previsioni di cui agli articoli 66 e 121 e all'allegato IV, punto 3, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81;

f) avvenuta effettuazione di attività di addestramento di tutto il personale impiegato per le attività lavorative in ambienti sospetti di inquinamento o confinati, ivi compreso il datore di lavoro, relativamente alla applicazione di procedure di sicurezza coerenti con le previsioni di cui agli articoli 66 e 121 e dell'allegato IV, punto 3, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81;

g) rispetto delle vigenti previsioni, ove applicabili, in materia di Documento unico di regolarità contributiva;

h) integrale applicazione della parte economica e normativa della contrattazione collettiva di settore, compreso il versamento della contribuzione all'eventuale ente bilaterale di riferimento, ove la prestazione sia di tipo retributivo, con riferimento ai contratti e accordi collettivi di settore sottoscritti da organizzazioni dei datori di lavoro e dei lavoratori comparativamente più rappresentative sul piano nazionale.

2. 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.

Art. 3

Procedure di sicurezza nel settore degli ambienti sospetti di inquinamento o confinati

1. Prima dell'accesso nei luoghi nei quali devono svolgersi le attività lavorative di cui all'articolo 1, comma 2, tutti i lavoratori impiegati dalla impresa appaltatrice, compreso il datore di lavoro ove impiegato nelle medesime attività, o i lavoratori autonomi devono essere puntualmente e dettagliatamente informati dal datore di lavoro committente sulle caratteristiche dei luoghi in cui sono chiamati ad operare, su tutti i rischi esistenti negli ambienti, ivi compresi quelli derivanti dai precedenti utilizzi degli ambienti di lavoro, e sulle misure di prevenzione e emergenza adottate in relazione alla propria attività. L'attività di cui al precedente periodo va realizzata in un tempo sufficiente e adeguato all'effettivo completamento del trasferimento delle informazioni e, comunque, non inferiore ad un giorno.

2. Il datore di lavoro committente individua un proprio rappresentante, in possesso di adeguate competenze in materia di salute e sicurezza sul lavoro e che abbia comunque svolto le attività di informazione, formazione e addestramento di cui all'articolo 2, comma 1, lettere c) ed f), a conoscenza dei rischi presenti nei luoghi in cui si svolgono le attività lavorative, che vigili in funzione di indirizzo e coordinamento delle attività svolte dai lavoratori impiegati dalla impresa appaltatrice o dai lavoratori

autonomi e per limitare il rischio da interferenza di tali lavorazioni con quelle del personale impiegato dal datore di lavoro committente.

3. Durante tutte le fasi delle lavorazioni in ambienti sospetti di inquinamento o confinati deve essere adottata ed efficacemente attuata una procedura di lavoro specificamente diretta a eliminare o, ove impossibile, ridurre al minimo i rischi propri delle attività in ambienti confinati, comprensiva della eventuale fase di soccorso e di coordinamento con il sistema di emergenza del Servizio sanitario nazionale e dei Vigili del Fuoco. Tale procedura potrà corrispondere a una buona prassi, qualora validata dalla Commissione consultiva permanente per la salute e sicurezza sul lavoro ai sensi dell'articolo 2, comma 1, lettera v), del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81.

4. Il mancato rispetto delle previsioni di cui al presente regolamento determina il venir meno della qualificazione necessaria per operare, direttamente o indirettamente, nel settore degli ambienti sospetti di inquinamento o confinati.

Art. 4

Clausola di invarianza finanziaria

1. Dalla applicazione del presente regolamento non derivano nuovi o maggiori oneri a carico della finanza pubblica.

Il presente decreto, munito del sigillo dello Stato, sarà inserito nella Raccolta ufficiale degli atti normativi della Repubblica italiana. È fatto obbligo a chiunque spetti di osservarlo e di farlo osservare.

Dato a Roma, addì 14 settembre 2011

NAPOLITANO

Berlusconi, Presidente del Consiglio dei Ministri

Sacconi, Ministro del lavoro e delle politiche sociali

Visto, il Guardasigilli: Palma

ALLEGATO 6

SOSTANZE TOSSICHE E ASFISSIANTE E INCIDENTI TIPO

AGENTE	ODORE	EFFETTI	CASO TIPO
ANIDRIDE CARBONICA (CO₂)	Inodore incolore	vertigine, mal di testa, tachicardia, senso di soffocamento, stato d'incoscienza	Un lavoratore, salito con una scala in cima a una cisterna contenente mosto in fermentazione, è morto per asfissia da CO ₂
ACIDO SOLFIDRICO (H₂S)	uova marce; inodore a concentrazioni ≥ 100 ppm	vertigine, mal di testa, tosse, mal di gola. nausea. difficoltà respiratoria. stato d'incoscienza, morte	Caso 1 Durante le operazioni di bonifica di un'autocisterna adibita al trasporto di zolfo, 5 operatori (di cui 4 soccorritori) sono morti per le esalazioni di H₂S. Caso 2 In un intervento nel depuratore comunale, l'acqua a pressione per liberare il pozzetto ha creato un movimento dei fanghi che ha sprigionato grandi quantità di H₂S. Sono morti 6 operatori (di cui 4 soccorritori) Caso 3 In un intervento in una raffineria di petrolio, gli operai vengono investiti da un getto di H₂S: 1 morto e due feriti Caso 4 In occasione della manutenzione dell'impianto di desolfurazione, 3 lavoratori (2 soccorritori) muoiono per la presenza di H₂S
AZOTO	inodore	stato d'incoscienza, debolezza. senso di soffocamento	Immissione di azoto gassoso al posto dell'aria, a causa di un errore di etichettatura, in occasione del collaudo di un nuovo serbatoio in un'azienda farmaceutica. In un successivo intervento all'interno del serbatoio, due lavoratori (di cui un soccorritore) sono morti per carenza di ossigeno
ACIDO CIANIDRICO (HCN)	caratteristico	miscela gas/aria esplosive. Irritante per gli occhi e le vie respiratorie, stato confusionale, sonnolenza, mal di testa, nausea, respiro affannoso, convulsioni e stato di incoscienza. Può portare alla morte	Un addetto alla pulizia periodica di una vasca di elettrolisi in una ditta galvanica versa HCl all'1% sul fondo, senza accorgersi della presenza di fanghi contenenti ZnCN. Il gas che si sviluppa, acido cianidrico (HCN), uccide il lavoratore e 4 colleghi che hanno tentato di soccorrerlo

Altre comuni sostanze tossiche o asfissianti coinvolte in incidenti sono il monossido di carbonio (CO), il metano (CH₄), il cloro (Cl₂), l'ammoniaca (NH₃).

