



Città Metropolitana di Milano

Comune di TREZZANO SUL NAVIGLIO (MI)

PROGETTO DEFINITIVO

INTERVENTI DI RIFACIMENTO RETI E COLLETTORI FOGNARI, RELINING E RIDUZIONE ACQUE PARASSITE – AGGLOMERATO DI TREZZANO SUL NAVIGLIO

R.07 – PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

R.U.P.

Ing. Daniela Deplano – CAP Holding S.p.A.

Ordine degli ingegneri della Provincia di Cagliari, Sez. A al n. 3956

C.S.P.

Ing. Giacomo Galimberti – Wise Engineering s.r.l.

Ordine degli ingegneri della Provincia di Como, Sez. A al n. 2171

INDICE

1	PREMESSA.....	5
1.1	Contenuti del Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC)	5
1.2	Struttura della presente Relazione Descrittiva.....	6
1.3	Modalità generali di comportamento – Sanzioni disciplinari.....	6
1.4	Abbreviazioni.....	7
1.5	Principale documentazione da tenere in cantiere.....	8
2	SEZIONE ‘A’: IDENTIFICAZIONE DEI SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA, DELLE IMPRESE ESECUTRICI E DEI LAVORATORI AUTONOMI	13
2.1	Individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza	13
2.1.1	Dati generali e specifici	13
2.1.2	Individuazione dell'affidataria, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi	14
3	SEZIONE ‘B’: IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL’OPERA	16
3.1	Indirizzo del cantiere.....	16
3.2	Descrizione del contesto in cui è collocata l’area di cantiere	16
3.2.1	Comune di Trezzano sul Naviglio	16
3.3	Descrizione sintetica dell’opera	18
3.3.1	Descrizione della rete fognaria da risanare	18
3.3.2	Descrizione dell’intervento	20
4	SEZIONE ‘C’: COOPERAZIONE E COORDINAMENTO	22
4.1	Riunioni di sicurezza e coordinamento in cantiere.....	22
4.2	Verbali di visita del CSE	26
4.3	Formazione ed informazione, cooperazione, coordinamento	27
4.3.1	Corsi di formazione	27
4.4	Ingressi in cantiere	27

5	SEZIONE 'D': INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE – PROCEDURE OPERATIVE – MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	28
5.1	Criteri utilizzati per l'individuazione dei rischi	28
5.2	Area di cantiere	31
5.2.1	Caratteristiche dell'area di cantiere	31
5.2.2	Rischi per il cantiere derivanti da fattori esterni	45
5.2.3	Rischi per l'area circostante derivanti dal cantiere	49
5.3	Organizzazione del cantiere	50
5.4	Rischi specifici connessi con le lavorazioni e lavorazioni interferenti	58
5.4.1	Rischi specifici particolari connessi con le lavorazioni	59
5.4.2	Rischi connessi a lavorazioni interferenti	73
6	SEZIONE 'E': PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO DA ESPLICITARE NEL POS.....	74
7	SEZIONE 'F': MISURE DI COORDINAMENTO PER L'USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA.....	77
7.1	Soggetti incaricati e responsabili	77
7.2	Apprestamenti	77
7.3	Attrezzature	78
7.4	Infrastrutture	78
7.5	Mezzi e servizi di protezione collettiva	78
7.6	Consultazione delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi interessati - cronologia di attuazione - modalità di verifica.....	79
8	SEZIONE 'G': MODALITÀ ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE E DEL COORDINAMENTO - RECIPROCA INFORMAZIONE, FRA I DATORI DI LAVORO E TRA QUESTI ED I LAVORATORI AUTONOMI	81
9	SEZIONE 'H': ORGANIZZAZIONE DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI - EMERGENZE	82
9.1	Servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione	82
9.1.1	Gestione e assistenza emergenze	83

9.1.2	Pronto intervento.....	84
9.1.3	Mezzi antincendio	84
9.1.4	Presidi sanitari di cantiere.....	85
9.2	Riferimenti telefonici.....	85
9.2.1	Enti presenti sul territorio	85
9.2.2	Comunicazioni di emergenza.....	85
9.2.3	Applicazione WHERE ARE U	86
10	SEZIONE 'I': PIANIFICAZIONE DEI LAVORI, ENTITA' PRESUNTA, DURATA, FASI E SOTTOFASI, CRONOPROGRAMMA.....	87
10.1	Entità presunta del cantiere (uomini – giorno).....	87
10.1.1	Costo giornaliero della squadra-tipo giornaliera	87
10.1.2	Uomini – giorno e presenza media in cantiere.....	88
10.2	Cronoprogramma dei lavori	88
10.2.1	Individuazione delle fasi e delle sottofasi di lavoro	88
10.2.2	Analisi del Cronoprogramma	89
12.1.1	Verifica ed aggiornamento del Cronoprogramma	92
12.1.2	Interferenze lavorazioni.....	92
13	SEZIONE 'L': STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA	95
14	SEZIONE 'M': LINEE GUIDA, PROCEDURE E MISURE GENERALI	97
14.1	Linee guida	97
14.2	Misure e prescrizioni operative relative alle lavorazioni	98
14.2.1	Lavori di scavo	98
14.2.2	Misure generali da adottare contro il rischio di annegamento	101
14.2.3	Misure generali da adottare contro il rischio di caduta dall'alto	101
14.2.4	Misure generali di sicurezza da adottare contro il rischio di caduta di materiale dall'alto o a livello	102
14.2.5	Misure generali di sicurezza da adottare nel caso di presenza di polveri, fibre, vapori gas, odori od altri inquinanti	103
14.2.6	Misure generali di protezione da adottare contro il rischio di incendio/esplosione	105
14.2.7	Misure generali di protezione da adottare contro il rischio di rumore	105
14.2.8	Misure generali di protezione da adottare contro il rischio di esposizioni a vibrazioni	108
14.2.9	Misure generali di protezione contro l'elettrocuzione	109
14.2.10	Misure generali di protezione da adottare contro il rischio di investimento.....	110

14.2.11	Misure generali di protezione da adottare contro il rischio derivante dalla movimentazione manuale dei carichi	110
14.2.12	Misure generali di protezione da adottare contro il rischio derivante dall'utilizzo / contatto con catrame e fumo	112
14.2.13	Misure generali di protezione da adottare contro il rischio di cesoiamento / stritolamento	112
14.2.14	Misure generali di protezione da adottare contro il rischio di colpi, tagli, punture e abrasioni	113
14.2.15	Misure generali di protezione da adottare contro il rischio di getti e schizzi	113
14.2.16	Misure generali di sicurezza da adottare per lavori in spazi confinati	113
14.2.17	Misure generali di sicurezza da adottare nel caso di estese demolizioni o manutenzioni	114
14.2.18	Misure generali di protezione da adottare in relazione alle condizioni atmosferiche	115
14.2.19	Misure generali di protezione da adottare in caso di presenza di amianto	115
14.2.20	Procedure da seguire in caso di condizioni atmosferiche avverse	115
14.2.21	Misure generali di protezione da adottare contro il rischio di agenti biologici	118
14.2.22	Misure generali di protezione da adottare contro il rischio di agenti chimici	118
15	NOTE FINALI	120
16	ALLEGATI.....	122
16.2	Cronoprogramma	123
16.3	Stima oneri della sicurezza	124
16.4	Schemi di cantierizzazione su sede stradale secondo il Decreto Ministeriale del 10/07/2002	125
16.5	Layout di cantiere e viabilità	130
16.6	Tabelle formazione lavoratori	131
16.7	Schede gestione rischi	132
16.8	INFORMATIVA INGRESSO VISITATORI E FORNITORI	194
16.9	FORMAT TIPO CESSIONE AREE DI CANTIERE IN CASO DI INTERVENTO DI ENTI GESTORI DEI SOTTOSERVIZI ...	198
16.10	FORMAT COMUNICAZIONE AL RUP AVVENUTO INFORTUNIO	200
16.11	PROCEDURA PER LA FORNITURA DI CALCESTRUZZO IN CANTIERE.....	202
16.12	Allegato 09-A: SCHEDA INFORMATIVA	225
16.13	Allegato 09-B: SCHEDA INFORMATIVA	226
16.14	ADDENDUM: rischio caldo estremo	227

1 PREMESSA

1.1 Contenuti del Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC)

Il presente documento costituisce la *Relazione Tecnica* del Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC) per l'intervento di “*Interventi di rifacimento reti e collettori fognari, relining e riduzione acque parassite – Agglomerato di Trezzano sul Naviglio*”.

Il PSC rappresenta la contestualizzazione allo specifico cantiere per la realizzazione delle opere sopra citate delle scelte progettuali ed organizzative finalizzate all'eliminazione (se possibile) od alla riduzione al minimo dei rischi connessi alle fasi lavorative prevedibili.

Nella presente relazione vengono *individuati, analizzati e valutati i rischi in riferimento all'area ed all'organizzazione dello specifico cantiere, alle lavorazioni interferenti ed ai rischi aggiuntivi rispetto a quelli specifici propri dell'attività delle singole imprese esecutrici o dei lavoratori autonomi*.

Il PSC viene redatto in fase di progettazione esecutiva delle opere e tiene quindi in debito conto l'analisi dello stato di fatto e le informazioni scambiate con il Gruppo di Progettazione nonché con l'Amministrazione Appaltante. Esso ha come utenti finali tutti gli operatori impegnati in cantiere, ed il Datore di lavoro dell'impresa affidataria ha pertanto l'obbligo, tramite opportune azioni di cooperazione e di coordinamento, di divulgarne i contenuti a tutti gli interessati (collaboratori, dipendenti, lavoratori delle imprese esecutrici, lavoratori autonomi e a chiunque altro abbia accesso alle aree di cantiere); ai sensi dell'Art. 100 c.2 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., **fa parte integrante del Contratto di Appalto**.

Il PSC è stato redatto nel rispetto delle vigenti normative di riferimento, ed in particolare del **D.Lgs 50/2016** nonché del **D.Lgs 9 aprile 2008, n°81 “Testo unico della sicurezza”** (Art. 100), da intendersi integralmente allegato, come testo integrato e coordinato con le successive modifiche ed integrazioni, al presente PSC quale sua parte integrante.

Il presente PSC è composto dai seguenti elaborati:

- la *Relazione tecnica* (il presente documento, elaborato 1/2)
- il *Fascicolo adattato dell'opera* (elaborato 2/2), la cui redazione è prevista dall'art. 91 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. tra i compiti del CSP, secondo l'articolo 22 comma 4 lettera p) dell'allegato I.7 del D.Lgs 36/2023.

Le prescrizioni contenute nel presente P.S.C. non dovranno in alcun modo essere interpretate come limitative al processo di prevenzione degli infortuni ed alla tutela della salute dei lavoratori, e non sollevano l'appaltatore dagli obblighi imposti dalla normativa vigente.

Il presente PSC potrà infatti essere integrato dall'Appaltatore in conformità a quanto disposto nel Titolo IV del T.U.S.L..

Il P.S.C. contiene altresì le misure di prevenzione dei rischi risultanti dall'eventuale presenza simultanea o successiva delle varie imprese ovvero dei lavoratori autonomi ed è redatto anche al fine di provvedere, quando ciò risulti necessario, all'utilizzazione di impianti comuni quali infrastrutture, mezzi logistici e di protezione collettiva.

1.2 Struttura della presente Relazione Descrittiva

In accordo con la normativa vigente e recependo in particolare le indicazioni fornite dall'Allegato XV del D.Lgs 81/2008 e s.m.i. (*Contenuti minimi dei piani di sicurezza e coordinamento*), la presente Relazione Tecnica del PSC è strutturata nelle seguenti parti:

SEZIONE	Titolo
A	IDENTIFICAZIONE DEI SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA, DELLE IMPRESE ESECUTRICI E DEI LAVORATORI AUTONOMI
B	IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA
C	COOPERAZIONE E COORDINAMENTO
D	INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE – PROCEDURE OPERATIVE – MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE
E	PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO DA ESPLICITARE NEL POS
F	MISURE DI COORDINAMENTO PER L'USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA
G	MODALITÀ ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE E DEL COORDINAMENTO - RECIPROCA INFORMAZIONE, FRA I DATORI DI LAVORO E TRA QUESTI ED I LAVORATORI AUTONOMI
H	ORGANIZZAZIONE DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI - EMERGENZE
I	PIANIFICAZIONE DEI LAVORI, ENTITA' PRESUNTA, DURATA, FASI E SOTTOFASI, CRONOPROGRAMMA
L	STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA
M	LINEE GUIDA, PROCEDURE E MISURE GENERALI
-	NOTE FINALI
-	ALLEGATI

1.3 Modalità generali di comportamento – Sanzioni disciplinari

Durante l'esecuzione dei lavori necessari per la realizzazione dell'opera devono essere osservate, da parte di tutte le imprese e di tutti i lavoratori autonomi, le misure generali di tutela prescritte dal D.Lgs. n.81/2008

e s.m.i..

Essi osservano in particolare, ciascuno per la parte di propria competenza, le seguenti misure generali di tutela:

- il cantiere deve essere mantenuto in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità;
- la scelta dell'ubicazione dei posti di lavoro deve tenere conto delle condizioni di accesso a tali posti e definire vie o zone di spostamento o di circolazione;
- particolare attenzione deve essere dedicata alle condizioni di movimentazione dei vari materiali;
- occorre predisporre la manutenzione, il controllo prima dell'entrata in servizio ed il controllo periodico degli impianti e dei dispositivi di sicurezza esistenti, al fine di eliminare i difetti che possono pregiudicare la salute e l'integrità fisica dei lavoratori;
- vanno delimitate ed allestite le zone di stoccaggio e di deposito dei vari materiali, in particolare quando si tratta di materie o sostanze pericolose;
- deve essere organizzata l'eliminazione o l'evacuazione dei detriti e delle macerie;
- la durata effettiva da attribuire ai vari tipi di lavoro o fasi di lavoro deve essere adeguata in funzione dell'evoluzione del cantiere;
- deve essere organizzata la cooperazione tra tutte le imprese e fra tutti i lavoratori autonomi che operano nel cantiere;
- deve essere dedicata una specifica attenzione alle interazioni con le attività che avvengono all'interno o in prossimità del cantiere
- tutti gli operai e gli eventuali fornitori che accedono al cantiere devono rispettare le misure e procedure anti-contagio e diffusione del coronavirus (allegato 7 al DPCM 26/04/2020 confermato nel DPCM 24/10/2020), per quanto ancora applicabili a partire dal 01/01/2023.

7
227

Nell'ambito di applicazione del presente Piano di Sicurezza e di Coordinamento è preciso compito del Direttore Tecnico di cantiere, del capo cantiere e dei preposti, ciascuno per le rispettive attribuzioni e competenze, assicurare l'attuazione dei principi sopra esposti e mantenere il rispetto degli stessi per tutta la durata dei lavori.

Inoltre, al fine di evitare provvedimenti disciplinari, tutte le imprese esecutrici ed i lavoratori addetti alla realizzazione dell'opera dovranno operare nel pieno rispetto delle norme di legge per la prevenzione degli infortuni e l'igiene del lavoro, nonché delle specifiche disposizioni di sicurezza indicate nel presente Piano di Sicurezza e di Coordinamento.