ATTENZIONE!	
Attention! Achtung! Atención! Atenție! انتباه	
AMBIENTE SOSPETTO DI INQUINAMENTO O CONFINATO	
ACCESSO CONSENTITO AL SOLO PERSONALE AUTORIZZATO DIVIETO DI INGRESSO SENZA MODULO AUTORIZZATIVO	
	Cisterna n°..... Modello Capacità litri Materiale..... Press. nom. bar Costruttore..... Anno costr. Inserire etichetta della sostanza contenuta 
VERIFICHE PRELIMINARI	
Gli addetti all' accesso e alla manutenzione devono essere formati informati ed addestrati. In caso di affidamento lavori le ditte ed i lavoratori autonomi devono essere qualificati ai sensi del DPR177/2011	
PRIMA DEI LAVORI EFFETTUARE LE VERIFICHE PREVISTE DALLA PROCEDURA DI LAVORO	
 	
MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE	
Ciascun addetto, prima di accedere all' ambiente sospetto di inquinamento o confinato dovrà conoscere la procedura di lavoro e indossare i DPI previsti dalla stessa	
 	
LAVORI IN SICUREZZA	
TUTTE LE ATTIVITÀ VANNO AUTORIZZATE. I lavori vanno effettuati secondo la specifica procedura di lavoro e dopo la compilazione del modulo autorizzativo	
 	
GESTIONE EMERGENZE	
IN CASO DI EMERGENZA CHIAMARE IL NUMERO..... ED EFFETTUARE QUANTO PREVISTO DALLA PROCEDURA	
	

(*) Non esistono cartelli di tipo unificato per questa tipologia e il cartellone ha un carattere indicativo. Si suggerisce che esso contenga almeno le indicazioni di "pericolo generico" o altri pittogrammi previsti dalla vigente normativa (ad esempio ATEX, presenza infiammabili, tossici). Le restanti illustrazioni, non esaustive, hanno lo scopo di richiamare le principali prescrizioni previste dalla procedura.

PROCEDURA DI GESTIONE C.S.E.

Indice

1. Parte generale.....	3
2. Gestione documentazione.....	5
Reperimento documentazione.....	5
Archivio di cantiere	5
3. Verifica Piano Operativo di Sicurezza (P.O.S.).....	6
4. Gestione cantiere.....	7
Riunioni di coordinamento (mod. V1).....	7
Sopralluoghi di cantiere (mod. V2).	7
Visite ispettive (mod. V3).....	7
Gestione eventi lesivi e mancati infortuni	8
Report attività CSE (mod. E).....	9
Procedura ingresso in cantiere (mod. F1)	9
5. Aggiornamento documentazione	10
Aggiornamento Piano di Sicurezza e Coordinamento	10
Aggiornamento fascicolo dell'opera.....	10
<i>Modulistica CSE - Allegati</i>	<i>11</i>

1. Parte generale

Le attività svolte dal Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione per l'espletamento delle proprie funzioni e quindi per dare attuazione al Piano di Sicurezza e Coordinamento, sono esplicitate dalla normativa all'art. 92 del D.Lgs. 81/08, così come modificato dal D.Lgs. 106/09.

Prima dell'inizio effettivo dei lavori il CSE, in collaborazione con il Committente ed il Responsabile dei Lavori, dovrà verificare e coordinare lo svolgimento di seguenti passaggi:

- l'Impresa Affidataria provveda tempestivamente a comunicare i dati necessari a completare le informazioni per la redazione della notifica preliminare e il suo invio all'ASL ed alla Direzione Provinciale del Lavoro competenti, ai sensi dell'art.99 del D.Lgs.81/08 e s.m.i.;
- l'Impresa Affidataria trasmetta e sottoponga il proprio Piano Operativo di Sicurezza all'approvazione del Coordinatore per l'esecuzione;
- sia indetta una riunione di coordinamento tra il Coordinatore della sicurezza, il Responsabile dei Lavori, la Direzione Lavori e l'Impresa Affidataria, al fine di analizzare il PSC ed il POS e quindi concordare le modalità di coordinamento e di informazione tra i soggetti coinvolti in ambito esecutivo.

Ai fini dello svolgimento delle attività di Coordinamento Sicurezza risulta fondamentale ricordare che, in caso di subappalto o affidamento lavori, ai sensi dell'articolo 101 del D.Lgs 81/08, ciascuna impresa esecutrice dovrà trasmettere il proprio POS all'impresa affidataria, la quale, previa verifica della congruenza rispetto al proprio, lo trasmette al CSE per la verifica di idoneità del documento. I lavori di ogni impresa possono quindi avere inizio dopo l'esito positivo delle suddette verifiche che devono svolgersi tempestivamente e comunque non oltre 15 giorni dall'avvenuta ricezione.

Si opererà quindi nell'analisi del documento di prima presentazione che verrà valutato esprimendone l'idoneità in relazione ai contenuti minimi.

Il risultato della valutazione potrà essere anche parziale o riferito ad una particolare lavorazione o parte di cantiere.

Vista la tipologia del cantiere si prevede che ogni impresa esecutrice debba presentare delle integrazioni e/o nuovi POS in relazione all'avanzamento dei lavori.

Di volta in volta si procederà all'analisi delle integrazioni o nuove presentazioni che verranno eseguite nelle modalità sottodescritte.

Ogni impresa esecutrice deve essere autorizzata dal Committente ad operare in cantiere tramite comunicazioni di autorizzazione al subappalto/presa d'atto.

Le attività di Coordinamento Sicurezza in Esecuzione saranno quindi articolate, come di seguito descritto, nei seguenti livelli:

1. gestione documentazione
2. verifica P.O.S e documentazione
3. gestione del cantiere
4. adeguamento della documentazione

2. Gestione documentazione

Reperimento documentazione

La responsabilità di gestione, controllo e verifica di tutti i documenti in entrata per ogni cantiere è a carico del Coordinatore per la Sicurezza in Esecuzione o dell'assistente di cantiere incaricato, il quale dovrà provvedere a ricevere la documentazione da parte delle imprese ed archivarla con le modalità descritte nei punti che seguono:

1. i POS e la documentazione dovranno essere trasmessi dall'impresa Affidataria relativamente ad ogni impresa esecutrice e prima dell'inizio delle attività dell'impresa;
2. al ricevimento della documentazione una copia della lettera di trasmissione e tutti gli originali dei documenti allegati vengono trattenuti in cantiere mentre l'originale della lettera di trasmissione viene inoltrata per archivio in segreteria, allegando la fotocopia del cartiglio firmato nel caso di trasmissione di POS e sue integrazioni.

Archivio di cantiere

1. Dovranno essere raccolti in appositi dossier i documenti generali (Piano di Sicurezza e Coordinamento, Notifica Preliminare e suoi aggiornamenti, corrispondenza con D.L. e Committente).
2. Per ogni impresa verrà predisposto un contenitore al cui interno verranno inseriti i POS e la documentazione dell'impresa. Verrà quindi compilato ed aggiornato l'elenco imprese (mod. B) dove si tiene traccia dei dati e delle figure responsabili delle varie imprese operanti i cantiere e delle azioni di controllo svolte su di esse.
3. La documentazione prodotta o ricevuta dall'Ufficio del Coordinatore (rapporti informativi periodici, verbali di riunione e sopralluogo, check list, corrispondenza in copia, infortuni/incidenti, ecc.) verrà conservata in dossier dedicati.

3. Verifica Piano Operativo di Sicurezza (P.O.S.)

Il controllo deve essere fatto alla consegna dei documenti nel modo seguente:

- A. Il controllo di quanto consegnato e verifica contenuti minimi dei POS, ai sensi dell'Alleg. XV art 3.2 del D.Lgs 81/08, viene effettuato mediante check list (**mod. C1** - sez.1) inserendo nella colonna eventuali richieste di integrazione e note. Al termine dell'analisi, il Coordinatore o il tecnico incaricato, esprime l'esito della verifica di idoneità complessivo del POS barrando lo spazio dedicato.
- B. La trasmissione all'Impresa Affidataria della verifica di idoneità dei POS, potrà avvenire nei seguenti modi:
 - Trasmissione mediante lettera (**mod.C2**): nel caso di POS non idoneo allegando la check list di valutazione;
 - Trasmissione brevi mano a mezzo fax o e.mail: nel caso di POS idoneo (eventualmente con prescrizioni), allegando la check list di valutazione ed inserendo tra i destinatari l'indirizzo della segreteria per archivio.

L'archiviazione sarà fatta avendo cura di raccogliere la firma per accettazione da parte dell'impresa affidataria.

- C. La verifica delle integrazioni/revisioni del POS sarà fatta compilando la pagina dedicata della check list (**mod. C1** - sez.2), riempiendo di volta in volta le righe successive. La trasmissione sarà fatta come indicato nel punto B allegando la parte dedicata della check list (mod.C1 sez.2).
Per integrazioni s'intendono variazioni in merito ai contenuti minimi del POS (ad esempio, cambiamento del personale, attrezzature e modalità operative di dettaglio).
Nel caso in cui nel proseguo del cantiere si verificassero variazioni sostanziali della tipologia di attività eseguita dall'impresa il Coordinatore procederà ad eseguire la verifica del POS con la compilazione di una nuova check list (**mod. C1** sez.1) come da punto A (con le medesime modalità di trasmissione).

4. Gestione cantiere

In linea generale le attività del CSE e dei suoi collaboratori si possono riepilogare come di seguito:

Riunioni di coordinamento (mod. V1)

Fatta salva quella ad inizio cantiere, dovranno essere svolte con periodicità da stabilire in funzione del cronoprogramma e dell'avanzamento dei lavori e comunque prima dell'inizio di attività specifiche o nel caso di significative situazioni di non conformità rilevate nel corso dei sopralluoghi. La convocazione potrà essere effettuata via fax (**mod. D**) mentre per la redazione del relativo verbale è stato predisposto l'apposito modulo V1.

Sopralluoghi di cantiere (mod. V2).

Dovranno essere eseguiti in funzione del cronoprogramma e dell'avanzamento lavori in funzione delle attività previste. Al termine del sopralluogo deve essere sempre redatto il verbale con l'apposito modulo V2.

Se necessario il verbale dovrà essere controfirmato dalle figure preposte dell'impresa. Nel caso fossero segnalate delle prescrizioni che pregiudicano il buon andamento dei lavori, o la sospensione delle attività ai sensi dell'art. 92 lett. f) del D.Lgs 81/08, il verbale dovrà essere inviato ufficialmente tramite lettera/fax alle figure dell'impresa incaricate di eseguire quanto richiesto.

Il CSE potrà anche valutare la necessità della convocazione di una riunione di coordinamento (mod. D) o richiedere l'aggiornamento/integrazione del POS delle imprese.

Visite ispettive (mod. V3)

In relazione a quanto emerso dalle riunioni di coordinamento o sopralluogo il Coordinatore o un suo incaricato potrà organizzare delle visite ispettive specifiche per una singola impresa o area operativa del cantiere, per la quale venga ritenuto necessario un maggiore approfondimento. La visita ispettiva dovrà prevedere innanzitutto l'analisi delle attività, dei rischi e della documentazione e quindi un sopralluogo in cantiere, dove eventualmente verificare il personale presente, i macchinari e le attrezzature utilizzati dall'impresa.

Modulo V3 sarà quindi associato ad un verbale di sopralluogo (mod.V2).

Gestione eventi lesivi e mancati infortuni

Preliminarmente all'ingresso in cantiere di un'impresa esecutrice potrà essere richiesta la trasmissione di una copia del registro infortuni al fine di poter avere un'indicazione di massima sulle tipologie di eventi lesivi che l'impresa ha riscontrato nell'operatività pregressa. Tale registro dovrà in ogni caso essere trasmesso all'accadimento di ogni infortunio durante lo svolgimento dei lavori.

Per la gestione degli eventi lesivi (infortuni) e degli incidenti (mancati infortuni) sono previste le procedure specificate all'interno del report periodico da inviare alla Committente.

Tali procedure prevedono in particolare:

- reperimento del dato;
- valutazione dell'evento;
- calcolo di indicatori statistici;
- azioni correttive intraprese.

Per ciascun infortunio l'impresa esecutrice trasmette all'impresa affidataria la denuncia di infortunio e la copia del registro infortuni aggiornata. Tale documentazione viene inoltrata al CSE che provvede alla compilazione di una scheda di rilevazione dell'evento (**mod. 11**). Al termine del periodo di degenza e prima dell'ingresso in cantiere del personale riabilitato, si dovrà trasmettere al CSE l'avvenuta chiusura dell'infortunio con aggiornamento del registro.

Il CSE sulla base delle informazioni ricevute, aggiorna l'archivio di cantiere, calcola gli indicatori statistici periodici e valuta azioni correttive da intraprendere.

Per gli incidenti che non hanno provocato un infortunio (*near miss*) si prevede che il lavoratore dovrà segnalare l'incidente direttamente riscontrato all'interno del cantiere, al proprio Capocantiere/Preposto che dovrà darne tempestiva segnalazione al personale preposto dell'Impresa Affidataria, per una valutazione dell'evento e delle conseguenti misure di sicurezza. L'impresa Affidataria provvederà a comunicare ciascun evento al CSE al fine di una valutazione condivisa degli stessi.

Il Coordinatore, a valle dell'analisi di uno o più incidenti, potrà valutare la necessità di porre in essere eventuali azioni correttive in relazione alla gravità riscontrata.

Per il rilievo dell'incidente verrà compilato il Verbale rilievo incidente/mancato infortunio (**mod. 12**) utilizzando le informazioni ricevute, la cui archiviazione nei documenti di commessa permetterà, oltre alla registrazione, una valutazione statistica degli accadimenti.

Report attività CSE (mod. E)

Da redigere con cadenza periodica concordata con il Committente, all'interno del quale sono descritti l'avanzamento del cantiere e le varie attività svolte dall'Ufficio del Coordinatore della Sicurezza in Esecuzione dall'inizio dei lavori, con l'individuazione delle aree di lavoro e delle misure di sicurezza collettive in opera e delle attività critiche in corso e programmate, un report fotografico del cantiere e la procedura di gestione eventi lesivi. Il documento viene quindi trasmesso alla Committente.

Con cadenza mensile verrà inserito nel Report della Direzione Lavori la sola scheda riassuntiva dell'attività del CSE per una trasmissione unificata alla Committente.

Procedura ingresso in cantiere (mod. F1)

Tale procedura è stata elaborata in modo da essere recepita ed attuata da tutte le società, non incaricate dell'esecuzione di lavori, ove si prevede l'ingresso nell'area di cantiere di personale e mezzi al fine di compiere i servizi richiesti (sopralluogo, ispezione, consegna materiali, ritiro mezzi, ecc.) Sarà necessario registrare su apposito registro l'entrata del personale e dei mezzi e consegnare la procedura di seguito riportata facendo sottoscrivere il registro. La tenuta di questo registro come specificato nel modulo F1 è data in carico all'Impresa Affidataria, compito dell'Ufficio del Coordinatore il controllo dell'applicazione della procedura.