Sarà in tal senso cura dell'impresa Appaltatrice adempiere a tutte le prescrizioni ai fini dell'applicazione dell'art. 7, Legge 300/70 (*Norme sulla tutela della libertà e dignità dei lavoratori, della libertà sindacale e dell'attività sindacale, nei luoghi di lavoro e norme sul collocamento*)

1.4 Abbreviazioni

Per una più comoda lettura del presente elaborato, verranno adottate le seguenti sigle di abbreviazione:

Piano di sicurezza e di coordinamento	PSC
Piano operativo di sicurezza	POS
Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione	CSP
Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione	CSE
Responsabile del servizio prevenzione e protezione	RSPP
Responsabile dei lavoratori per la sicurezza	RLS
Dispositivi di protezione individuali.....	DPI
D.Lgs 81/2008	TUSL
Datore di Lavoro	DDL
Responsabile del Procedimento	RdP
Responsabile dei Lavori	RL

1.5 Principale documentazione da tenere in cantiere

Durante l'intera esecuzione dei lavori l'impresa dovrà custodire in cantiere, e trasmettere su richiesta al CSE, la seguente documentazione (le leggi di riferimento, ove indicate, si intendono comprensive di successive modifiche ed integrazioni):

1. Documentazione generale

1.A. Documentazione Amministrativa

- Copia della **notifica preliminare** ricevuta dal Committente / Responsabile lavori (Art. 99 ed Allegato XII del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.)
- Cartello di cantiere (in luogo ben visibile all'entrata del cantiere, con i dati e secondo le modalità indicate nella L55/1990, Circ. Min. LLPP n 1729/UL del 1990 e secondo le indicazioni dell'A.A.; il cartello di cantiere andrà aggiornato ogni volta interverrà un cambiamento nei dati in esso contenuti)
- Copia completa del progetto appaltato, ivi compreso il presente PSC, con le relative integrazioni e gli aggiornamenti
- Autocertificazione in ordine al possesso dei requisiti ai fini della verifica dell'idoneità tecnico professionale (art. 90 D. Lgs. 81/08)
- Copia del contratto d'appalto e di eventuali subappalti autorizzati
- Notifica inizio lavori particolari (in galleria, presenza amianto, ecc.)
- Documentazioni attestanti le posizioni e regolarità contributive
- Nomine dei soggetti referenti per la sicurezza (RSPP, RSL, RSLT ecc.)
- Elenco lavoratori impegnati nel cantiere
- Libro unico del lavoro
- Dichiarazione regolarità contributiva (DURC)

- **Tesserini di riconoscimento lavoratori** (art. 18, lettera u) ed art. 26, comma 8 del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.);
 - Documenti attestanti la formazione e l'informazione dei lavoratori sulla sicurezza
 - Documento di nomina preposto con relativo attestato di formazione
 - Verbali delle riunioni periodiche relative alla sicurezza
 - Copia di eventuali verbali redatti da organi di vigilanza
 - Documentazione smaltimento rifiuti
- 1.B. *Documentazione Sanitaria*
- Nomina medico competente;
 - Programma sanitario
 - Tesserini di registrazione della vaccinazione antitetanica
 - Registro delle visite mediche periodiche aggiornato e documentazione sanitaria individuale custodita rispettando il segreto professionale
 - Copia dei certificati di idoneità specifica al lavoro nel caso di esposizione a specifici rischi
2. **Sistema di sicurezza aziendale**
- POS, sia dell'impresa affidataria sia delle eventuali imprese subappaltatrici, completo di eventuali **programmi demolizioni, elementi prefabbricati, rimozione e bonifica amianto**. Il POS, ai sensi dell'Allegato XV del D.Lgs 81/2008 e s.m.i., deve essere **specifico per il cantiere in oggetto** ed assicurare i contenuti minimi ivi specificati, in particolare deve contenere il documento di valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute dei lavori, in relazione (specificatamente ma non limitatamente) all'esposizione al rumore ed alle vibrazioni meccaniche, all'uso di attrezzature per lavorazioni in quota, ponteggi, scale a pioli
 - *Ordinanze modifica circolazione, chiusura strade o senso unico alternato, richieste alla Polizia Locale del Comune interessato dai lavori*
 - *Piano antinfortunistico per trasporto e il montaggio di elementi prefabbricati (art. 22 Circolare Ministero del lavoro n. 13/1982)*
3. **Prodotti e sostanze**
- *Scheda tecniche di sicurezza dei prodotti e delle sostanze chimiche pericolose (DIR. 91/155/CEE)*
 - *Formulari di Identificazione per il trasporto dei rifiuti (FIR)*
4. **Macchine ed attrezzature di lavoro**
- *Libretti d'uso e manutenzione delle macchine utilizzate in cantiere*
 - *Documentazione relativa all'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto (Decreto Legislativo 4 settembre 2002, n.262 e s.m.i.)*
 - *Documentazione sulle verifiche periodiche e sulla manutenzione delle macchine*
 - *Marcatura CE*

- *Per gli escavatori dotati anche di dispositivo per il sollevamento è necessario avere anche la documentazione relativa agli apparecchi di sollevamento*

5. Dispositivi di protezione individuale

- *Istruzioni per l'uso e la manutenzione dei DPI fornite dal fabbricante*
- *Elenco dei DPI forniti a ciascun lavoratore*
- *Ricevute della consegna dei DPI firmate da ciascun lavoratore*

6. Ponteggi fissi

- *Piano di montaggio, uso e smontaggio, in funzione della complessità del ponteggio scelto (Pi.M.U.S.) secondo quanto stabilito dal D.Lgs 81/2008 e s.m.i., Sezione V (artt. 131-138), e con i contenuti di cui all'Allegato XXII*
- *Copia conforme dell'autorizzazione ministeriale del ponteggio e relazione tecnica del fabbricante*
- *Schema (H<20m) o progetto esecutivo (H>20m) del ponteggio;*
- *Progetto del castello di servizio*

7. Impianti elettrici

- *Schema dell'impianto di terra e dell'impianto elettrico di cantiere*
- *Denuncia impianto messa a terra (Mod. B - ISPESL)*
- *Calcolo di probabilità di fulminazione o denuncia impianto per protezione scariche atmosferiche (Mod. A - ISPESL)*
- *Dichiarazione di conformità rilasciata da tecnico installatore (L. 46/90), anche per quadri elettrici*
- *Verifica impianto messa a terra effettuata prima della messa in esercizio da persona specializzata*
- *Verbalì con gli esiti dei controlli periodici cui sottoporre impianti elettrici e di protezione dai fulmini (art. 86 D.Lgs 81/2008 e s.m.i.)*

8. Apparecchi di sollevamento

- *Libretto di omologazione ISPESL (portata > 200 kg, ante 1996)*
- *Denuncia all'ufficio territoriale competente (ATS o all'ARPA) prima della messa in servizio della gru o di altri apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 Kg (art. 7 D.M. 12/9/59)*
- *Certificazione di conformità del costruttore (post 1996)*
- *Libretto di uso e manutenzione*
- *Richiesta di verifica di prima installazione ad ISPESL (portata > 200 kg)*
- *Registro verifiche periodiche*
- *Richiesta di visita periodica annuale o di successiva installazione (portata > 200 kg)*
- *Verifiche trimestrali funi e catene degli impianti e apparecchi di sollevamento (art. 11 D.M. 12/9/59 e allegato VII 100 D. Lgs. 81/08)*
- *Procedure per gru interferenti*

- *Omologazione del sistema radio comando per gru o apparecchi di sollevamento ai sensi del D.M. 374/88 e delle indicazioni INAIL in materia*

9. Rischio rumore e vibrazioni

- *Valutazione del rischio rumore, con indicazione della fonte documentale cui si è fatto riferimento e Valutazione del rischio vibrazioni, con indicazione della fonte documentale cui si è fatto riferimento*
- *Richiesta di deroga per l'eventuale superamento dei limiti del rumore ambientale causato da lavorazioni edili (D.P.C.M. 01.03.91, D.P.C.M. 14.11.97, per la Lombardia art. 8 della LR 13/2001)*

10. Recipienti a pressione – rischio incendio ed esplosione

- *Libretto recipienti a pressione di capacità superiore a 25 l*
- *Documentazione verifica semestrale estintori*
- *Certificato di approvazione del Ministero degli Interni D.M. 19 marzo 1990 per i serbatoi carburante*
- *Certificato di prevenzione incendi per attività soggette al controllo dei VV.FF. (gruppo elettrogeno di potenza superiore ai 25 kW, deposito carburante e bombole gas compresso)*
- *Verbal di verifica periodica degli apparecchi e serbatoi a pressione (R.D. 824/27-D.M. 21/5/74 e allegato VII 100 D. Lgs. 81/08)*

11. Documentazione lavori in luoghi confinati o sospetti di inquinamento (DPR 177/2011 e DLgs 81/2008)

- *Nomina responsabile degli interventi*
- *Attestazione e attestati specifica informazione, formazione e addestramento*
- *Documentazione e consegna dispositivi di protezione individuale specifici*
- *Documentazione comprovante la presenza di almeno il 30% di personale esperto*
- *Specifiche procedure di lavoro e di salvataggio*
- *Documentazione sistema di comunicazione e salvataggio*
- *Permessi di lavoro / moduli autorizzativi*

12. Attrezzature e mezzi a noleggio

- *Attestazioni e dichiarazioni ai sensi dell'art. 72 del D.Lgs 81/2008 da parte del noleggiatore e di chi noleggia*

In ogni caso dovrà essere presente in cantiere l'intera documentazione di legge o richiesta dalla ATS competente. La documentazione dei mezzi di cantiere in originale o in copia dovrà essere presente sul mezzo stesso, compreso il registro delle manutenzioni.

Si allega al presente PSC un modello da compilare a cura dell'affidataria con i dati relativi alla formazione delle maestranze, inserendo nominativi dei lavoratori, corsi sostenuti con descrizione, date e durata

Titolo intervento: Interventi di rifacimento reti e collettori fognari, relining e riduzione acque parassite – Agglomerato di Trezzano sul Naviglio
Comune: Trezzano sul Naviglio
Commessa: 9536_TSN
Data: Agosto 2025
Revisione: 00

in termini di ore. I POS dovranno essere completi di tali tabelle compilate e degli attestati di partecipazione ai corsi inseriti nel modello sopra citato.

2 SEZIONE 'A': IDENTIFICAZIONE DEI SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA, DELLE IMPRESE ESECUTRICI E DEI LAVORATORI AUTONOMI

2.1 Individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza

Il presente paragrafo deve essere completato e aggiornato in corso di svolgimento a cura del CSE.

Per l'identificazione dell'impresa e dei referenti per la sicurezza, di seguito vengono riportati due quadri generali: il *primo* con i dati più generali relativi all'appalto, ed il *secondo* con i dati relativi all'impresa, quest'ultimo da compilare per ciascuna delle eventuali imprese esecutrici ed eventuali lavoratori autonomi), a cura del CSE, tramite le informazioni che l'impresa affidataria dovrà raccogliere, mantenere aggiornate e trasmettere tempestivamente allo stesso CSE.

Tali schede dovranno essere completate e consegnate al CSE prima dell'inizio dei lavori ed ogniqualvolta risultasse necessario un loro aggiornamento per eventuali modifiche delle figure specificate: soltanto seguendo tale procedura si potrà disporre di un elenco sempre aggiornato dei soggetti coinvolti nell'esecuzione dei lavori.

È comunque facoltà del CSE richiedere che tali informazioni vengano recepite ed aggiornate contestualmente alla verbalizzazione delle riunioni e visite periodiche in cantiere: in questo caso decade quindi quanto previsto al paragrafo precedente.

13
227

2.1.1 Dati generali e specifici

Dati Generali e Specifici	
Committente	CAP HOLDING spa
Responsabile Unico del Procedimento	Ing. Daniela Deplano
Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione dei Lavori	Ing. Giacomo Galimberti - c/o Wise Engineering srl - Via Roma 1/C - 20024 Garbagnate Milanese (MI)
Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione dei Lavori	
Progettista	Ing. Claudio Didu
Direttore Lavori	da nominare
Direttore di Cantiere	da nominare
Direttore Tecnico	da nominare

Capo Cantiere	da nominare
Medico competente	

2.1.2 Individuazione dell'affidataria, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi

IMPRESA AFFIDATARIA		
Dati identificativi	Attività svolta in cantiere dal soggetto	Soggetti incaricati per l'assolvimento dei compiti ex art. 97 in caso di subappalto
A cura del committente, una volta definito il soggetto		

IMPRESA ESECUTRICE N.: 1		
Dati identificativi	Attività svolta in cantiere dal soggetto	Soggetti incaricati per l'assolvimento dei compiti ex art. 97 in caso di subappalto

14
227

IMPRESA ESECUTRICE N.: 2		
Dati identificativi	Attività svolta in cantiere dal soggetto	Soggetti incaricati per l'assolvimento dei compiti ex art. 97 in caso di subappalto

IMPRESA ESECUTRICE SUBAPPALTATRICE N.: 1		
Dati identificativi	Attività svolta in cantiere dal soggetto	

LAVORATORE AUTONOMO N.:		
Dati identificativi	Attività svolta in cantiere dal soggetto	

Nominativo: indirizzo: cod.fisc.: p.iva:	Eventuale impresa riferimento se subaffidatario:
---	---

FIGURE DA INDICARE DALL'IMPRESA PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI, per lo specifico cantiere:

A) Preposti Dott.
Tel.

B) Incaricati per la gestione emergenza:

Antincendio: Sig.

Tel.

Evacuazione Sig.

Tel.

Primo Soccorso Sig.

Tel.

C) RSPP/ASPP Sig.

(Servizio Prevenzione e Protezione)

D) Medico competente Sig.

E) RLS Sig.

(Rapp. dei lavoratori per la sicurezza)

Il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione con l'accettazione di incarico, ovvero la nomina da parte del Responsabile dei Lavori, si impegna, ai sensi dell'art. 92 del D.Lgs 81/2008, a verificare prima dell'inizio dei lavori il presente documento, ad accettarlo ed eventualmente aggiornare e tenere aggiornato il presente PSC in relazione all'evoluzione dei lavori ed all'organizzazione effettiva del cantiere.

3 SEZIONE 'B': IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA

La presente parte 'B' del PSC identifica e descrive il contesto in cui è collocata l'area di cantiere e fornisce una sintetica descrizione delle opere (Allegato XV punto 2.1.2, lettera a) e b) del D.Lgs 81/2008).

3.1 Indirizzo del cantiere

Denominazione dell'opera	Riduzione acque parassite con opere di rifacimento e relining di collettori esistenti – Agglomerato di Trezzano sul Naviglio
Indirizzo del cantiere	Via Duccio Galimberti, Trezzano sul Naviglio

3.2 Descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere

L'area interessata dai lavori coinvolge una porzione del territorio del comune di Trezzano sul Naviglio, nella via sopra elencata.

L'area di lavoro ha carattere urbano e si sviluppa in aree di viabilità. Dal punto di vista della sicurezza occorre tenere presente che, dato il contesto, il cantiere sarà limitrofo alle zone di transito e parcheggio, con presenza di utenti.

3.2.1 Comune di Trezzano sul Naviglio

L'ubicazione degli interventi è indicata nell'ortofoto riportata di seguito. Le attività si svolgeranno lungo Via Duccio Galimberti, nel territorio comunale di Trezzano sul Naviglio.



Figura 1: Ortofoto dell'area d'intervento



Figura 2 Via Galimberti - Comune di Trezzano sul Naviglio: inquadramento territoriale dell'intervento di risanamento



Figura 3 Via Duccio Galimberti

Si rimanda alle tavole grafiche "LAYOUT DI CANTIERE" per la completa descrizione del contesto delle aree oggetto di intervento. I punti di inserimento, in cui saranno realizzate le principali cantierizzazioni, sono inoltre individuati nella descrizione delle opere.