N.B. Metodo di compilazione dei verbali: vista l'importanza che essi rivestono per la gestione del coordinamento della sicurezza i moduli predisposti dovranno essere compilati in modo diligente in ogni loro parte. In particolare sui verbali di riunione, sopralluogo o visita ispettiva, dovrà essere raccolta la firma di tutti i presenti e nel caso di compilazione manuale si raccomanda la chiarezza e la leggibilità del documento.

5. Aggiornamento documentazione

Aggiornamento Piano di Sicurezza e Coordinamento

Laddove nel corso dei lavori si presentino varianti sostanziali rispetto al progetto approvato, che comportano modifiche in tema di sicurezza non riconducibili a quanto previsto in fase di progettazione, il CSE potrà valutare la necessità di un aggiornamento del PSC. Parte integrante dell'aggiornamento sarà costituito dai verbali di riunione di coordinamento nonché le planimetrie di cantierizzazione ed i programmi lavori aggiornati.

Aggiornamento fascicolo dell'opera

Nel fascicolo dovranno essere aggiornate e integrate le informazioni utili raccolte nell'esecuzione dei lavori al fine dello svolgimento in sicurezza delle attività di manutenzione o controllo sulle opere realizzate. Particolare importanza rivestono in tal senso la presenza delle dotazioni per l'accessibilità alle opere oppure la descrizione delle interferenze impiantistiche (linee elettriche, tubature gas, etc.) oggetto di modifica o spostamento durante i lavori. Il fascicolo aggiornato dovrà essere inoltrato al Committente.

Al termine dei lavori si provvederà al completamento dell'archivio ufficio cantiere, ripiegamento documenti e trasmissione presso gli Uffici della Società.

MODULISTICA CSE - ALLEGATI

<i>B</i>	<i>Elenco imprese</i>
<i>C1</i>	<i>Check list di verifica Piano Operativo di Sicurezza</i>
<i>C2</i>	<i>Trasmissione Valutazione POS</i>
<i>D</i>	<i>Convocazione riunione di coordinamento</i>
<i>V1</i>	<i>Verbale riunione di Coordinamento</i>
<i>V2</i>	<i>Verbale di sopralluogo in cantiere</i>
<i>V3</i>	<i>Verbale di visita ispettiva</i>
<i>E</i>	<i>Report attività Coordinamento Sicurezza in Esecuzione</i>
<i>F1</i>	<i>Procedura di accoglimento in cantiere</i>
<i>I1</i>	<i>Scheda rilevazione infortunio</i>
<i>I2</i>	<i>Verbale rilievo incidente/mancato infortunio</i>

	ELENCO IMPRESE						
	Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione:						
	Lavori...						
IMPRESE ESECUTRICI							
N.	IMPRESA	CONTRATTO	ATTIVITA'	DATA AFFIDAM. AUTORIZZ. COMUNICAZ.	RESPONSABILE CANTIERE	P.O.S. DATA PRESENT.	P.O.S. INTEGRAZIONE / REVISIONE / NOTE (POS, inizio, fine, sospensione, attività, etc.)
0							
2							
3							
4							
5							

SERVIZI E FORNITURE						
N.	IMPRESA	CONTRATTO	ATTIVITA'	DATA AFFIDAM. AUTORIZZ. COMUNICAZ.	DATA PRESENT. DOCUMENTAZIONE	DOCUMENTAZIONE PERSONALE/MEZZI/PROCEDURA DI FORNITURA/ NOTE
1						
2						
3						
4						
5						
6						

Check list di Verifica Piano Operativo di Sicurezza (ai sensi dell'art. 92 lett.b del D.Lgs. 81/08)				Commessa:	
IMPRESA:			ATTIVITA':		
Coordinatore per la Sicurezza in fase di esecuzione:					
Cantiere:			Committente: Affidatario dei Lavori:		
Data di presentazione:					
CONTENUTI MINIMI P.O.S. (ai sensi del D.Lgs. 81/08, Alleg XV, comma 3)			PRESENTI		RICHIESTA DI INTEGRAZIONE / NOTE
			SI	NO	
A	Dati identificativi dell'impresa:				
1	Nominativo del datore di lavoro, indirizzi e i riferimenti telefonici dell'impresa		X		
2	Specifiche attività e singole lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa esecutrice e dalle subaffidatarie		X		
3	Nominativo addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori e, comunque, alla gestione delle emergenze in cantiere, del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS), aziendale o territoriale, ove eletto e designato (con firme per presa visione del P.O.S.)		X		
4	Nominativo del medico competente		X		
5	Nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione dai rischi (RSPP)		X		
6	Nominativo del direttore tecnico e del capocantiere		X		
7	Numero e qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecutrice e dei lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto della stessa		X		
B	Specifiche mansioni, inerenti alla sicurezza, svolte in cantiere, da ogni figura nominata allo scopo dall'impresa		X		
C	Descrizione delle attività e delle singole lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa, modalità organizzative e dei turni di lavoro		X		

CONTENUTI MINIMI P.O.S. (ai sensi del D.Lgs. 81/08, Alleg XV, comma 3)		PRESENTI		RICHIESTA DI INTEGRAZIONE / NOTE
		SI	NO	
D	Tipologia macchine e impianti utilizzati in cantiere, dei ponteggi, ponti su ruote, a torre e altre opere provvisoriale di notevole importanza	X		
E	Indicazione di eventuali sostanze e preparati pericolosi utilizzati nel cantiere con le relative schede di sicurezza	X		
F	Esito Documento di valutazione del rischio rumore	X		
G	Individuazione delle misure preventive e protettive, integrative rispetto al PSC, adottate in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni		X	
H	Le procedure complementari e di dettaglio richieste dal PSC, quando previsto		X	
I	Elenco dei Dispositivi di Prevenzione Individuali forniti ai lavoratori occupati in cantiere	X		
L	Documentazione in merito all'informazione ed alla formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere	X		

GIUDIZIO DI IDONEITA' COMPLESSIVO DEL POS		NOTE C.S.E.
	IDONEO	
X	IDONEO CON PRESCRIZIONI	
	NON IDONEO	

Milano, il

Il Coordinatore per la Sicurezza in Esecuzione :

PER RICEVUTA :
L'impresa affidataria

Verifica Integrazioni/Revisioni al Piano Operativo di Sicurezza (ai sensi dell'art. 92 lett.b del D.Lgs. 81/08)		Commessa:
IMPRESA:		ATTIVITA':
Data di prima presentazione POS:		

INTEGRAZIONI/REVISIONI DEL POS			
DATA	OGGETTO	DESCRIZIONE CONTENUTO	VALUTAZIONE / NOTE
	Integrazione al POS n.1	-	
	Integrazione al POS n.2		
	Integrazione al POS n.3		

Milano, il

Il Coordinatore per la Sicurezza in Esecuzione :

PER RICEVUTA :
L'impresa affidataria

Spettabile
IMPRESA (Affidataria)

.....
Alla c.a. Datore di lavoro
Alla c.a. R.S.P.P.

e p.c. Spettabile
(Committente)
Alla c.a. Responsabile dei lavori

Milano,
pr.

Oggetto: Esito valutazione POS

*Coordinamento sicurezza in fase di esecuzione
Interventi di
(Nostra commessa n. xxx-yyy)*

Con riferimento ai lavori in oggetto si trasmette l'esito della verifica d'idoneità del POS, e sue eventuali integrazioni/revisioni, delle imprese elencate di seguito, ai sensi dell'art. 92 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.

- **Impresa XX:** *Prima Emissione (data xx-yy-zz) - IDONEO*
- **Impresa YY:** *Revisione n.2 (data xx-yy-zz) - IDONEO CON PRESCRIZIONI*
- **Impresa ZZ:** *Revisione n.3 (data xx-yy-zz) - NON IDONEO*

Si prega l'Impresa Affidataria di trasmettere quanto in allegato alle imprese esecutrici.

Distinti saluti

Il Coordinatore della Sicurezza
(dott. ing. xxxxxxxxxxxxxxxx)

Allegati: Check list di verifica Piano Operativo di Sicurezza

Spettabile
(Appaltatore / Affidataria)

p.c. DIREZIONE LAVORI
Alla c.a. D.L.

e p.c. (Committente)
Alla c.a. R.U.P.

Milano, il

Pr. /DL -..../...

COMUNICAZIONE FAX

Oggetto: Convocazione riunione di Coordinamento

Interventi di

(Nostra commessa n.)

Con riferimento ai lavori in oggetto, è convocata una Riunione di Coordinamento, ai sensi dell' art. 92 del D.Lgs. 81/08 il giorno xxxxxxxxxx alle ore 10:00, presso gli uffici del Cantiere di XXXXXXXXXX, con il seguente ordine del giorno:

- Verifica contenuti del Piano di Sicurezza e Coordinamento e Piani Operativi di Sicurezza
- Analisi programma ed organizzazione dei lavori;
- Esame congiunto delle modalità operative e delle eventuali criticità e interferenze tra le attività lavorative affidate a diverse imprese;
- Verifica dei mezzi di protezione collettiva previsti;
- Sopralluogo aree di lavoro.

Si richiede all'appaltatore di convocare alla Riunione le imprese coinvolte nei lavori.

Distinti saluti.

Il Coordinatore della Sicurezza

VERBALE RIUNIONE DI COORDINAMENTO (ai sensi dell'art. 92 lett. c del D.Lgs. 81/08)	Commissa
	Verbale N°:

Committente		DATA		DURATA	
Cantiere					
Coordinatore Sicurezza in Esecuzione					
Impresa Affidataria					

ELENCO PARTECIPANTI			
Nome	Cognome	Società - Funzione	Firma

ORDINE DEL GIORNO
Al fine di promuovere il coordinamento (art. 92, comma a del D.lgs. 81/08) nonché di assicurare l'applicazione delle disposizioni contenute nel piano di sicurezza e delle relative procedure di lavoro, si è svolta una riunione con il seguente ordine del giorno: • Analisi programma ed organizzazione dei lavori; • Verifica PSC, POS e documentazione; • Coordinamento con subappaltatori • Esame congiunto delle modalità operative, delle eventuali criticità ed interferenze tra le attività lavorative affidate a diverse imprese; • Verifica dei mezzi di protezione collettiva previsti; • Sopralluogo aree di lavoro.

IMPRESE ESECUTRICI

ARGOMENTI TRATTATI

1. Analisi programma ed organizzazione dei lavori

2. Verifica PSC, POs e documentazione

I rappresentanti delle Imprese insieme con i rappresentanti della Committente e il sottoscritto esaminano il contenuto del P.S.C. e del P.O.S. nei loro punti principali ed in particolare per quanto relativo all'uso dei dispositivi di protezione collettiva (recinzioni, ingressi uscite aree di cantiere, segregazione aree in fase di demolizione, ecc.) e individuale (casco, indumenti protettivi, ecc.). In particolare è stata verificata l'avvenuta informazione ai sub appaltatori sulle modalità di lavoro.

3. Coordinamento e cooperazione

Nel corso della riunione il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ha fornito per ogni intervenuto le informazioni riguardanti i rischi che le future fasi lavorative possono comportare, con particolare riferimento alle eventuali interferenze tra attività e lavorazioni che potranno svolgersi contemporaneamente.

I lavori eseguiti da ciascuna impresa (e da lavoratori autonomi) dovranno essere svolti con modalità tali da evitare i rischi, dando seguito all'azione di coordinamento e alle prescrizioni previste dal Piano di sicurezza di cui il presente verbale deve ritenersi parte integrante.

Si richiama all'attenzione dell'impresa che nei casi in cui si dovessero verificare cambiamenti a quanto definito nei piani di sicurezza deve essere fatta preliminarmente comunicazione al Coordinatore della Sicurezza. L'impresa è tenuta alla formazione del suo personale ed all'istruzione/informazione dei subappaltatori incaricati.

Resta obbligo dell'impresa di mantenere la sorveglianza degli stessi subappaltatori con interventi di prevenzione, in particolare per quanto riguarda le interferenze. Sono state valutate anche le metodologie operative, le tempistiche d'intervento e l'uso di dispositivi di protezione idonei per le singole lavorazioni

4. Sopralluogo

E' stato eseguito un sopralluogo del cantiere. Sono state visualizzate le aree d'intervento con le principali interferenze.

Le lavorazioni in corso sono:

NOTE - PRESCRIZIONI

E' stato segnalato inoltre all'impresa che tutti gli addetti dovranno essere dotati di tesserino di riconoscimento, ai sensi del D.Lgs 81/08 e della Legge n.186/2010; tutti gli addetti dovranno inoltre, indossare idonei DPI in relazione alla lavorazione di competenza, in base a quanto indicato nei rispettivi Piani di sicurezza.

Al termine della riunione, i rappresentanti delle parti si impegnano reciprocamente ad informarsi su ogni eventuale circostanza modificativa dei lavori e sui conseguenti rischi specifici e delle misure di prevenzione.

VERBALE DI SOPRALLUOGO IN CANTIERE (ai sensi dell'art. 92 lett. a del D.Lgs. 81/08)				Commessa:	
				Verbale N°:	
Coordinatore Sicurezza in fase di Esecuzione:					
Cantiere:				Committente:	
Affidataria:		Data:	Ora:	Tempo: nuvoloso	
WBS	Lavorazioni in corso nelle aree oggetto di sopralluogo <i>Note e prescrizioni / Misure correttive per la sicurezza</i>			Imprese coinvolte:	Addetti N°:
Note generali					
Attività conseguenti:					
☐ Convocazione riunione di coordinamento:			☐ Attiva segnalazione alla Committente		
☐ Richiede integrazione al POS dell'impresa:			☐ Attiva Procedura di sospensione fasi lavorative		
Presenti al sopralluogo:					
<i>Nome</i>	<i>Cognome</i>	<i>Società-Funzione</i>		<i>Firma</i>	
		CSE			
		Assistente al CSE			
		Delegato Affidataria			
		Capocantiere - Preposto			
		Preposto			