Vista la tipologia di lavori il committente ha ritenuto non necessaria la redazione della relazione geologica, poiché le attività di scavo sono minimali e si va invece ad agire all'interno del collettore esistente.

Il Committente ha attivato il coordinamento con i gestori dei sottoservizi, secondo quanto comunicato allo scrivente da parte del progettista dell'opera. La tipologia di opere, con realizzazione no-dig, va in ogni caso

a ridurre drasticamente anche le interferenze con le reti dei servizi, essendo limitate al minimo le attività di scavo e l'estensione dei cantieri. L'impresa dovrà comunque procedere con il tracciamento dei sottoservizi esistenti e scavi di assaggio, secondo le specifiche procedure indicate nel presente documento.

3.3 Descrizione sintetica dell'opera

l'intervento ricade sulla rete fognaria della via Galimberti in comune di Trezzano sul Naviglio, compresa tra le camerette 436 e 536.

Si prevede:

- Relining interno della tratta fognaria tra le camerette 563 e 471;
- Rivestimento interno delle camerette di ispezione
- Installazione di due valvole a clapet sugli scarichi 386 e 564:

La soluzione tecnologica individuata per il risanamento di tali tratti è quella del "relining interno" al fine di garantire il consolidamento strutturale e il ripristino della funzionalità della rete fognaria, risolvendo efficacemente la problematica delle acque parassite e riducendo al minimo l'impatto sul territorio e sugli utenti coinvolti. E' prevista la catalisi del liner tramite treno di lampade UV.

Per i dettagli dell'intervento si rimanda alla relazione generale e alle tavole del progetto.

18
227

3.3.1 Descrizione della rete fognaria da risanare

Lungo Via Galimberti, il tratto oggetto di intervento si estende tra la cameretta ID CAP 536 e la cameretta ID CAP 456. Questo segmento è caratterizzato da una rete fognaria di tipo misto, costituita da tubazioni in calcestruzzo con profilo circolare di diametro nominale DN 1100 e una lunghezza di circa 510 m lineari.

L'area di intervento è mostrata nella planimetria e nel profilo riportati nelle sezioni successive.



Figura 4 Via Galimberti - Comune di Trezzano sul Naviglio: inquadramento territoriale dell'intervento di risanamento

19
227

La tratta fognaria oggetto di intervento ha origine dallo sfioratore n. 563, il cui schema è riportato nella figura seguente.

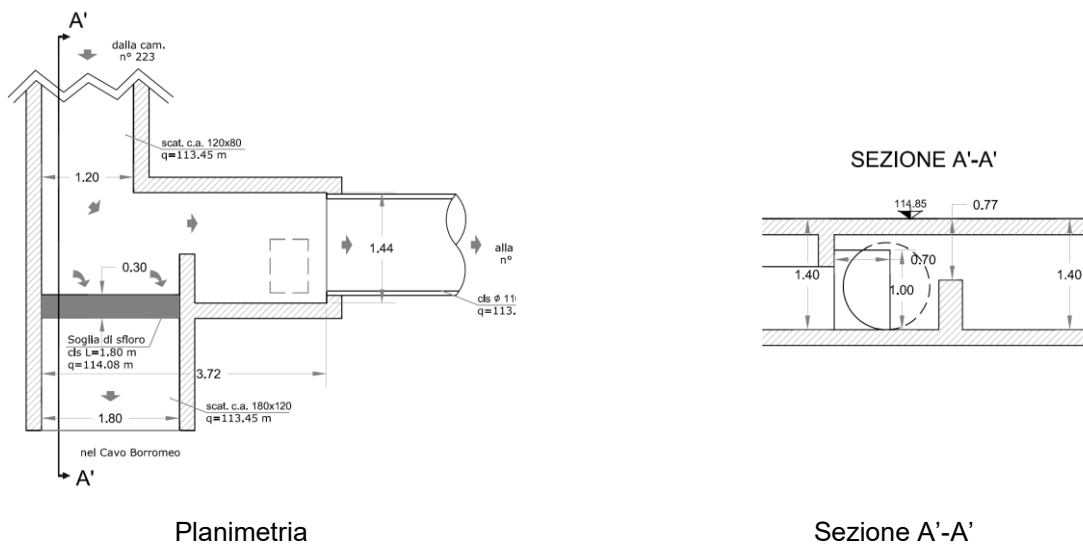


Figura 5. Schema sfioratore n. 563

Considerata la vicinanza dello scarico, la sua quota e l'assenza di una valvola clapet, la probabilità che durante il periodo irriguo si verifichi l'ingresso in fognatura delle acque transitanti nel canale attraverso la soglia

di sfioro è elevata, incrementando ulteriormente l'aliquota di acque parassite presenti in fognatura.

A circa 190 m a monte rispetto allo scarico sopra menzionato, è presente un ulteriore scarico lungo il medesimo canale, associato ad uno sfioratore dal quale la portata di magra prosegue verso il collettore oggetto di intervento. Pertanto, qualora si verificasse un ingresso di acqua dal canale, questo interesserebbe anche il collettore oggetto di intervento.

Il tratto terminale della fognatura di via Galimberti è costituito da un sifone, compreso tra le camerette 457 e 456, che sottopassa un canale irriguo. Considerato lo stato conservativo della rete a monte, è probabile che in questo tratto vi siano analoghe problematiche che possano generare l'ingresso di acque parassite provenienti dal canale.

Lunga la tratta oggetto di intervento sono presenti 11 camerette fognarie le cui dimensioni sono riassunte nella tabella seguente:

ID cameretta	Larghezza (m)	Lunghezza (m)	Profondità da p.c. (m)
563	1,40	3,90	1,41
562	1,20	1,50	1,50
471	1,20	1,50	1,51
469	1,20	1,50	1,64
467	1,20	1,50	1,72
465	1,20	1,50	1,80
464	1,20	1,50	1,78
462	1,20	1,50	1,82
460	1,20	1,50	1,85
458	1,20	1,50	1,94
457	1,50	1,80	3,70
456	1,50	1,80	3,70

La struttura interna delle camerette non presenta evidenti problemi strutturali; tuttavia, al fine di perseguire l'obiettivo principale dell'intervento, il progettista ha ritenuto comunque opportuno prevedere un rivestimento impermeabilizzante sulle pareti interne e sul fondo di ciascuna cameretta.

3.3.2 Descrizione dell'intervento

La tecnologia di relining adottata per poter incrementare la funzionalità statica-strutturale e idraulica del condotto fognario è quella comunemente denominata C.I.P.P. (acronimo inglese per Cured In Place Pipe cioè tubo polimerizzato in loco). Questa tecnica permette di installare un nuovo tubo all'interno della condotta esistente utilizzandola come cassero. Il nuovo tubolare, chiamato liner, viene impregnato di resina, ed inserito con modalità diverse all'interno del tubo ospite. La resina, appositamente formulata per la tecnologia C.I.P.P., costituisce la struttura principale del relining. Per l'esecuzione del processo di indurimento si prevede di utilizzare le tecnologie a Termo-Catalisi e a Foto-Catalisi.

L'inserimento del liner avverrà tramite inserimento a traino e catalisi a UV.

Per quanto riguarda i punti di inserimento, sono stati individuati 5 camerette dalle quali effettuare complessivi 5 lanci, sfruttando le attrezzature dell'impresa dell'ATI che dispongono di argani equipaggiati per

inserire il liner anche a distanza significativa.

Nella tabella seguente sono indicati i punti di inserimento tramite il codice della cameretta e l'indirizzo.

Indirizzo	n. lancio	tratta	Dimensioni tubazione [mm]	Note
Via Galimberti	1°	563-471	DN 1100	
	2°	471-467	DN 1100	
	3°	467-464	DN 1100	
	4°	464-460	DN 1100	
	5°	460-457	DN 1100	Presenza di allaccio in prossimità della cam. 458

La cantierizzazione prevista per ognuno è riportata nelle tavole allegate al PSC "LAYOUT DI CANTIERE E GESTIONE VIABILITÀ PUNTI DI INSERIMENTO" (vedi elenco elaborati).

L'intervento comprende ovviamente le opere propedeutiche, preparatorie all'infilaggio e catalisi del liner, quali videoispezioni, allargamento dei camini delle camerette di lancio, oltre ai relativi ripristini e risanamento delle camerette stesse, sostituzione chiusino e ripristini superficiali (stradali e per le opere a verde). Terminato il risanamento della tubazione si procederà alla riapertura degli allacci dell'utenza.

4 SEZIONE 'C': COOPERAZIONE E COORDINAMENTO

La presente parte 'C' del PSC è dedicata alle misure di coordinamento per l'organizzazione del lavoro, gestione della sicurezza e relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva (Allegato XV punto 2.1.2, lettera f) del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.), nonché alla modalità organizzative ed alla reciproca informazione (Allegato XV punto 2.1.2, lettera g) del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.), ed infine all'organizzazione prevista per il servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori (Allegato XV punto 2.1.2, lettera h) del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.).

Il CSE provvederà ad individuare le imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi tenuti a vigilare sulle misure di coordinamento di seguito descritti e, previa consultazione delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi interessati, ne indicherà la relativa cronologia di attuazione e modalità di verifica.

4.1 Riunioni di sicurezza e coordinamento in cantiere

Le riunioni di coordinamento sono parte integrante del presente piano e costituiscono fase fondamentale per assicurare l'applicazione delle disposizioni contenute nel presente piano.

La convocazione, la gestione e la presidenza delle riunioni è compito del CSE che ha facoltà di indire tale procedimento ogni qualvolta ne ravvisi la necessità. La convocazione alle riunioni di coordinamento può avvenire tramite semplice lettera, fax, messaggio di posta elettronica o comunicazione verbale/telefonica.

Le riunioni di coordinamento si terranno alla presenza del CSE e dei responsabili / direttori tecnici delle imprese esecutrici, RSPP, preposto per la sicurezza: a tali figure compete quindi la responsabilità della divulgazione alle maestranze.

La riunione avverrà periodicamente, con cadenza da stabilirsi di concerto con le imprese affidatarie, ed ogniqualvolta si ritenga necessario un aggiornamento o un riaddestramento delle maestranze per mantenere alto il livello di sicurezza (picchi di presenza di manodopera in cantiere, particolari fasi critiche da affrontare, ecc.).

Si prevede l'effettuazione di riunioni di coordinamento in media almeno una volta ogni 15 giorni, oltre a specifiche riunioni con le imprese per la gestione del rischio rumore, con specifiche istruzioni da parte di professionista abilitato in acustica.

Le riunioni saranno tenute durante il normale orario di lavoro, ed in via del tutto indicativa gli argomenti da dibattere potranno essere:

- analisi del cronoprogramma dei lavori per il periodo successivo;
- commenti relativi all'andamento dei lavori nell'ultimo periodo;
- individuazione delle lavorazioni principali previste nel periodo successivo;
- esame delle eventuali criticità dovute a lavorazioni particolari od a rischi di interferenza;

- una sintesi delle imprese autorizzate ad entrare in cantiere (impresa affidataria, imprese esecutrici, subappaltatrici, noli a caldo, fornitori, ecc.);
- sintesi del personale e mezzi impiegati in ciascuna delle fasi esecutive previste per il prossimo periodo;
- verifica della documentazione cartacea conservata in cantiere (è opportuno, in tal senso, istituire un apposito protocollo della corrispondenza) e su eventuali piattaforme software ed indicazione dell'eventuale documentazione ricevuta / richiesta / mancante;
- altre osservazioni.

L'impresa affidataria dovrà trasmettere al CSE con congruo anticipo la programmazione per periodo successivo con indicazione delle lavorazioni, imprese coinvolte, uomini e mezzi.

Indipendentemente dalla facoltà del CSE di convocare riunioni di coordinamento sono sin d'ora individuate le seguenti tipologie di riunioni:

- prima riunione di coordinamento
- seconda riunione di coordinamento
- terza riunione di coordinamento
- riunione di coordinamento ordinaria
- riunione di coordinamento straordinaria
- riunione di coordinamento nuove imprese

I contenuti ed i partecipanti alle varie riunioni sono indicati nelle tabelle seguenti.

Prima riunione di coordinamento

<i>Riunione</i>	<i>Quando</i>	<i>Presenti (oltre CSE)</i>	<i>Punti di verifica principali</i>
1	All'aggiudicazione dell'impresa principale	RUP DL Imprese Lavoratori autonomi	presentazione piano e verifica punti principali
			verifica diagrammi ipotizzati e sovrapposizioni
			Richiesta individuazione responsabili di cantiere e figure particolari (SPP)
			richiesta idoneità personale e adempimenti
		RSPP azienda (eventuale)	richiesta di notifica procedure particolari RSPP azienda committente
La prima riunione di coordinamento ha carattere di inquadramento ed illustrazione del piano oltre all'individuazione delle figure con particolari compiti all'interno del cantiere e delle procedure definite. A tale riunione le imprese esecutrici convocate devono presentare eventuali proposte di modifica al CRONOPROGRAMMA ed alle fasi di sovrapposizione, ipotizzate nel piano in fase di predisposizione da parte del CSP. La data di convocazione di questa riunione sarà comunicata dal CSE. Di questa riunione sarà stilato apposito verbale.			

Seconda riunione di coordinamento

<i>Riunione</i>	<i>Quando</i>	<i>Presenti (oltre CSE)</i>	<i>Punti di verifica principali</i>
2	Almeno 15 giorni prima dell'inizio dei lavori	Imprese Lavoratori Autonomi	Consegna piano per RLS
			Varie ed eventuali
			Consegna POS
La presente riunione di coordinamento ha lo scopo di consegnare il PSC in ottemperanza all'art. 101 comma 1, D.lgs. 81/2008.			
La data di convocazione di questa riunione sarà comunicata dal CSE. Di questa riunione sarà stilato apposito verbale.			

Terza riunione di coordinamento

<i>Riunione</i>	<i>Quando</i>	<i>Presenti (oltre CSE)</i>	<i>Punti di verifica principali</i>
3	Prima dell'inizio dei lavori	Imprese Lavoratori Autonomi RLS "Vicini" (eventuali)	Chiarimenti in merito al piano e formulazioni al riguardo Varie ed eventuali
La presente riunione di coordinamento ha lo scopo di permettere ai RLS di ricevere adeguati chiarimenti in merito alle procedure previste nel piano. La data di convocazione di questa riunione sarà comunicata dal CSE. Di questa riunione sarà stilato apposito verbale.			

Riunione di coordinamento ordinaria

<i>Riunione</i>	<i>Quando</i>	<i>Presenti (oltre CSE)</i>	<i>Punti di verifica principali</i>
..	Prima dell'inizio di fasi di lavoro al cambiamento di fase	Imprese Lavoratori Autonomi	Procedure particolari da attuare Verifica piano
La presente riunione di coordinamento andrà ripetuta, a discrezione del CSE in relazione all'andamento dei lavori, per definire le azioni da svolgere nel proseguo degli stessi. La data di convocazione di questa riunione sarà comunicata dal CSE. Di questa riunione sarà stilato apposito verbale.			

Riunione di coordinamento straordinaria

Riunione	Quando	Presenti (oltre CSE)	Punti di verifica principali
..	Al verificarsi di situazioni particolari non contemplate nel piano	Imprese Lavoratori Autonomi RLS	Procedure particolari da attuare Nuove procedure concordate Comunicazione modifica piano
Nel caso di situazioni, procedure o elementi particolari il CSE ha facoltà di indire riunioni straordinarie. Le date di convocazione di questa riunione saranno comunicate dal CSE. Di queste riunioni sarà stilato apposito verbale.			

Riunione di coordinamento “nuove imprese”

Riunione	Quando	Presenti (oltre CSE)	Punti di verifica principali
..	Alla designazione di nuove imprese da parte della Committenza in fasi successive all'inizio dei lavori	Impresa principale Lavoratori Autonomi Nuove imprese	Procedure particolari da attuare Verifica piano Individuazione eventuali sovrapposizioni lavorative
Nel caso di ingressi in tempi successivi di imprese esecutrici nominate in seguito dalla committenza e nel caso non sia possibile riportare le informazioni a questi soggetti nelle riunioni ordinarie, il CSE ha facoltà di indire riunione apposita. Le date di convocazione di questa riunione saranno comunicate dal CSE. Di queste riunioni sarà stilato apposito verbale. In ogni caso è facoltà del CSE di predisporre ulteriori riunioni di coordinamento. In ogni caso è obbligo dei soggetti invitati partecipare alle riunioni di coordinamento.			

4.2 Verbal di visita del CSE

Ogniqualvolta il CSE effettua una visita in cantiere, redigerà un documento di riepilogo (verbale), che sarà sottoscritto in contraddittorio dal rappresentante per la sicurezza dell'Impresa affidataria (preposto), con lo scopo di verificare almeno i seguenti aspetti:

- Aree operative, stoccaggio materiali e viabilità;
- Fasi e sottofasi in esecuzione;

- Misure preventive e protettive, utilizzo dei DPI;
- Prossime lavorazioni critiche;
- Osservazioni e prescrizioni.

Le inosservanze ai piani di sicurezza e disposizioni di legge saranno rilevate come "non conformità", dal CSE o dagli assistenti e l'appaltatore dovrà prontamente provvedere a risolvere, con la celerità richiesta dalla gravità della non conformità rilevata. L'affidataria provvederà a sottoscrivere la rilevazione e a trasmettere documento di risoluzione corredato da fotografie atte a dimostrare la risoluzione della non conformità.

4.3 Formazione ed informazione, cooperazione, coordinamento

4.3.1 Corsi di formazione

Il personale delle imprese esecutrici impegnato nella realizzazione delle opere in appalto riceverà un corso di formazione da parte del proprio datore di lavoro o RSPP.

Il corso di formazione dovrà vertere sia su aspetti generali (uso e manutenzione dei DPI, corrette procedure operative, gestione e piano emergenze, ecc.) sia sulle specifiche lavorazioni che importano una particolare attenzione (uso di esplosivi, lavori su materiali elettrici, lavorazioni in acqua, ecc.).

Ciascuna Impresa esecutrice predisporrà un documento relativo alla formazione, specificandone data, contenuti ed elenco del personale che vi ha partecipato. Tale elenco dovrà essere custodito in cantiere ed una copia dovrà essere consegnata al CSE.

Il preposto dovrà essere nominato e dotato di idoneo corso di formazione come da attestato da trasmettere al CSE.

4.4 Ingressi in cantiere

Gli ingressi in cantiere potranno avvenire, secondo la normativa in essere, soltanto dopo aver ottenuto da parte del Responsabile dei Lavori l'idoneità tecnica professionale (art. 90 del D.Lgs 81/2008), a valle della verifica del POS delle imprese, con inserimento nella notifica preliminare e previa trasmissione con congruo anticipo della documentazione relativa a lavoratori e mezzi impiegati. L'elenco del personale e dei mezzi impiegati in cantiere dovrà sempre essere aggiornato, a cura dell'affidataria, prima dell'ingresso in cantiere degli interessati.

L'impresa affidataria è tenuta, ai sensi dell'art. 97 del D.Lgs 81/2008, a verificare l'idoneità tecnica professionale e verificare i POS delle imprese esecutrici prima di trasmetterli al CSE, attestandone la congruenza rispetto al proprio.

Occorre riferirsi alla modulistica specifica allegata al presente documento.

5 SEZIONE 'D': INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE – PROCEDURE OPERATIVE – MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE

La presente parte 'D' del PSC è dedicata all'individuazione, analisi e valutazione dei rischi (Allegato XV punto 2.1.2, lettera c) del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.), e alla successiva descrizione delle relative scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive (Allegato XV punto 2.1.2, lettera d) del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.) e le misure di coordinamento atte alla loro riduzione.

Quanto sopra con riferimento:

- all'area di cantiere
- all'organizzazione di cantiere;
- alle lavorazioni interferenti,
- ai rischi aggiuntivi rispetto a quelli propri dell'attività delle singole imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi.

28
227

Vengono inoltre fornite indicazioni circa le eventuali prescrizioni operative per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti, nonché le modalità di verifica del rispetto di tali prescrizioni (Allegato XV punto 2.1.2, lettera e) del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.).

L'analisi dei rischi è condotta anche sulla scorta degli elaborati progettuali e la relativa gestione è riportata nel presente PSC e negli allegati: per gli specifici aspetti occorre riferirsi anche alle prescrizioni e misure esecutive riportate nelle tavole fuori testo.

Gli elementi secondo cui viene condotta l'analisi del rischio si rifanno ai criteri indicati nell'allegato XV del Decreto Legislativo 81/08 "Contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri temporanei e mobili" che indica come debba essere condotta l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi in riferimento all'area ed all'organizzazione dello specifico cantiere, alle lavorazioni interferenti ed ai rischi aggiuntivi rispetto a quelli specifici propri dell'attività delle singole imprese esecutrici o dei lavoratori autonomi.

5.1 Criteri utilizzati per l'individuazione dei rischi

I principi generali di prevenzione, in materia di sicurezza e di salute, sono stati presi in considerazione già nella fase di progettazione e di elaborazione del progetto nell'ambito delle *scelte progettuali* (tecniche costruttive, materiali e tecnologie da impiegare) *ed organizzative* (pianificazione temporale e spaziale dei lavori) al fine di:

- pianificare i vari lavori, o fasi di lavoro, che si svolgeranno simultaneamente o successivamente;
- individuare le misure precauzionali da adottare in funzione dei rischi;

- tenere conto dei limiti, vincoli, modalità, sequenzialità ed altre disposizioni durante l'esecuzione dei lavori.

Nel presente capitolo viene quindi effettuata l'analisi e la valutazione dei rischi derivanti dalle eventuali fasi critiche, in quanto interferenti, del processo di realizzazione dell'opera, nonché (se presenti nelle specifiche lavorazioni) dei *rischi particolari* di cui all'Allegato XI del D.Lgs 81/2008 e s.m.i. (*Elenco dei lavori comportanti rischi particolari per la sicurezza e la salute dei lavoratori di cui all'articolo 100, comma 1*) e di seguito riportati:

1. *Lavori che espongono i lavoratori a rischi di seppellimento o di sprofondamento a profondità superiore a m 1,5 o di caduta dall'alto da altezza superiore a m 2, se particolarmente aggravati dalla natura dell'attività o dei procedimenti attuati oppure dalle condizioni ambientali del posto di lavoro o dell'opera.*
2. *Lavori che espongono i lavoratori al rischio di esplosione derivante dall'innesco accidentale di un ordigno bellico inesploso rinvenuto durante le attività di scavo (1-bis)*
3. *Lavori che espongono i lavoratori al rischio di asfissia, incendio/esplosione, intossicazione, a seguito di lavorazioni effettuati in spazi confinati*
4. *Lavori che espongono i lavoratori a sostanze chimiche o biologiche che presentano rischi particolari per la sicurezza e la salute dei lavoratori oppure comportano un'esigenza legale di sorveglianza sanitaria.*
5. *Lavori con radiazioni ionizzanti che esigono la designazione di zone controllate o sorvegliate, quali definite dalla vigente normativa in materia di protezione dei lavoratori dalle radiazioni ionizzanti.*
6. *Lavori in prossimità di linee elettriche aeree a conduttori nudi in tensione.*
7. *Lavori che espongono ad un rischio di annegamento.*
8. *Lavori in pozzi, sterri sotterranei e gallerie.*
9. *Lavori subacquei con respiratori.*
10. *Lavori in cassoni ad aria compressa.*
11. *Lavori comportanti l'impiego di esplosivi.*
12. *Lavori di montaggio o smontaggio di elementi prefabbricati pesanti.*

29
227

Si evidenzia che, coerentemente con quanto previsto dall'Allegato XV del D.Lgs 81/2008 e s.m.i., il PSC non prevede pertanto l'analisi e la valutazione dei rischi specifici delle imprese (ossia riferibili alle singole lavorazioni), salvo che tali rischi non costituiscano rischi aggiuntivi o interferenziali, o che appartengano alla lista dei sopra riportati rischi particolari.

Risulta pertanto evidente che l'analisi effettuata nel presente capitolo prevede che le maestranze adottino i DPI idonei ed indispensabili per le specifiche lavorazioni di volta in volta effettuate (artt. 74 ÷ 79 ed Allegato VIII del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.).

In ogni caso si prescrive a tutti i lavoratori l'uso dei DPI, che dovranno sempre essere indossati all'interno dell'area di cantiere.

Gli indumenti ad alta visibilità di classe 3, (secondo la norma EN 20471) dovranno sempre essere indossati all'interno del cantiere, così come i DPI, elmetto protettivo compreso.

I rischi sono analizzati singolarmente e valutati secondo una matrice di “*Livello di rischio*” che incrocia la probabilità di verifica dell'evento con il danno che ne scaturirebbe, così definiti:

Probabilità:

1	IMPROBABILE	Non sono noti episodi già verificati, e/o Il danno si può verificare solo per una concatenazione di eventi improbabili e tra loro indipendenti, e/o Il verificarsi del danno susciterebbe incredulità in cantiere
2	POCO PROBABILE	Sono noti rari episodi già verificati, e/o Il danno può verificarsi solo in circostanze particolari, e/o Il verificarsi del danno susciterebbe sorpresa in cantiere
3	PROBABILE	E' noto qualche episodio in cui il pericolo ha causato danno, e/o Il pericolo può trasformarsi in danno anche se non in modo automatico, e/o Il verificarsi del danno susciterebbe scarsa sorpresa in cantiere
4	MOLTO PROBABILE	Sono noti episodi in cui il pericolo ha causato danno, e/o Il pericolo può trasformarsi in danno con una correlazione diretta, e/o Il verificarsi del danno non susciterebbe sorpresa in cantiere

30
227

Danno:

1	LIEVE	Infortunio o inabilità temporanea con effetti rapidamente reversibili
2	SIGNIFICATIVO	Infortunio o inabilità temporanea con disturbi o lesioni significative reversibili a medio termine
3	GRAVE	Infortunio o inabilità temporanea con lesioni significative irreversibili o invalidità parziale
4	GRAVISSIMO	Infortunio con lesioni molto gravi irreversibili e invalidità totale o conseguenze letali

Livello di rischio:

		Probabilità			
		1	2	3	4
Danno	1	BASSO	BASSO	MEDIO	MEDIO
	2	BASSO	MEDIO	ALTO	ALTO
	3	MEDIO	ALTO	ALTO	ALTISSIMO
	4	MEDIO	ALTO	ALTISSIMO	ALTISSIMO

5.2 Area di cantiere

L'analisi dei rischi connessi all'area di cantiere è stata sviluppata con riferimento in particolare agli *elementi essenziali* di cui all'Allegato XV.2 del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.:

- *falde; fossati; alvei fluviali; banchine portuali;*
- *alberi; manufatti interferenti o sui quali intervenire;*
- *infrastrutture quali strade, ferrovie, idrovie, aeroporti;*
- *edifici con particolari esigenze di tutela quali scuole, ospedali, case di riposo, abitazioni;*
- *linee aeree e condutture sotterranee di servizi;*
- *altri cantieri o insediamenti produttivi;*
- *viabilità; rumore; polveri; fibre; fumi; vapori; gas; odori o altri inquinanti aerodispersi;*
- *caduta di materiali dall'alto.*

5.2.1 Caratteristiche dell'area di cantiere

Le aree di cantiere, sulla base degli elementi conoscitivi che è stato possibile reperire nella presente fase di progettazione esecutiva, hanno le seguenti peculiarità:

- aree di lavoro lungo strade urbane con elevati volumi di traffico;
- area di cantiere in adiacenza a linea ferroviaria;
- presenza di sottoservizi;
- presenza di linee aeree;

31
227

Le lavorazioni si svolgono con tecnica NO-DIG senza effettuare scavi, ma solo ripristinando dall'interno strutture già esistenti. **Resta comunque in capo all'Impresa Affidataria, prima dell'inizio delle lavorazioni, la verifica puntuale di tutte le eventuali reti tecnologiche in relazione al tracciamento definitivo delle opere ed alla cantierizzazione.** Prima di iniziare qualsiasi operazione di scavo l'Appaltatore deve verificare la presenza di sottoservizi o linee aeree, tramite contatti e sopralluoghi con gli enti gestori, quindi procedendo sempre con scavi di assaggio, se necessario, anche a mano. Nello scarico dei materiali e predisposizione del cantiere prestare particolare attenzione alla presenza di linee aeree, dalle quali mantenere idonea distanza secondo la tabella IX del DLgs 81/2008.

I cantieri legati agli inserimenti del liner sono già stati individuati, studiati e con cantierizzazione indicata nelle tavole allegate al presente PSC.

Per l'area fissa di cantiere si prevede di utilizzare l'area pubblica localizzata all'incrocio con via Alessandrini, previa apposita ordinanza comunale. L'area dovrà essere segregata e dotata dei servizi igienici e baracche. Nell'immagine seguente è indicata la localizzazione.

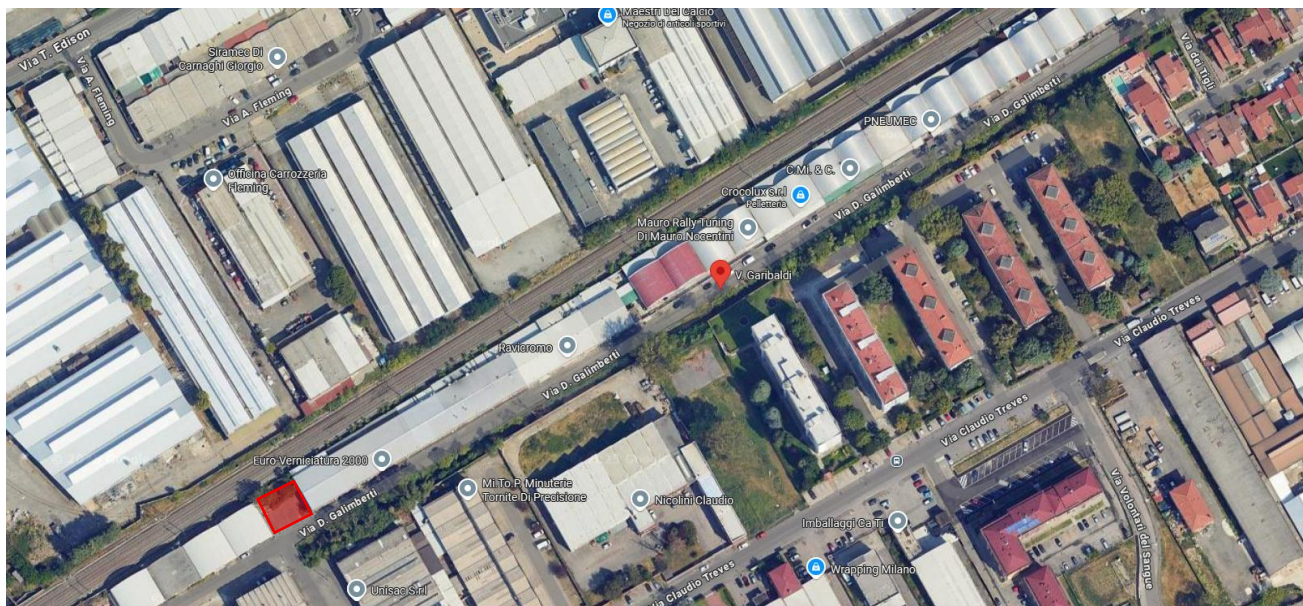


Figura 6: Area cantiere fisso in via Galimberti incrocio Alessandrini

5.2.1.1 Valutazione dei rischi inerenti all'area di cantiere

In relazione alle caratteristiche dell'ambiente ed alla natura dei lavori, sono stati analizzati i fattori esterni che possono comportare rischi verso il cantiere. Quando indicato "da verificare in fase di esecuzione", in relazione alla lunga durata dei lavori e all'effettiva data di inizio, è necessario che l'impresa e il CSE verifichino al momento dell'effettivo svolgimento dell'intervento nel tratto interessato.