VISITA ISPETTIVA (ai sensi dell'art. 92 lett.a del D.Lgs. 81/08)	Commessa:
	Allegato al verbale N°:

Cantiere				Data		
Committente						
Coordinatore Sicurezza in Esecuzione						
WBS Area di Cantiere						
ELENCO MEZZI PRESENTI IN CANTIERE						
Tipologia Mezzo	Impresa	Marca / Modello	Targa / Matricola	Proprietà/ Nolo P / N	Presente nel POS	
					SI	NO
Note: 						

PRESENTI AL SOPRALLUOGO			
Nome	Cognome	Società - Funzione	Firma

	Commissa n. Coordinamento Sicurezza			Progetto		Cliente	
	RAPPORTO INFORMATIVO N. xx APRILE – GIUGNO xxxx						
	Tipo Doc.			Emesso da		Il Coordinatore per la Sicurezza in Esecuzione	
	INF			CSE			
	Rev.	St.	Sc.	Preparato	Verificato	Approvato	Data

INDICE

1. INFORMAZIONI GENERALI.....	3
CONSEGNA DEI LAVORI	3
2. AVANZAMENTO ESECUZIONE ATTIVITA'	3
ATTIVITA' LAVORATIVE NEL TRIMESTRE	3
3. CANTIERIZZAZIONI.....	3
4. ATTIVITA' DI COORDINAMENTO DEL C.S.E.....	4
SITUAZIONI RILEVANTI AI FINI DELLA SICUREZZA	5
5. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA	6
6. PROCEDURA DI GESTIONE EVENTI LESIVI.....	7
DOCUMENTI DI RIFERIMENTO.....	7
INDICATORI.....	7
STUDIO FENOMENO INFORTUNISTICO	7
Tabella D.1 – INAIL - Classificazione eventi dannosi	9
SCHEDE RILEVAZIONI INFORTUNI	10
INDICI INFORTUNISTICI	10
MANCATI INFORTUNI	10
7. ALLEGATI.....	10

1. INFORMAZIONI GENERALI

Intervento:

Committente:

Impresa:

Contratto:

Prog. Esecutiva:

Responsabile del Procedimento:

Direttore Lavori:

Coord. Sicurezza in fase di Progettazione:

Coord. Sicurezza in fase di Esecuzione:

Importo dei lavori a base d'asta:

di cui per oneri di sicurezza:

Ribasso:

Importo netto dei lavori comprensivi della sicurezza:

Importo netto dei lavori al netto della sicurezza:

Durata dei lavori:

Ultimazione dei Lavori contrattuale:

CONSEGNA DEI LAVORI

2. AVANZAMENTO ESECUZIONE ATTIVITA'

ATTIVITA' LAVORATIVE NEL TRIMESTRE

WBS OMG01 – Opera d'arte maggiore XXX

3. CANTIERIZZAZIONI

CAMPO BASE

AREE LOGISTICHE

PISTE DI CANTIERE

4. ATTIVITA' DI COORDINAMENTO DEL C.S.E.

Per l'espletamento delle mansioni di cui all'art. 92 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. sono state eseguite nel trimestre in oggetto le attività di:

- Verifica della documentazione e dei Piani Operativi di Sicurezza (POS) delle imprese coinvolte nel processo esecutivo dei lavori;
- Gestione del cantiere, coordinamento dei soggetti coinvolti, risoluzione delle interferenze e controllo delle misure di sicurezza impiegate mediante riunioni di coordinamento e sopralluoghi in cantiere.

Le informazioni di pertinenza al coordinamento sicurezza sono riassunte nella tabella seguente riferita al trimestre oggetto del presente rapporto informativo.

	REPORT ATTIVITA' COORDINAMENTO SICUREZZA IN ESECUZIONE	Commessa:	
Coordinatore per la Sicurezza in Esecuzione:			
Impresa Appaltatrice:			
Impresa Affidataria D.Lgs.81/08:			
PERIODO DI RIFERIMENTO:			
Descrizione		Nel trim.	Progr.
Verbalì per:			
	Riunioni di coordinamento		
	Visite di sopralluogo		
	Visite ispettive		
	Coordinamento con terzi esterni		
Comunicazioni di servizio			
Sospensioni dei lavori:			
	Richieste al Responsabile dei lavori		
	Concesse e verbalizzate dal Responsabile dei lavori		
Sospensione di fasi lavorative verbalizzate dal Coordinatore			
Infortuni sul cantiere			
Imprese esecutrici:			
	Notificate		
	Presenti sul cantiere		
P.O.S. valutati			
P.O.S. giudicati non idonei*			
Numero medio lavoratori presenti sul cantiere			
Rapporti con A.S.L. territorialmente competente:			
	Visite da parte di funzionari (C.P.T. e A.S.L.)		
	Sanzioni erogate al Coordinatore		
	Sanzioni erogate alle Imprese		
	Sanzioni erogate a		
Integrazioni al PSC			

SITUAZIONI RILEVANTI AI FINI DELLA SICUREZZA

Sono elencate di seguito le principali azioni di coordinamento svolte in merito alla gestione della sicurezza in cantiere.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE COLLETTIVA - RECINZIONI, NEW JERSEY, SEGNALETICA, CANCELLI, GESTIONE TRAFFICO.

INTERFERENZE IMPIANTISTICHE

WBS E ATTIVITÀ LAVORATIVE

Nella tabella seguente sono riportate le attività di gestione della sicurezza per le principali attività lavorative nel trimestre, suddivise per WBS, con indicazione dei verbali specifici allegati al presente documento.

WBS	Attività principale	Verbali specifici	Sospensione attività	Note
OMG XX	Opere di fondazione e guado	Coordinamento: Sopralluogo:		
OMN XX	Bonifica sito inquinato	Coordinamento: Sopralluogo:		
CAS XX		Coordinamento: Sopralluogo:		

5. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

	Area di cantiere: Attività:
	Area di cantiere: Attività:

6. PROCEDURA DI GESTIONE EVENTI LESIVI

DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

Norma UNI 7249.

Tabella INAIL di classificazione eventi dannosi.

Registro infortuni imprese esecutrici.

INDICATORI

Indici di frequenza F_A

Rapporto tra il numero di infortuni accaduti del periodo T e il numero di ore uomo lavorate nel medesimo periodo T moltiplicate per 10^6

Quindi
$$F_A = \frac{A'}{H} \times 10^6$$

Indice di gravità S_A

Rapporto tra i giorni uomo totali di inabilità effettiva o convenzionale riconosciuti nel periodo T e le ore lavorate nel medesimo periodo T moltiplicate per 10^3

Quindi
$$S_A = \frac{G_{A'}}{H} \times 10^3$$

Indice di gravità degli eventi dannosi $\overline{G}_{A'}$

Rapporto tra i giorni uomo di inabilità effettiva riconosciuta nel periodo T e il numero di infortuni occorsi nel medesimo periodo T

Quindi
$$\overline{G}_{A'} = \frac{G_{A'}}{A'}$$

STUDIO FENOMENO INFORTUNISTICO

Lo studio del fenomeno infortunistico viene espletato attraverso l'analisi degli indici sintetici standardizzati di cui al paragrafo precedente.