Elementi presi in considerazione: caratteristiche dell'area di cantiere dall'esterno verso il cantiere e viceversa	Presente			Individuazione dei possibili rischi e note
	SI	NO	DA VERIFICARE IN FASE DI ESECUZIONE	
Falde	☒	☐	☒	☒ Allagamento scavi ☒ Cedimento pareti di scavo Nota: Visto il vicino canale è presumibile possa esserci presenza di acqua, in relazione alle condizioni specifiche dello stesso nel momento di intervento, con particolare riferimento al periodo irriguo. Il collettore dovrà essere messo in asciutta per eseguire le lavorazioni. Non sono comunque previsti scavi per nuove opere, ma solo per l'adeguamento delle camerette.
Fossati	☒	☐	☐	☒ Rischio di allagamento dell'area di cantiere
Alvei fluviali	☐	☒	☐	☐ Rischio di allagamento dell'area di cantiere Nota: non sono presenti scavi che vanno a modificare le attuali quote di difesa, non vi sono cantieri in alveo
Banchine portuali	☐	☒	☐	☐ Non ricorre
Alberi	☐	☒	☐	☐ Rischio interferenziale di carattere ambientale
Canali reflui interrati	☒	☒	☐	☒ Danneggiamento di infrastrutture appartenenti a terzi ☒ Rischio biologico Nota: con tecnologia no-dig gli scavi sono limitati all'allargamento del camino dei soli pozzetti di inserimento. Poco probabile il danneggiamento di infrastrutture di terzi.
Manufatti interferenti o sui quali intervenire	☒	☐	☒	☒ Danneggiamento di infrastrutture appartenenti a terzi Nota: con tecnologia no-dig gli scavi sono limitati all'allargamento del camino dei soli pozzetti di

Elementi presi in considerazione: caratteristiche dell'area di cantiere dall'esterno verso il cantiere e viceversa	Presente			Individuazione dei possibili rischi e note
	SI	NO	DA VERIFICARE IN FASE DI ESECUZIONE	
				inserimento. Poco probabile il danneggiamento di infrastrutture di terzi.
Strade	☒	☐	☒	☒ Presenza di persone estranee ai lavori ☒ Interferenze con la circolazione veicolare e pedonale ☒ Interferenze con mezzi in sosta ☒ Interferenze con mezzi pubblici di trasporto ☐ Interferenze con punti di ricarica auto (auto elettriche) ☐ Interferenze con aree in uso per l'esercizio di mercati rionali ☒ Interferenze con attività commerciali e/o produttive in genere ☒ Rischio di investimento ☒ Rischio di Incidenti stradali
Parcheggi pubblici	☒	☐	☒	☒ Presenza di persone estranee ai lavori ☒ Interferenze con la circolazione veicolare e pedonale ☒ Interferenze con mezzi in sosta ☒ Interferenze con mezzi pubblici di trasporto (da verificare prima dell'inizio dei lavori, anche al fine dell'emissione dell'ordinanza) ☐ Interferenze con punti di ricarica auto (auto elettriche) ☐ Interferenze con aree in uso per l'esercizio di mercati rionali ☒ Interferenze con attività commerciali e/o produttive in genere

Elementi presi in considerazione: caratteristiche dell'area di cantiere dall'esterno verso il cantiere e viceversa	Presente			Individuazione dei possibili rischi e note
	SI	NO	DA VERIFICARE IN FASE DI ESECUZIONE	
				☒ Rischio di investimento ☒ Rischio di Incidenti stradali
Ferrovie	☒	☐	☒	☐ Presenza di persone estranee ai lavori ☒ Presenza di ferrovia: Linea Milano–Mortara ☐ Interferenze con zone a parcheggio in vicinanza di stazioni ferroviarie ☐ Interferenze con mezzi in sosta ☐ Interferenze con mezzi pubblici di trasporto ☐ Interferenze con punti di ricarica auto (auto elettriche) ☐ Interferenze con l'esercizio ferroviario ☐ Interferenze con linee elettriche aeree
Idrovie	☒	☐	☐	☒ Non ricorre
Aeroporti	☐	☒	☐	☒ Non ricorre
Lavori stradali limitrofi	☐	☐	☒	☐ Interferenze nelle lavorazioni, ☐ Incidenti stradali ☐ Difficoltà di transito di mezzi pesanti diretti all'uno o all'altro cantiere Nota: alla data di redazione del PSC non si riscontra la presenza di altri cantieri temporanei e mobili in corrispondenza delle aree interessate dai lavori.
Scuole	☐	☒	☐	☐ Presenza di scuola
Ospedali	☐	☒	☐	☒ Non ricorre
Case di riposo	☐	☒	☐	☒ Non ricorre
Abitazioni	☒	☐	☐	☒ Interferenze nelle lavorazioni,

Elementi presi in considerazione: caratteristiche dell'area di cantiere dall'esterno verso il cantiere e viceversa	Presente			Individuazione dei possibili rischi e note
	SI	NO	DA VERIFICARE IN FASE DI ESECUZIONE	
				☒ Incidenti con frontisti ☒ Ingresso di personale non autorizzato ☐ Cedimenti, crolli, danneggiamenti strutturali
Presenza linee elettriche aeree.	☒	☐	☒	☒ Contatto con linee di alimentazione (elettrocuzione) ☒ Formazione di archi voltaici con mezzi operanti al di sotto delle linee ☒ Verificare lo stato dei luoghi prima dell'inizio dei lavori Linea aerea all'incrocio con via Alessandrini: possibile area di cantiere fisso.
Presenza condutture sotterranee di servizi e di sottoservizi energetici	☒	☐	☒	☒ Esplosione / incendio a seguito di presenza di metanodotto / rete di distribuzione gas / oleodotto / ossigenodotto / condotte biogas ☒ Allagamenti a seguito di danneggiamenti della rete di approvvigionamento idrico ☒ Elettrocuzione/Folgorazione a seguito di presenza di linea elettrica interrata ☐ Fuoriuscita di greggio a seguito di presenza di oleodotto ☒ Danneggiamento di infrastrutture appartenenti a terzi Nota: con tecnologia no-dig gli scavi sono limitati all'allargamento del camino dei soli pozzetti di inserimento. Poco probabile il danneggiamento di infrastrutture di terzi.
Viabilità	☒	☐	☐	☐ Presenza di strade sconnesse

Elementi presi in considerazione: caratteristiche dell'area di cantiere dall'esterno verso il cantiere e viceversa	Presente			Individuazione dei possibili rischi e note
	SI	NO	DA VERIFICARE IN FASE DI ESECUZIONE	
				☐ Presenza di strade prive di banchina e/o segnalazione del ciglio ☐ Curve pericolose ☒ Presenza di rotatorie stradali / semafori ☒ Sede stradale, limitrofa al cantiere ☒ Incroci e parcheggi limitrofi ☒ Strade adiacenti a corsi d'acqua con parapetti / guard rail danneggiati
Presenza di insediamenti produttivi	☒	☐	☐	☒ Presenza di insediamenti industriali in prossimità delle aree di intervento ☒ Insediamenti industriali rilevanti non rilevati
Presenza di altri cantieri	☐	☐	☒	☒ Interferenza con attività lavorative di altri cantieri temporanei e mobili ☒ Difficoltà di transito di mezzi pesanti diretti all'uno o all'altro cantiere
Presenza cabine elettriche	☐	☒	☒	☐ Presenza di cabina elettrica Nota: con tecnologia no-dig gli scavi sono limitati all'allargamento del camino dei soli pozzetti di inserimento. Poco probabile il danneggiamento di infrastrutture di terzi.
Presenza di cabina gas	☐	☒	☒	☐ Presenza di cabina distribuzione gas: Nota: con tecnologia no-dig gli scavi sono limitati all'allargamento del camino dei soli pozzetti di inserimento. Poco probabile il danneggiamento di infrastrutture di terzi.
Presenza polveri	☒	☒	☐	☒ Problemi respiratori degli operatori ☒ Problemi visivi degli operatori

Elementi presi in considerazione: caratteristiche dell'area di cantiere dall'esterno verso il cantiere e viceversa	Presente			Individuazione dei possibili rischi e note
	SI	NO	DA VERIFICARE IN FASE DI ESECUZIONE	
				Nota: con tecnologia no-dig gli scavi sono limitati all'allargamento del camino dei soli pozzetti di inserimento. Presenza di polvere possibile per le lavorazioni propedeutiche e per il ripristino delle camerette.
Presenza di fibre (amianto / FAV)	☐	☒	☒	☐ Presenza di tubazioni da dismettere
Presenza di PCB	☐	☒	☐	☐ Presenza impianti di cogenerazione da dismettere (oli)
Presenza di fumi	☐	☒	☐	☒ Non ricorre
Presenza di vapori	☒	☐	☒	☒ Presenza di vapori nel collettore ☒ Problemi respiratori degli operatori Nota: con sezionamento del tratto in lavorazione presenza di vapori poco probabile, procedure di accesso per luoghi confinati.
Presenza di gas	☒	☐	☒	☒ Presenza di gas nel collettore ☒ Problemi respiratori degli operatori Nota: seguire le procedure per l'accesso in luoghi confinati o sospetti di inquinamento, con rilevatore multi-gas
Presenza di odori	☐	☐	☒	☒ Odori legati al collettore esistente ☒ Odori legati ai bypass Nota: tubazione esistente sezionata, isolata e messa in asciutta prima dell'esecuzione dei lavori
Presenza di inquinanti aerodispersi	☐	☐	☒	☒ Problemi respiratori degli operatori Nota: seguire le procedure per l'accesso in luoghi confinati o sospetti di inquinamento
Possibile caduta di materiale dall'alto.	☒	☐	☐	☒ Infortuni del personale operante in cantiere

Elementi presi in considerazione: caratteristiche dell'area di cantiere dall'esterno verso il cantiere e viceversa	Presente			Individuazione dei possibili rischi e note
	SI	NO	DA VERIFICARE IN FASE DI ESECUZIONE	
				Nota: scavi limitati, proteggere sempre il bordo scavo, indossare i DPI, non entrare negli scavi in presenza di lavori da parte delle macchine operatrici
Possibile presenza di gru interferenti.	☐	☒	☐	☐ Crollo a seguito di urto delle due attrezzature

La presenza di scuole e strutture ospedaliere è stata verificata tramite gli appositi strati informativi del geoportale di Regione Lombardia.

5.2.1.2 Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive atte ad eliminare o ridurre i rischi all'area che influiscono sul cantiere

Sulla base dell'analisi dei rischi connessi all'area di cantiere sopra identificati, si analizzano le scelte progettuali atte a ridurli o eliminarli.

39
227

Elemento	Misure tecniche di Sicurezza previste in fase di progettazione e/o Misure Operative ed Organizzative.
Falde	Preferibile eseguire i lavori al di fuori del periodo irriguo, scavi limitati, verificare la stabilità in funzione delle condizioni idrogeologiche.
Fossati, rogge alvei fluviali	Non ricorre, previsto lo svolgimento dei lavori in condizioni di asciutta
Banchine portuali	Non ricorre
Alberi	Non ricorre
Canali reflui interrati	L'intervento è previsto proprio sul collettore di fognatura principale, non sono ipotizzabili danneggiamenti, ma al contrario il ripristino della piena funzionalità dello stesso
Manufatti interferenti o sui quali intervenire	L'intervento è previsto proprio sul collettore di fognatura principale, non sono ipotizzabili danneggiamenti sulle camerette della fognatura, ma al contrario il ripristino della piena funzionalità dello stesso
Strade	Viabilità e traffico nei centri urbani attraversati, in area fortemente urbanizzata; Sede stradale, limitrofa al cantiere; Marciapiedi, garantire sempre un percorso protetto per i pedoni e per l'accesso alle abitazioni e alle attività pubbliche e private

Elemento	Misure tecniche di Sicurezza previste in fase di progettazione e/o Misure Operative ed Organizzative.
	Operando in prossimità e/o sulla sede stradale fare corretto uso dei DPI in particolare indumenti ad elevata visibilità di Classe e, visto anche la presenza di lavori in orario notturno; Provvedere alla corretta posa ed al mantenimento in efficienza di elementi in new jersey e cesata – segnaletica stradale e lampade ad intermittenza; Seguire la cantierizzazione indicata nelle tavole allegate al presente PSC, in accordo alle tavole del DM 10/07/2022, previa verifica della segnaletica con il corpo dei vigili competente. Attenersi alle indicazioni di buona tecnica riportate all'interno delle schede allegate al presente PSC e parte integrante di esso.
Parcheggi pubblici	Parcheggio a servizio delle abitazioni e attività; Provvedere alla preventiva collocazione della segnaletica stradale e delle recinzioni di segnalazione a compartimentazione delle aree di cantiere, Seguire la cantierizzazione indicata nelle tavole allegate al presente PSC, in accordo alle tavole del DM 10/07/2022, previa verifica della segnaletica con il corpo dei vigili competente. Attenersi alle indicazioni di buona tecnica riportate all'interno delle schede allegate al presente PSC e parte integrante di esso.
Ferrovie	Non si prevede l'ingresso in area ferroviaria. Mantenersi a distanza dalle linee elettriche, rispettando le distanze indicate dall'allegato IX del D.Lgs 81/2008, impedendo fisicamente il superamento dei limiti anche per bracci telescopici o amovibili, con opportuno posizionamento e picchettamento e senza danneggiare la recinzione della ferrovia. E' fatto divieto al personale di entrare in area ferroviaria e obbligo di indossare sempre indumenti ad alta visibilità di classe 3. Come concordato in fase di progettazione il committente avviserà FS-RFI dell'esecuzione dei lavori sulla fognatura prima dell'inizio degli stessi. Il CSE verificherà sulla scorta dell'effettiva organizzazione dell'impresa eventuali interferenze.
Idrovie	Naviglio non adiacente il cantiere.
Aeroporti	Non ricorre
Lavori stradali limitrofi	Non ricorre. Verificare prima di iniziare i lavori.
Uffici pubblici	Non ricorre. Verificare tratto per tratto prima di iniziare i lavori.
Ospedali	Non ricorre. Verificare tratto per tratto prima di iniziare i lavori.
Case di riposo	Non ricorre. Verificare tratto per tratto prima di iniziare i lavori.

Elemento	Misure tecniche di Sicurezza previste in fase di progettazione e/o Misure Operative ed Organizzative.
Scuole	Non ricorre. Verificare tratto per tratto prima di iniziare i lavori.
Abitazioni	Garantire sempre gli accessi alle abitazioni, anche per l'eventuale arrivo di soccorsi. Rispettare scrupolosamente la cantierizzazione prevista, verificando la segnaletica con il competente corpo dei vigili. In caso di temporanea chiusura di accessi carrabili, avvisare con congruo anticipo gli interessati e garantire il rapido ripristino e smobilizzo del cantiere per limitare a solo poche ore l'eventuale disagio. Per le emissioni sonore l'impresa provvederà a presentare eventuali richieste di deroga nei comuni interessati. In ogni caso verranno impiegate attrezzature recenti e in perfetto stato di manutenzione, insonorizzate o con emissioni sonore limitate tramite la posa di barriere.
Aziende	Garantire sempre gli accessi alle attività, anche per l'eventuale arrivo di soccorsi. Rispettare scrupolosamente la cantierizzazione prevista, verificando la segnaletica con il competente corpo dei vigili. In caso di temporanea chiusura di accessi carrabili, avvisare con congruo anticipo gli interessati e garantire il rapido ripristino e smobilizzo del cantiere per limitare a solo poche ore l'eventuale disagio. <i>Attenersi alle indicazioni di buona tecnica riportate all'interno delle schede allegate al presente PSC e parte integrante di esso;</i> <i>Recintare adeguatamente l'area di cantiere e tenere chiusi gli accessi;</i> <i>Posare idonea cartellonistica stradale, secondo il codice della strada.</i>
Presenza linee elettriche aeree.	Linee aeree all'incrocio con via Alessandrini, utilizzabile per cantiere fisso. Rispettare sempre in modo scrupoloso le distanze indicate dall'Allegato IX al D.Lgs 81/2008. Verificare sempre la presenza di sottoservizi e linee, individuando il gestore, prima della cantierizzazione e svolgimento delle lavorazioni.
Presenza condutture sotterranee di servizi e di sottoservizi	Con tecnologia di posa no-dig gli scavi previsti sono limitati e concentrati sopra le camerette di fognatura esistenti, nei soli punti di inserimento, in zone che dovrebbero pertanto, dalle informazioni raccolte, essere prive di interferenze. Si riportato in ogni caso le indicazioni / prescrizioni seguenti. <u>Linee elettriche</u> Si richiede che prima dell'avvio dei lavori venga contattato il referente del gestore/i per effettuare un sopralluogo tramite il quale saranno fornite indicazioni più precise sugli impianti. In ogni caso è indispensabile che sia adottata la massima prudenza in ogni fase dei lavori, specialmente nell'accertamento dell'esatta posizione dei cavi nel sottosuolo. Non è infatti possibile escludere che alterazioni dello stato dei luoghi, intervenute in tempi successivi alla realizzazione degli impianti, destituiscono di precisione le indicazioni, anche

Elemento	Misure tecniche di Sicurezza previste in fase di progettazione e/o Misure Operative ed Organizzative.
	planimetriche, fornite dall'ente gestore: tali indicazioni pertanto debbono considerarsi meramente orientative e fornite al solo scopo di offrire un punto di riferimento alle attività preliminari di sondaggio antecedenti alle opere di scavo necessarie per accertare l'esatta ubicazione di strutture ed impianti sotterranei. Si prescrive che presso tali impianti si operi con la massima prudenza in ogni fase di lavoro in quanto, essendo permanentemente in tensione, il loro qualsivoglia danneggiamento costituisce un pericolo mortale, e dovranno essere applicati tutti gli accorgimenti e le cautele necessarie allo svolgimento delle attività in sicurezza. <u>Prescrizioni di sicurezza</u> Particolare attenzione va posta durante le fasi di scavo nelle vicinanze di linee elettriche interrate. Pertanto, l'impresa esecutrice deve: • programmare una seduta di informazione per tutti gli addetti interessati alle lavorazioni di cantiere; • chiarire i rischi legati alla presenza di linee elettriche interrate interferenti con le lavorazioni del cantiere; • illustrare le misure di sicurezza; • diffondere il contenuto dell'informazione ad ogni nuovo ingresso in cantiere da parte di nuovi addetti e/o altre imprese esecutrici; • trasmettere il verbale di informazione, firmato da tutti i partecipanti alla seduta, al CSE, pena la interdizione degli addetti alle aree di cantiere. <u>Misure da adottare in caso di contatto accidentale</u> Qualora nonostante le precauzioni messe in atto, si verificano situazioni di contatti diretti con elementi sotto tensione si deve intervenire tempestivamente con procedure ben definite, note al personale di cantiere, al fine di evitare il protrarsi o l'aggravamento della situazione, in particolare: • nel caso di contatto con linee elettriche interrate con macchine movimento terra, il personale a terra deve evitare di avvicinarsi al mezzo meccanico ed avvisare da posizione sicura il manovratore affinché inverta la manovra per riportarsi in posizione di sicurezza. Nell'impossibilità da parte di quest'ultimo di compiere tale inversione è necessario intervenire con un altro mezzo meccanico azionato da cabina di manovra evitando il contatto diretto con il terreno o con altre strutture o parti di macchine; • nel caso di contatto diretto o indiretto con linee elettriche da parte di lavoratori ove non risulti possibile preventivamente e tempestivamente togliere tensione, si deve procedere

Elemento	Misure tecniche di Sicurezza previste in fase di progettazione e/o Misure Operative ed Organizzative.
	a provocare il distacco della parte del corpo in contatto con l'elemento in tensione, utilizzando idonei dispositivi di protezione individuale ed attrezzi isolanti che devono risultare facilmente reperibili (calzature, guanti isolanti, fioretti). <u>Metanodotto/Oleodotto (IN CASO DI RINVENIMENTO)</u> Si prescrive che prima di iniziare qualsiasi attività nell'area interferente, l'impresa/e esecutrice/i deve/devono prendere con congruo anticipo accordi per stilare il verbale di picchettamento sul posto finalizzato a definire l'esatta posizione del metanodotto/oleodotto e per concordare eventuali assaggi e definire le modalità di intervento. Copia di tale verbale deve inoltre essere consegnata anche al Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione. In caso di danneggiamento di un tronco della rete, il personale operante in cantiere deve: abbandonare l'area ed allontanarsi nel più breve tempo possibile, informare le forze dell'ordine (polizia, carabinieri, etc.) ed il pubblico soccorso (VV.FF., Soccorso sanitario, etc.) informare l'ente gestore della rete ed il personale dovrà attenersi a quanto prescritto. <u>Rete di distribuzione del metano (in caso di rinvenimento)</u> Deve essere adottata la massima prudenza in ogni fase dei lavori, specialmente nell'accertamento dell'esatta posizione dei tubi nel sottosuolo. Non si esclude alterazioni dello stato dei luoghi, intervenute in tempi successivi alla realizzazione degli impianti, che possano rendere imprecise le informazioni fornite dal/dai gestore/i. Tali informazioni sono da ritenersi puramente indicative al fine di offrire un punto di riferimento alle attività preliminari di sondaggio prima di intraprendere le operazioni di scavo. Si prescrive che prima di iniziare qualsiasi attività nell'area interferente, l'impresa/e esecutrice/i deve/devono prendere accordi per richiedere un sopralluogo di coordinamento con il tecnico di riferimento. In caso di danneggiamento di un tronco della rete, il personale operante in cantiere deve: abbandonare l'area ed allontanarsi nel più breve tempo possibile, informare le forze dell'ordine (polizia, carabinieri, etc.) ed il pubblico soccorso (VV.FF., Soccorso sanitario, etc.) informare l'ente gestore della rete ed il personale dovrà attenersi a quanto prescritto <u>Rete di telecomunicazioni/Fibra ottica</u> Si deve adottare la massima prudenza in ogni fase dei lavori, specialmente nell'accertamento dell'esatta posizione dei cavi nel sottosuolo in quanto, non è possibile

Elemento	Misure tecniche di Sicurezza previste in fase di progettazione e/o Misure Operative ed Organizzative.
	escludere che le planimetrie fornite dal/dai gestore/i non siano aggiornate a seguito alterazioni dello stato dei luoghi, intervenute in tempi successivi. Tali informazioni sono da ritenersi puramente indicative al fine di offrire un punto di riferimento alle attività preliminari di sondaggio prima di intraprendere le operazioni di scavo.
Viabilità	Operando in prossimità e/o sulla sede stradale fare corretto uso dei DPI in particolare indumenti ad elevata visibilità di Classe 3, visto l'esecuzione dei lavori in orario notturno; Provvedere alla corretta posa ed al mantenimento in efficienza di elementi in new jersey – segnaletica stradale e lampade ad intermittenza; Garantire sempre gli accessi alle proprietà. Rispettare scrupolosamente la cantierizzazione prevista, verificando la segnaletica con il competente corpo dei vigili. In caso di temporanea chiusura di accessi carrabili. <i>Attenersi alle indicazioni di buona tecnica riportate all'interno delle schede allegate al presente PSC e parte integrante di esso;</i> <i>Onere dell'impresa che realizza la lavorazione predisporre, all'interno del POS, apposita Scheda di dettaglio estrapolata dalla propria Valutazione del Rischio aziendale;</i>
Presenza di insediamenti produttivi	Garantire l'accessibilità alle aziende presenti, posare idonea cartellonistica e cesata.
Presenza di altri cantieri	Non ricorre al momento della stesura del presente PSC
Presenza cabine elettriche	Rispettare sempre le distanze di sicurezza previste dall'allegato IX del D.Lgs 81/2008 e non danneggiare manufatti di terzi.
Presenza polveri	Per le aree di cantiere si raccomanda di formare depositi di materiali sciolti, ma al contrario di allontanare il materiale evitando accumuli. Coprire con teli eventuali depositi durante le lavorazioni. Utilizzare i DPI.
Presenza di fibre	Non ricorre. In caso di presenza si richiamando le buone prassi indicate nel PSC e l'aggiornamento / integrazione del POS.
Presenza di fumi	Non ricorre. In caso di presenza si richiamando le buone prassi indicate nel PSC e l'aggiornamento / integrazione del POS.
Presenza di vapori	Tubazione esistente sezionata, isolata e messa in asciutta prima dell'esecuzione dei lavori. Seguire le procedure per l'accesso in luoghi confinati o sospetti di inquinamento, con rilevatore multi-gas e aerazione.
Presenza di gas	Tubazione esistente sezionata, isolata e messa in asciutta prima dell'esecuzione dei lavori. Seguire le procedure per l'accesso in luoghi confinati o sospetti di inquinamento, con rilevatore multi-gas e aerazione.

Elemento	Misure tecniche di Sicurezza previste in fase di progettazione e/o Misure Operative ed Organizzative.
Presenza di odori	Tubazione esistente sezionata, isolata e messa in asciutta prima dell'esecuzione dei lavori. Seguire le procedure per l'accesso in luoghi confinati o sospetti di inquinamento, con rilevatore multi-gas e aerazione.
Presenza di inquinanti aerodispersi	Tubazione esistente sezionata, isolata e messa in asciutta prima dell'esecuzione dei lavori. Seguire le procedure per l'accesso in luoghi confinati o sospetti di inquinamento, con rilevatore multi-gas e aerazione.
Possibile caduta di materiale dall'alto.	Durante le operazioni di scarico dei materiali non passare nel raggio di azione dei mezzi, eseguire le movimentazioni sempre sotto la supervisione di un preposto. Eseguire le attività di demolizione in sequenza. Utilizzare sempre i DPI. Durante le attività di scavo a macchina non deve esserci alcun operaio nel fondo scavo.
Possibile presenza di gru interferenti.	Non ricorre

5.2.2 Rischi per il cantiere derivanti da fattori esterni

45
227

Per quanto attiene ai rischi per il cantiere derivanti dall'interazione con l'ambiente esterno, sono state valutate le seguenti situazioni di rischio potenziale.

Rischio investimento / schiacciamento per traffico veicolare (ALTO)

Il traffico rappresenta una possibile fonte di rischio di investimento, o schiacciamento: è questo il caso di incidenti da parte degli autoveicoli che percorrono le strade interessate dalle opere e le vie di accesso al cantiere.

Le prescrizioni operative per ridurre al minimo le situazioni di rischio derivanti sono, per quanto riguarda gli incidenti veicolari, l'individuazione e segnalazione con idonea cartellonistica. Per la cantierizzazione lungo le strade urbane si fa riferimento agli schemi del Decreto Ministeriale del 10/07/2002, da intendersi interamente allegato al presente PSC (in particolare gli Schemi per strade tipo E ed F urbane, in funzione della durata del singolo intervento di cui si compone l'intervento). Gli schemi di cantierizzazione dovranno essere comunque discussi ed approvati in appositi incontri con il corpo di polizia locale, partendo dalla base predisposta ed allegata al presente PSC che potrà e dovrà essere ovviamente adeguata ed aggiornata a seguito degli incontri suddetti. Gli operatori addetti al posizionamento della segnaletica dovranno essere in possesso relativo corso, così come previsto dal Decreto Ministeriale del 22.01.2019. L'affidataria, una volta stabilito il tipo di cantierizzazione in funzione della tipologia di strada e del suo utilizzo e dopo aver ottenuto l'autorizzazione dal parte del corpo di polizia locale, dovrà trasmettere al CSE e al DL schema della cantierizzazione studiata, accompagnata dai nominativi dei preposti responsabili del posizionamento e mantenimento della segnaletica

stradale.

I percorsi pedonali saranno garantiti e protetti separandoli dal cantiere tramite cesata. La cantierizzazione, ovunque possibile, sarà inoltre rimossa a fine giornata lavorativa, lasciando al più un cantiere di dimensioni ridotte legato all'apertura delle camerette di inserimento, ovvero a bypass. Il traffico sarà in ogni caso sempre gestito da movieri.

L'Appaltatore, all'interno del proprio POS, ai sensi del DLgs 81/2008 e s.m.i. (Allegato XV, punto 2.1.3), **dovrà esplicitare le procedure organizzative per le lavorazioni in corrispondenza delle strade aperte al traffico, in conformità al DM 20/07/2002 ed alle prescrizioni del corpo della Polizia Urbana locale.**

Rischio di elettrocuzione (BASSO)

Tale rischio è legato principalmente al contatto con linee aeree elettriche e sotterranea ed alla presenza di tubazioni del gas: si ricollega pertanto alla ricerca e conoscenza dei sottoservizi/sopraservizi.

Il tipo di intervento, con tecniche no dig, rende basso il rischio di intercettare inavvertitamente linee di sottoservizi. Riferirsi agli elaborati del progetto e prestare particolare attenzione alle linee elettriche aeree e verificare i tracciati prima dell'inizio dei lavori di scavo, anche con scavi di saggio a mano.

Particolare attenzione dovrà inoltre essere prestata inoltre agli eventuali attrezzi di cantiere il cui funzionamento è a corrente elettrica con eventuale presenza di cavi di alimentazione ed all'installazione dell'impianto di cantiere.

L'impianto dovrà essere dichiarato a norma delle vigenti leggi in materia. Per gli apparecchi elettrici è necessario accertarsi del loro perfetto funzionamento e stato di conservazione prima di ogni utilizzo.

L'impianto elettrico di cantiere, se realizzato, dovrà essere a norma e certificato, intendendosi tale onere compreso nei prezzi di contratto e negli oneri interni della sicurezza.