In via generale le valutazioni del fenomeno infortunistico sono eseguite attraverso l'osservazione statistica degli indicatori calcolati per l'intero cantiere e, quando ne ricorra la necessità, anche attraverso la formazione, calcolo e valutazione di indicatori parziali riferibili all'attività di una o più imprese esecutrici.

L'analisi è anche svolta ricorrendo alla classificazione tipologica di cui alla tabella INAIL (tabella D.1).

Le valutazioni sono finalizzate a monitorare e controllare il fenomeno infortunistico e a valutare la necessità di porre in essere eventuali azioni correttive.

Attività	Soggetto obbligato	Tempistica	Documento
Registrazione di tutti gli eventi infortunistici occorsi durante la realizzazione dell'opera.	Imprese esecutrice	Per ogni evento infortunistico	Registro infortuni + Scheda rilevazioni infortuni
Valutazione dei singoli eventi	Coordinatore in fase di esecuzione	Al verificarsi di ogni singolo evento	Scheda rilevazioni infortuni
Raccolta dei singoli eventi lesivi	Impresa affidataria	Mensilmente	Copia del registro infortuni *
Elaborazione dei dati infortunistici – valutazione registrazione e classificazione.	Coordinatore in fase di esecuzione	Trimestralmente	Rapporto indici
Attuazione di azioni correttive.	Coordinatore in fase di esecuzione	Secondo necessità	Verbali riunioni coordinamento e / o emissione di nuove procedure

*La copia deve includere tutte le pagine relative a nuove posizioni e comprendere la chiusura di infortuni pendenti.

Si riportano di seguito le tabelle con la classificazione degli eventi dannosi INAIL.

Tabella D.1 – INAIL - Classificazione eventi dannosi

E01	A contatto con (fonti di energia, materiali nocivi, ...)
E02	Ha calpestato (oggetti acuminati, taglienti, ...)
E03	Si è colpito con (un utensile, una massa contundente, ...)
E04	Ha ingerito (sostanze nocive, ...)
E05	Si è punto/tagliato con (un utensile, un elemento affilato, una rugosità superficiale, ...)
E06	Sollevando o spostando senza sforzo (un oggetto, un carico, ...)
E07	Ha urtato contro (un ostacolo fisso, una sporgenza, ...)
E08	Ha messo un piede in fallo (per un dislivello, una buca, ...)
E09	Ha compiuto un movimento scoordinato o difficoltoso (per imprudenza, condizioni ambientali, ...)
E10	Si è impigliato/agganciato (a una macchina, un elemento sporgente, ...)
E11	Sollevando o spostando con sforzo (un oggetto, un carico, ...)
E12	Afferrato da (un congegno in movimento, un braccio meccanico, ...)
E13	Colpito da (una massa contundente, una scheggia, uno schizzo, ...)
E14	Investito da (un veicolo, un mezzo di cantiere,...)
E15	Morso da (un animale, ...)
E16	Punto da (un insetto,...)
E17	Schiacciato da (un oggetto in movimento, ...)
E18	Sommerso da (acqua o liquidi, ...)
E19	Urtato da (un oggetto in movimento, un veicolo, un mezzo di cantiere, ...)
E20	Travolto con violenza da (masse solide, liquide, ...)
E21	Rimasto incastrato tra (due massi, due bancali,)
E22	Ha inalato (vapori o gas nocivi, ...)
E23	Esposto a (condizioni atmosferiche, rumore, vibrazioni, ...)
E24	Caduto dall'alto da (scala, impalcatura, ...)
E25	Caduto in piano, su (strada scivolosa, ...)
E26	Caduto in profondità in (botola, buca, ...)
E27	Incidente a bordo di (veicoli, mezzi di cantiere, ...)
E28	Incidente alla guida di (veicoli, mezzi di cantiere, ...)

SCHEDE RILEVAZIONI INFORTUNI

INDICI INFORTUNISTICI

MANCATI INFORTUNI

7. ALLEGATI

- Verbali riunioni di coordinamento;
- Verbali di sopralluogo;
- Elenco imprese.

	CANTIERE: Lavori di	Identificativo documento Procedura di accoglimento in cantiere	Pag. 1 di 5
--	---	--	-------------

PROCEDURA DI ACCOGLIMENTO IN CANTIERE

La presente procedura è stata elaborata in modo da essere recepita ed attuata da tutte le società, non incaricate dell'esecuzione di lavori di contratto, di cui si prevede l'ingresso nell'area di cantiere di personale e mezzi al fine di compiere la fornitura/ritiro di materiali o attività di servizio (sopralluogo, ispezione, ritiro campioni, ecc.)

Sarà necessario registrare su apposito registro (come da schema inserito in Allegato) l'entrata del personale e dei mezzi e consegnare la procedura di seguito riportata debitamente sottoscritta.

Modalità d'ingresso in cantiere

Primo accesso

Prima di entrare in cantiere raggiungere il campo base per avvisare la Direzione di cantiere che provvede ad inserire nel registro il nominativo e a comunicare le modalità per raggiungere i luoghi d'interesse, informando il personale sui rischi presenti in cantiere.

L'accedente sarà chiamato a controfirmare il registro nelle parti interessate una volta edotto di tutte le informazioni utili (ritirando eventualmente le planimetrie o procedure specifiche)

PRESCRIZIONI SPECIFICHE PER L'ACCESSO E LA CIRCOLAZIONE :

ACCESSO DA VIA Numerazione accesso.....

Prescrizioni per l'accesso

- a. Il personale in transito lungo le piste di cantiere dovrà circolare mantenendo la velocità massima del veicolo al di sotto di 20 km/h, avendo cura di rallentare a passo d'uomo in corrispondenza di eventuali postazioni di lavoro lungo il percorso e rispettando tutta la segnaletica che incontrerà lungo il tragitto. In generale lungo le piste di cantiere sono da intendersi sempre in vigore, anche in assenza di specifica cartellonistica e salvo diversa disposizione, il divieto di sosta e il divieto di sorpasso. Analogamente si dovrà moderare la velocità al fine di ridurre il sollevamento di polvere;
- b. Tutti i mezzi in circolazione nell'area di cantiere dovranno essere dotati di girofaro;
- c. Il personale potrà scendere dal veicolo solo se dotato di elmetto di protezione del capo, scarpe antinfortunistiche ed indumenti ad alta visibilità, oltre ad ogni altro DPI previsto per la lavorazione in corrispondenza dell'area di sopralluogo;

	CANTIERE: Lavori di	Identificativo documento Procedura di accoglimento in cantiere	Pag. 2 di 5
--	---	--	-------------

- d. Il personale, dovrà chiedere esplicita autorizzazione ad un preposto per poter accedere ad opere provvisorie di qualsivoglia natura (ponteggi, scale e simili);
- e. Tutti gli addetti dovranno evitare di sostare e transitare: sotto carichi sospesi; a ridosso di postazioni di lavoro in quota ovvero di accatastamenti di stoccaggio dai quali possa verificarsi la caduta di attrezzi e materiali; in prossimità del ciglio di uno scavo in corso di esecuzione (temporaneamente non protetto contro la caduta in profondità); nel raggio d'azione di macchinari in condizioni operative.
- f. Tutto il personale, ove richiesto in qualunque momento, è tenuto a dichiarare le sue generalità e mostrare un tesserino di riconoscimento aziendale. In mancanza di questo, dovrà esibire un documento di identità valido. Le figure tecniche autorizzate al controllo delle generalità sono le seguenti: Direttore di cantiere e subalterni della sua struttura; Direttore dei lavori e relativi assistenti, Coordinatore della sicurezza.