Per l'installazione delle apparecchiature ad alimentazione elettrica si dovrà in ogni caso procedere in assenza di tensione.

Per le linee elettriche aeree attenersi alle distanze minime del DLgs 81/2008 allegato IX. Le distanze dalle linee elettriche riportate nella tabella 1 dell'allegato IX del DLgs 81/2008 dovranno sempre essere rigorosamente rispettate (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).

Per le attività di scavo operare con scavi di assaggio previo tracciamento con gli enti gestori,

effettuando se necessario anche scavi a mano. In ogni modo l'appaltatore è tenuto a verificare la presenza di servizi e a verificare la loro esatta posizione prima dell'inizio delle operazioni di scavo, anche con contatti e sopralluoghi con gli enti gestori ed eseguendo anche scavi di assaggio e scavi a mano. Assolutamente non si dovrà operare in vicinanza di reti gas senza adeguato tracciamento e protezione ed aver concordato le modalità di intervento con il gestore.

Per le attività legate agli impianti elettrici è necessario operare sempre in assenza di tensione.

Rischio per eventuale presenza di altri cantieri (BASSO)

Durante l'esecuzione dei lavori potrebbero essere presenti altri cantieri nell'area interessata dall'intervento.

In caso di contemporanea presenza di più cantieri nell'area, si prescrive che questi vengano segregati e separati in modo da evitare interferenze. L'Impresa Affidataria ne darà comunicazione al CSE, che delineerà le ulteriori prescrizioni di coordinamento, di concerto con i preposti per la sicurezza dell'Impresa Affidataria e delle altre Imprese Esecutrici (vedi la successiva parte 'D' del presente PSC), con riunioni ed incontri da tenersi con il Responsabile dei Lavori, il CSE dell'altro appalto e i referenti delle relative imprese coinvolte.

47
227

La potenziale interferenza potrà pertanto essere risolta mediante separazione dei cantieri in relazione all'organizzazione ed alla tempistica che verrà congiuntamente decisa.

Caduta dall'alto (ALTO)

Il rischio di caduta è legato alla presenza di camerette della fognatura con chiusino aperto.

Per evitare cadute si prevede la posa di parapetti e protezioni atte ad impedire fisicamente la caduta. Aprire i chiusini con le dovute accortezze, stando in posizione stabile a distanza dal passaggio e posando immediatamente le protezioni agendo dai lati, senza mai scavalcare l'apertura. L'accesso potrà avvenire solo una volta realizzate le procedure per luoghi confinati e con personale imbragato e ancorato, con l'impegno di treppiede di sicurezza.

Annegamento (MEDIO)

Non si prevede l'esecuzione di lavori in presenza di acqua meteorica nelle tubazioni. Tutti i lavori saranno effettuati in assenza di precipitazioni, pertanto con portate ridotte in rete. Le aree di lavoro inoltre saranno sempre messe in asciutta, sezionando il tratto in lavorazione, che non dovrà in alcun modo essere interessato da flusso idrico.

Per il sezionamento della fognatura si prevede la posa di sistemi atti a impedire l'ingresso di liquami, quali ture, palloni otturatori o panconature. Di preferenza dovranno essere utilizzate panconature, con gargami provvisori fissati ai muri della cameretta a monte del tratto oggetto di intervento, soprattutto per le chiusure e

deviazioni di maggior durata. Sono inoltre da preferirsi palloni otturatori con valvola in modo da poter sempre valutare un eventuale trafilamento prima del realizzarsi di un carico significativo a monte. Dovrà sempre essere verificato il funzionamento delle pompe di deviazione per alimentazione del bypass, prevenendo il presidio da parte di un operatore, il sovradimensionamento dell'impianto rispetto la portata da sollevare e la presenza di apparecchiature di scorta per l'eventuale integrazione. L'impresa capogruppo ha inoltre sviluppato una specifica procedura per il contenimento e contrasto del pallone otturatore, anche a protezione dei lavori in caso di eventuale scoppio del pallone otturatore per malfunzionamento.

Il tubo da risanare sarà isolato con ture / panconature / palloni otturatori in modo da non avere presenza di acqua, anche con l'impiego di pompe e tubazioni di bypassa e autospurghi. L'ingresso in fognatura non è previsto da parte del personale, ma solo nelle camerette, previa esecuzione delle procedure previste per lavoro in ambienti confinati.

Si prevede inoltre che l'impresa Affidataria individui e adotti un sistema di gestione delle situazioni di preallerta meteo in grado di tutelarsi dal rischio di portate elevate.

In sede di progetto definitivo sono già stati studiati e verificati tramite modellazione idraulica i bypass provvisori che saranno posati per la gestione delle acque.

L'Appaltatore, all'interno del proprio POS, ai sensi del DLgs 81/2008 e s.m.i. (Allegato XV, punto 2.1.3), **dovrà esplicitare le proprie procedure organizzative per la gestione del rischio annegamento, con riferimento alla deviazione delle acque, sollevamenti e sezionamento della condotta.**

48
227

Rinvenimento ordigni bellici inesplosi (BASSO - ACCETTABILE)

In relazione alle tipologie delle lavorazioni che prevede il risanamento della tubazione già esistente utilizzando la tecnologia no dig, e su strade asfaltate e dotate di sottoservizi, rende basso il rischio di rinvenimento. Anziché posare nuove reti è previsto il risanamento delle esistenti e le uniche attività di scavo, localizzate, sono rivolte all'adeguamento dei passi d'uomo delle camerette esistenti, per consentire l'inserimento della calza da polimerizzare.

In caso di rinvenimento accidentale ed inaspettato di un residuo bellico provvedere a sospendere le lavorazioni, recintare l'area ed avvisare immediatamente le autorità e le forze dell'ordine, nonché il responsabile dei lavori ed il DL /CSE. Attenersi quindi scrupolosamente alle disposizioni delle forze dell'ordine.

Rischio caduta oggetti dall'alto (rischio ALTO)

Tale rischio è associato alla caduta di oggetti all'interno delle camerette durante l'esecuzione dei lavori, ovvero alla caduta di eventuali attrezzi da parte degli operai che potrebbero colpire altri addetti all'interno delle camerette o sul fondo dello scavo.

Per minimizzare tale rischio si prevede che gli operai in alveo indossino sempre l'elmetto di protezione (DPI) e vengano impiegati i DPC ove possibile. Eventuali utensili a mano devono essere fissati con appositi sistemi di ancoraggio utensili per lavorazioni in quota.

Gli operai lavoreranno in modo ordinato e sequenziale senza mai eseguire alcuna lavorazione nella

stessa area: in tal modo non sarà possibile che l'attrezzo eventualmente utilizzato da un operatore a quote superiori vada a colpire un operaio che opera più in basso, è inoltre necessario, come detto, che tutti gli utensili manuali impiegati siano legati per evitarne la caduta verso il basso qualora sfuggiti al controllo dell'utilizzatore.

Si raccomandano le indicazioni indicate nelle misure generali di tutela

Rischio biologico (rischio MEDIO)

Il rischio biologico è presente nei casi in cui il personale dovrà entrare con qualsiasi parte del corpo all'interno del pozzetto/chiusino per posizionare i palloni otturatori / ture / panconature o tubazioni; in questi casi il personale dovrà indossare maschera con filtri specifici, occhiali di protezione, elmetto, guanti di protezione e tuta in tyvek. Per l'accesso si prescrive il rispetto scrupoloso delle procedure per luoghi confinati.

5.2.3 Rischi per l'area circostante derivanti dal cantiere

Rischi derivanti dal traffico mezzi di cantiere (MEDIO)

Le interferenze del cantiere con l'area circostante si riconducono essenzialmente alle fasi di approvvigionamento franco cantiere ed a quella di allontanamento dei materiali di risulta: il traffico di automezzi che si viene così a generare determina un rischio di urti, impatti, compressioni, investimento, scivolamento e cadute dall'alto.

49
227

Per ridurre al minimo le inevitabili ripercussioni sulla viabilità ordinaria, l'impresa Affidataria provvederà all'installazione di idonea cartellonistica, conforme alla normativa vigente (Titolo V del D.Lgs 81/2008 e s.m.i. e Regolamento di attuazione del Nuovo Codice della Strada) e da concordare con il competente corpo di polizia municipale, che conterrà (in misura indicativa ma non limitativa):

- riduzione decrescente di velocità per la presenza di cantiere di lavoro;
- divieto di sorpasso;
- presenza di mezzi pesanti, "uscita automezzi";
- possibile fondo sdruciolevole per presenza di materiale trascinato in carreggiata.

In relazione a quest'ultimo punto, sarà cura dell'Impresa Affidataria mantenere puliti i tratti della viabilità ordinaria in prossimità delle immissioni dal cantiere e prevedere l'utilizzo di dispositivi per il lavaggio dei mezzi.

Trattandosi di tecnologia NO-dig non vi saranno praticamente volumi di scavo da allontanare, con conseguente minimizzazione dei materiali di risulta in uscita dal cantiere. Gli spurghi saranno gestiti tramite autospurgo, in grado di percorrere senza disagi la viabilità limitrofa.

Si viene inoltre a creare una possibile interferenza con i pedoni che percorrono la via oggetto di intervento. Tale situazione occorre sia gestita e venga minimizzato il rischio di interferenza tramite la posa della cesata di cantiere e segnaletica secondo il codice della strada, realizzando percorsi protetti per i pedoni.

La segnaletica e la cantierizzazione dovrà essere verificata con il competente corpo di polizia, di concerto con il coordinatore in fase di esecuzione.

Rischio di inquinamento, polveri e rumore (MEDIO)

Durante le lavorazioni l'area circostante è esposta all'eventualità di inquinamento, rispetto alle quali, in linea generale, le prescrizioni operative si riconducono essenzialmente ad una corretta organizzazione delle specifiche fasi realizzative, con una particolare cura relativamente:

- al controllo delle fasi che richiedono sostanze pericolose o inquinanti (es. disimballaggio dei materiali a piè d'opera, utilizzo degli ancoranti chimici e delle malte cementizie, ecc.);
- al monitoraggio del rumore ed alla limitazione delle fasi in tal senso più critiche, specialmente nelle ore notturne e durante i giorni festivi. In merito agli aspetti legati all'emissione rumore, l'Appaltatore è tenuto al controllo regolare di tutti i macchinari impiegati ed al rispetto dei limiti fissati dalla vigente normativa in termini di emissioni acustiche. Egli può in ogni caso inoltrare agli Enti competenti, ai sensi di legge, la richiesta di deroga per l'eventuale superamento dei limiti del rumore ambientale causato da lavorazioni edili.
- l'emissione di fumi è connessa alla circolazione dei mezzi operativi. E' vietato utilizzare fiamme libere; si prescrive inoltre di limitare allo stretto necessario le soste prolungate a motore acceso dei mezzi operativi, che dovranno sempre essere in perfetto stato manutentivo
- da ultimo, gli addetti al cantiere dovranno utilizzare gli appositi DPI per quelle lavorazioni che producono polvere e rumore.

Tali obblighi, e le relative misure da adottare, rientrano tra le normali previsioni di cantiere e sono pertanto ricompresi all'interno delle spese generali.

50
227

5.3 Organizzazione del cantiere

Di seguito viene descritta l'organizzazione del cantiere secondo quanto prevedibile nella presente fase di progettazione esecutiva delle opere e con riferimento agli elementi di cui all'Allegato XV punto 2.2.2 del D.Lgs 81/2008 e s.m.i., di seguito richiamati:

- a) Recinzione del cantiere, accessi e segnalazioni*
- b) Servizi igienico-assistenziali*
- c) Viabilità principale di cantiere*
- d) Impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia*
- e) Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche*
- f) Disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'art. 91 del D.Lgs 81/2008;*
- g) Lavori sotto tensione (art. 82 del D.Lgs 81/2008);*
- h) Modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali;*
- i) Dislocazione degli impianti di cantiere;*
- j) Dislocazione delle zone di carico e scarico;*
- k) Zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti;*
- l) Zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione.*

Per quanto attiene agli accessi ed alle recinzioni, i cantieri, saranno adeguatamente segnalati sulla viabilità ordinaria mediante cartelli a norma di legge (es. inizio e fine cantiere, limite di velocità, uscita mezzi cantiere, ecc.), ben visibili anche nelle ore notturne. Inoltre tutte le aree dovranno essere recintate mediante posa della cesata di cantiere in corrispondenza di tutti i possibili fronti aperti al possibile accesso da parte di estranei e non addetti ai lavori. Qualora specificamente indicato nelle tavole allegate al PSC, in alcuni casi evidenziati, può ritenersi sufficiente, ai fini della delimitazione del cantiere, il confinamento naturalmente offerto dalla morfologia del territorio. Se non diversamente indicato, l'area di cantiere deve essere completamente confinata mediante cesata di cantiere.

Tale apprestamento è stato computato tra i costi della sicurezza (vedi parte 'E') per la cantierizzazione e deve intendersi comprensivo dei necessari controlli, mantenimento in perfetta efficienza, anche con sostituzioni, per tutta la durata dei lavori.

In relazione ai servizi igienico-assistenziali, si prevede il noleggio, per tutta la durata dei lavori, di bagni chimici portatili e spostabili a seconda della effettiva fase di lavoro. È inoltre prevista la realizzazione di baracche uso ufficio, sala riunioni / refettorio in un'unica zona per l'intero lavoro composto dagli interventi nei 5 comuni.

Tali apprestamenti sono stati computati tra i costi della sicurezza (vedi parte 'E').

La viabilità principale di cantiere è mostrata nella planimetria allegata. Vale la prescrizione di mantenere separate le aree di lavoro dalle aree di transito.

51
227

Per quanto riguarda gli impianti di alimentazione e le reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia, si intendono compresi negli usuali oneri interni della sicurezza, per la fornitura elettrica si potrà prevedere l'uso di gruppi elettrogeni portatili.

In funzione delle caratteristiche e dimensioni è necessario l'impresa valuti l'installazione di un impianto di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche per il campo base.

Al fine di dare attuazione a quanto previsto dall'art. 91 del D.Lgs 81/2008 e s.m.i., tra la documentazione disponibile presso gli uffici del cantiere fisso, si prevede una copia completa del Piano di Sicurezza e di Coordinamento e del Fascicolo dell'Opera.

Nel cantiere in oggetto NON si prevede la possibilità di eseguire lavori sotto tensione ai sensi dell'art. 82 del D.Lgs 81/2008 e s.m.i. Qualora pertanto emergesse la necessità di operare in presenza di tensione (es. linea in tensione interrata ed interferente con le opere, comunque non rilevata in sede di progettazione, e non disattivabile per l'esecuzione dei lavori), ci si atterrà a quanto stabilito dal comma 1, lettera c): per tensioni nominali >1000 V (c.c.) e >1500 V (c.a.) le lavorazioni sono consentite in presenza di tensione purché:

- i lavori sulle parti in tensioni siano svolti da aziende autorizzate;
- i lavoratori cui viene affidata tale lavorazione devono essere abilitati dal datore di lavoro;
- le procedure e le attrezzature adottate devono risultare conformi ai requisiti delle norme di buona tecnica.

Vale la distanza minima di sicurezza imposta dalla Tabella 1 dell'Allegato IX del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.

Per quanto riguarda le modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali, l'esame degli allegati relativi alla viabilità evidenzia l'esistenza di una viabilità in grado di assicurare idonee condizioni per l'accesso dei mezzi. Le aree di lavoro sono prevalentemente lungo strade urbane. Dove possibile si prevede di effettuare dei sensi unici alternati per il transito del traffico veicolare ordinario. Qualora sia necessario chiudere la strada per l'esecuzione dei lavori si dovranno prevedere percorsi alternativi per la viabilità ordinaria. L'impresa dovrà utilizzare mezzi e autocarri di adeguate dimensioni in relazione alla viabilità di accesso e alle vie in cui si eseguono i lavori.

Date le lavorazioni in gioco, non si prevedono installazioni di impianti di cantiere particolari (ad esempio centrale di betonaggio), in relazione alla tipologia prevalente di opere.

Le zone di carico / scarico verranno di volta in volta definite sulla base delle specificità delle zone di intervento.

Non si prevede la realizzazione di un'area fissa appositamente dedicata allo stoccaggio dei rifiuti, che in ogni caso verranno di volta in volta rimossi immediatamente una volta prodotti.

Non si prevede l'utilizzo ingente di materiali con pericolo di incendio e/lo esplosione: in ogni caso tale tipologia di materiale (esplosivo e pericoloso in genere), verrà stoccata in area adeguatamente confinata e segnalata, ed in posizione defilata rispetto al resto del cantiere ed alle abitazioni più prossime.

52
227

Quanto sopra indicato è espresso nel dettaglio nelle tabelle seguenti.

Recinzione del cantiere, accessi e segnalazioni			
Descrizione	Scelte progettuali ed organizzative	Procedure operative	Misure preventive e protettive
<u>Recinzione di cantiere</u> Sarà predisposta delimitazione di cantiere secondo gli schemi riportati nella tavola allegata	Tutte le lavorazioni andranno eseguite senza interferenze ed il passaggio di pedoni e veicoli deve essere garantito in sicurezza.	Il capo cantiere dovrà accertarsi all'inizio della giornata lavorativa del buono stato della recinzione installata	Installazione di recinzione secondo gli schemi riportati nella tavola allegata
<u>Accessi</u>	Si rimanda alle tavole allegata e procedure	Il capo cantiere dovrà accertarsi all'inizio ed alla fine della giornata lavorativa della giornata lavorativa	Tenere chiusi gli accessi per evitare l'ingresso di estranei. Procedure di lavoro per luoghi confinati, con permesso di lavoro.

Recinzione del cantiere, accessi e segnalazioni			
Descrizione	Scelte progettuali ed organizzative	Procedure operative	Misure preventive e protettive
		della corretta viabilità di cantiere	
<u>Segnalazioni</u> I cartelli di segnalazione sono posizionati all'ingresso del cantiere ed in prossimità di macchinari ed attrezzature.	Si rimanda alle tavole allegate	L'impresa affidataria sarà responsabile del posizionamento e della rimozione della segnaletica di cantiere, nonché del controllo e della manutenzione della stessa. Il capo cantiere dovrà accertare all'inizio e alla fine della giornata lavorativa l'efficienza ed il corretto posizionamento di tutte le segnalazioni, per orario diurno e notturno	Posare segnalazione secondo il codice della strada e per i rischi di cantiere.

Servizi igienico assistenziali			
Descrizione	Scelte progettuali ed organizzative	Procedure operative	Misure preventive e protettive
E' prevista l'installazione di baracca uso ufficio e spogliatoio e baracca per riunioni, oltre a servizi igienici / WC chimico	Da posizionare all'interno dell'area individuata	N.A.	N.A.

Viabilità principale di cantiere			
Descrizione	Scelte progettuali ed organizzative	Procedure operative	Misure preventive e protettive
La viabilità di cantiere coincide con la viabilità stradale secondo gli schemi riportati nelle tavole allegate	Per l'organizzazione della viabilità di cantiere (che coincide con quella	N.A.	N.A.

Viabilità principale di cantiere			
Descrizione	Scelte progettuali ed organizzative	Procedure operative	Misure preventive e protettive
	normale) si rimanda alle schede		

Impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo;			
Descrizione	Scelte progettuali ed organizzative	Procedure operative	Misure preventive e protettive
Non è prevista l'installazione di impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo per i cantieri mobili, per il cantiere campo base si prevede elettricità con generatore, WC chimico e acqua tramite taniche. In alternativa l'affidataria può fare domanda di allaccio alle utenze.	Per l'utilizzo di elettricità all'occorrenza si disporrà di gruppo elettrogeno nei cantieri in atto	Solo l'addetto all'utilizzo del gruppo elettrogeno potrà avvicinarsi al gruppo elettrogeno	In corrispondenza del gruppo elettrogeno deve essere apposta apposita segnalazione. Acquisire certificazione impianto elettrico di cantiere (se presente) da parte di tecnico abilitato.

Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche			
Descrizione	Scelte progettuali ed organizzative	Procedure operative	Misure preventive e protettive
E' prevista l'installazione di impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche per il campo base. Le lavorazioni previste non necessitano generalmente di specifico impianto di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche.	E' fatto obbligo all'impresa di valutare la necessità di impianto di terra e protezione contro le scariche atmosferiche in funzione delle specifica configurazione del campo base.	L'installazione occorre sia effettuata da personale specializzato, che possa anche certificare l'impianto.	Utilizzo dei DPI e esecuzione dei lavori sotto la supervisione di preposto. Acquisire certificazione impianto elettrico di cantiere (se presente) da parte di tecnico abilitato.

Consultazione dei rappresentanti per la sicurezza			
Descrizione	Scelte progettuali ed organizzative	Procedure operative	Misure preventive e protettive
Il rappresentante per la sicurezza dell'impresa deve essere consultato dal datore di lavoro Verrà invitato alle riunioni di coordinamento	Prima dell'accettazione del PSC il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice consulta il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza e gli fornisce eventuali chiarimenti sul contenuto del piano	Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza ha facoltà di formulare proposte al PSC.	Nessuna prescrizione

Cooperazione e coordinamento imprese e lavoratori autonomi			
Descrizione	Scelte progettuali ed organizzative	Procedure operative	Misure preventive e protettive
Cooperazione e coordinamento tra imprese e lavoratori autonomi.	Convocazione di riunioni di coordinamento secondo le modalità già descritte	Nessuna Procedura	Nessuna Misura preventiva e protettiva

Fornitura dei materiali in cantiere			
Descrizione	Scelte progettuali ed organizzative	Procedure operative	Misure preventive e protettive
Fornitura di mezzi di materiali in cantiere	Nella tavola allegata viene individuata un'area adibita a carico e scarico nel campo base. Visto il tipo di lavori si prevede l'arrivo del liner in ciascuna zona di lavoro e il contestuale inserimento. Il liner sarà già	Il fornitore prima di arrivare in cantiere contatta il responsabile di cantiere che avrà il compito di indirizzare il fornitore in sicurezza nell'area adibita.	Utilizzo di DPI, non sostare nel raggio di azione del mezzo, con sorveglianza di preposto

	impregnato per la polimerizzazione a UV, per l'inserimento a acqua potrà essere effettuata l'impregnazione in cantiere.		
--	---	--	--

Modalità di accesso dei mezzi			
Descrizione	Scelte progettuali ed organizzative	Procedure operative	Misure preventive e protettive
I mezzi accederanno al cantiere seguendo la viabilità stessa della strada modificata secondo gli schemi riportati nelle tavole allegate.	Nelle tavole allegate si riportano gli schemi tipo della viabilità di cantiere	Rispetto della segnaletica di cantiere e del codice della strada. Non uscire dai percorsi definiti.	Nessuna prescrizione

56
227

Dislocazione degli impianti di cantiere			
Descrizione	Scelte progettuali ed organizzative	Procedure operative	Misure preventive e protettive
Impianti di cantiere in funzione dei cantieri mobili e nel campo base	Si vedano le tavole delle cantierizzazioni	Verifica corretto funzionamento e necessarie certificazioni prima dell'utilizzo. In caso di sorgente sonora posizionamento di barriere	Posa barriere per rumore, utilizzo DPI, utilizzo cesate, parapetti e segnaletica

Dislocazione zone di carico e scarico			
Descrizione	Scelte progettuali ed organizzative	Procedure operative	Misure preventive e protettive
Individuazione delle aree di carico e scarico	Nelle tavole allegate si riportano le aree di carico e scarico	Il fornitore prima di arrivare in cantiere contatta il responsabile	Le aree di carico e scarico devono essere opportunamente segnalate e

		di cantiere che avrà il compito di indirizzare il fornitore in sicurezza nell'area adibita.	interdette ai non interessati, carico e scarico sotto la supervisione di preposto, utilizzo di DPI, non entrare nel raggio di azione dei mezzi
--	--	---	--

Zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti			
Descrizione	Scelte progettuali ed organizzative	Procedure operative	Misure preventive e protettive
Individuazione delle aree di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali nel campo base. Nei cantieri mobili consegna materiali e immediata posa	Nelle tavole allegate si riportano le aree di deposito delle attrezzature e di stoccaggio dei rifiuti	Nessuna esigenza	Le aree di deposito attrezzature e stoccaggio materiali devono essere opportunamente segnalate e segregate

Zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione			
Descrizione	Scelte progettuali ed organizzative	Procedure operative	Misure preventive e protettive
Le lavorazioni non prevedono l'utilizzo di materiali con pericolo d'incendio o di esplosione	N.A.	N.A.	N.A.

Misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto
Ogni qualvolta ne ravvisasse la necessità, il Coordinatore in fase di esecuzione indirà delle riunioni di coordinamento. Verranno comunque tenute riunioni di coordinamento: - all'inizio dei lavori; - ogni volta che in cantiere faranno ingresso nuove ditte o lavoratori autonomi per l'esecuzione di opere in sub-appalto in modo da metterle in condizioni di conoscere il contesto in cui andranno ad operare. L'impresa affidataria quando si avvicina l'inizio di una particolare lavorazione deve chiedere la convocazione di una riunione di coordinamento preliminare, specificando quali sono le imprese ed i lavoratori autonomi che dovranno essere convocati dal CSE. Sarà possibile convocare anche imprese/lavoratori autonomi che non siano ancora stati autorizzati fatto salvo che prima dell'inizio delle lavorazioni questi ultimi siano autorizzati dal RUP. Le riunioni di coordinamento costituiscono un obbligo contrattuale a cui dovranno attenersi sia l'Impresa appaltatrice che ciascuna Impresa in sub-appalto o lavoratore autonomo. I soggetti invitati alle riunioni di cui sopra saranno i seguenti:

- Coordinatore in fase di esecuzione
- Direttore dei Lavori
- Committente o suo rappresentante
- Datore di lavoro della ditta aggiudicataria dell'appalto (o un suo rappresentante)
- Datori di lavoro delle ditte in sub-appalto coinvolte o lavoratori autonomi
- Direttore tecnico di cantiere
- Rappresentante del servizio Prevenzione e Protezione ai sensi del D. Lgs. 81/2008 dell'Impresa appaltatrice
- Rappresentante per la sicurezza dei lavoratori ai sensi del D. Lgs. 81/2008 dell'Impresa appaltatrice
- Personale addetto alle emergenze antincendio e sanitarie ai sensi del D. Lgs. 81/2008 nominati dall'Impresa appaltatrice

5.4 Rischi specifici connessi con le lavorazioni e lavorazioni interferenti

In riferimento alle lavorazioni, ed in particolare alle interferenze, di seguito vengono analizzati i rischi aggiuntivi rispetto a quelli propri dell'attività delle imprese esecutrici o dei lavoratori autonomi connessi ai seguenti elementi (Allegato XV punto 2.2.3 del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.):

- *al rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere;*
- *al rischio di seppellimento da adottare negli scavi;*
- *rischio di esplosione derivante dall'innesco accidentale di un ordigno bellico inesplosivo rinvenuto durante le attività di scavo*
- *al rischio di caduta dall'alto;*
- *al rischio di insalubrità dell'aria nei lavori in luoghi confinati;*
- *al rischio di instabilità delle pareti e della volta nei lavori di scavo;*
- *ai rischi derivanti da estese demolizioni o manutenzioni, ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto;*
- *ai rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere;*
- *ai rischi derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura;*
- *al rischio di elettrocuzione;*
- *al rischio rumore;*
- *al rischio dall'uso di sostanze chimiche.*

58
227

In merito alle interferenze tra le lavorazioni, tra le quali sono state considerate anche quelle dovute alle attività di una stessa impresa esecutrice od alla presenza di lavoratori autonomi, dall'analisi effettuata nel paragrafo 10.2.2 emerge che non vi è sovrapposizione tra le attività, visto che i lavori possono avvenire contemporaneamente in interventi diversi, localizzati in zone lontane tra loro (sono in comuni diversi).

Ogni impresa dovrà compiere un'analisi dettagliata di tutti i rischi per la salute e la sicurezza nel proprio POS, secondo gli obblighi disciplinati dal DLgs 81/2008 e s.m.i., per i datori di lavoro delle imprese esecutrici e dell'impresa affidataria, che è tenuta a verificare l'idoneità tecnica professionale, coordinare gli interventi e

verificare la congruenza dei piani operativi di sicurezza delle imprese esecutrici rispetto il proprio (art. 97).

5.4.1 Rischi specifici particolari connessi con le lavorazioni

Sulla base delle lavorazioni da eseguire (vedi cronoprogramma e relativa descrizione) e del loro inserimento nelle condizioni ambientali che fanno da contorno, già descritte in precedenza, si possono individuare alcuni rischi dati dall'interferenza tra ambiente circostante e cantiere e tra le diverse lavorazioni da eseguire.

Vengono analizzati i rischi con le seguenti caratteristiche:

- Che sono generati da fattori esterni al cantiere e hanno effetti al suo interno (rischi riferiti all'area e all'organizzazione del cantiere)
- Che sono generati da fattori interni al cantiere e hanno effetti al suo esterno (rischi riferiti all'area e all'organizzazione del cantiere)
- Che sono generati all'interno del cantiere per l'interferenza tra diverse lavorazioni o che sono generati, per le particolari condizioni del cantiere, in aggiunta a quelli specifici delle lavorazioni, dato che l'analisi e valutazione dei rischi specifici sono in capo al Datore di Lavoro dell'Impresa (rischi riferiti alle lavorazioni ed alle loro interferenze)

59
227

Di seguito si riportano le principali categorie lavorative necessarie per la realizzazione di tutti gli interventi previsti in progetto nei singoli cantieri. Le stesse sono poi collegate alle schede di analisi di rischio riportate in allegato al presente Piano di Sicurezza e Coordinamento, per le singole lavorazioni presumibili.

Attività generali

1. Realizzazione campo base
2. Rimozione campo base e cantierizzazione
3. Rispristini finali

Attività propedeutiche per gli inserimenti:

4. Cantierizzazione e posa segnaletica stradale
5. Installazione bypass e sezionamento collettore
6. Posa portali (in caso di necessità) per lo scavalco di strade e accessi alle proprietà
7. Scavo armato sino alla soletta della cameretta per adeguamento punto di inserimento
8. Adeguamento cameretta per consentire l'inserimento del liner

Lancio:

9. Approntamento per CIPP, verifica dei dispositivi e attrezzature, ture (panconature / palloni otturatori) e bypass (pompe, portali, tubazioni)
10. Pulizia della condotta
11. Video-ispezioni

12. Ripristini interni della condotta con lavori preparatori (quali sigillature e fresature)
13. Inserimento del liner
14. Polimerizzazione (UV, ~~aria, acqua~~)
15. Riapertura allacciamenti ed operazioni di ripristino
16. Sistemazione e