Modalità operative e area di lavoro

DESCRIZIONE ATTIVITA' PER CUI L'IMPRESA O SOCIETA' è INCARICATA :

DESCRIZIONE AREA DI ATTIVITA':

Macrofase di cantierizzazione n.. dalle P.k. Km alla

Recinzioni delle aree in essere:

Programma delle attività

DATA PRESUNTA INIZIO ATTIVITÀ :

DATA PRESUNTA FINE ATTIVITÀ:

Referenti di cantiere

REFERENTE RESPONSABILE DELL'IMPRESA/SOCIETA' INCARICATA:

Nominativo..... Telefono cellulare :.....

DIRETTORE DI CANTIERE/CAPOCANTIERE IMPRESA AFFIDATARIA:

Nominativo..... Telefono cellulare :.....

	CANTIERE: Lavori di	Identificativo documento Procedura di accoglimento in cantiere	Pag. 3 di 5
--	---	--	-------------

XXX, il

La società/impresa incaricata

L'impresa Affidataria

ALLEGATI:

- **REGISTRO PERSONALE**
- **REGISTRO MEZZI**

	CANTIERE: Lavori di	Identificativo documento Procedura di accoglimento in cantiere	Pag. 4 di 5
--	---	--	-------------

REGISTRO PERSONALE

Nome e Cognome	Società/Attività	Data	Firma

	CANTIERE: Lavori di	Identificativo documento Procedura di accoglimento in cantiere	Pag. 5 di 5
--	---	--	-------------

REGISTRO MEZZI

Modello e targa veicolo	Società/Attività	Data	Firma conducente

	SCHEDA RILEVAZIONI INFORTUNI			N° 9	
Data:					
Luogo / area cantiere:					
Impresa:					
Riferimenti infortunato:					
Attività in corso di esecuzione:					
Descrizione delle cause e delle circostanze dell'infortunio:					
Natura e sede della lesione:					
A cura del coordinatore della sicurezza in esecuzione					
Valutazione dell'infortunio:					
Classificazione INAIL					
Chiusura infortunio					
Data	Conseguenze dell'infortunio			Giorni naturali di assenza	% di inabilità permanente
	temp.	perm.	morte		



VERBALE DI RILIEVO INCIDENTE / MANCATO INFORTUNIO

N°.

Cantiere:

Committente:

Appaltatrice:

Affidataria:

RILIEVO INCIDENTE

Data: _____ Ora: _____ WBS: _____

Condizioni Meteo (sereno, pioggia, nebbia, ecc.): _____

Imprese Esecutrici presenti nell'area:

Persone presenti nell'area:

Probabili cause che hanno determinato l'evento:

☐ Difettosità attrezzatura di lavoro

☐ Illuminazione e/o spazio non sufficiente

☐ Mancanza di procedure operative

☐ Scarsa conoscenza di procedure operative:

☐ Procedure operative non idonee

☐ Postazione non idonea

☐ Disattenzione

☐ Altro (specificare): _____

L'evento ha coinvolto più di una persona? SI ☐ NO ☐ Specificare: _____

Descrizione delle attività o delle operazioni che venivano svolte durante l'accaduto:

Si stavano impiegando agenti chimici? SI ☐ NO ☐ Specificare: _____

Si stava usando un'attrezzatura di lavoro? SI ☐ NO ☐ Specificare: _____

L'attrezzatura era in buono stato? SI ☐ NO ☐ Specificare: _____

Erano in funzione le protezioni di sicurezza dell'attrezzatura? SI ☐ NO ☐ Specificare: _____

L'addetto al momento dell'incidente utilizzava i DPI previsti? SI ☐ NO ☐ Specificare: _____

Erano presenti sistemi di prevenzione e protezione (allarmi, schermi, ecc)? SI ☐ NO ☐

Specificare: _____

L'incidente è stato segnalato al RLS aziendale? SI ☐ NO ☐

Specificare: _____

Quali sono gli eventi dannosi che l'incidente avrebbe potuto provocare. Segnare con una tra quelli indicati nella tabella D.1

Tabella D.1 – INAIL - Classificazione eventi dannosi		
☐	E01	A contatto con (fonti di energia, materiali nocivi, ...)
☐	E02	Ha calpestato (oggetti acuminati, taglienti, ...)
☐	E03	Si è colpito con (un utensile, una massa contundente, ...)
☐	E04	Ha ingerito (sostanze nocive, ...)
☐	E05	Si è punto/tagliato con (un utensile, un elemento affilato, una rugosità superficiale, ...)
☐	E06	Sollevando o spostando senza sforzo (un oggetto, un carico, ...)
☐	E07	Ha urtato contro (un ostacolo fisso, una sporgenza, ...)
☐	E08	Ha messo un piede in fallo (per un dislivello, una buca, ...)
☐	E09	Ha compiuto un movimento scoordinato o difficoltoso (per imprudenza, condizioni ambientali, ...)
☐	E10	Si è impigliato/agganciato (a una macchina, un elemento sporgente, ...)
☐	E11	Sollevando o spostando con sforzo (un oggetto, un carico, ...)
☐	E12	Afferrato da (un congegno in movimento, un braccio meccanico, ...)
☐	E13	Colpito da (una massa contundente, una scheggia, uno schizzo, ...)
☐	E14	Investito da (un veicolo, un mezzo di cantiere,...)
☐	E15	Morso da (un animale, ...)
☐	E16	Punto da (un insetto,...)
☐	E17	Schiacciato da (un oggetto in movimento, ...)
☐	E18	Sommerso da (acqua o liquidi, ...)
☐	E19	Urtato da (un oggetto in movimento, un veicolo, un mezzo di cantiere, ...)
☐	E20	Travolto con violenza da (masse solide, liquide, ...)
☐	E21	Rimasto incastrato tra (due massi, due bancali,)

E22	Ha inalato (vapori o gas nocivi, ...)
E23	Esposto a (condizioni atmosferiche, rumore, vibrazioni, ...)
E24	Caduto dall'alto da (scala, impalcatura, ...)
E25	Caduto in piano, su (strada scivolosa, ...)
E26	Caduto in profondità in (botola, buca, ...)
E27	Incidente a bordo di (veicoli, mezzi di cantiere, ...)
E28	Incidente alla guida di (veicoli, mezzi di cantiere, ...)

AZIONI CORRETTIVE INTRAPRESE SUL POSTO

Sono state intraprese misure correttive per evitare l'infortunio? SI ☐ NO ☐

Specificare:

AZIONI CORRETTIVE

- ☐ AGGIORNAMENTO PSC / POS
- ☐ CONVOCAZIONE RIUNIONE DI COORDINAMENO
- ☐ SEGNALAZIONE AL RESPONSABILE LAVORI

IL DICHIARANTE:

Nome: _____ Cognome: _____

Impresa: _____ Ruolo/Mansione: _____

Data: ____/____/____

Firma: _____

C.S.E.

Firma: _____

Distribuito a: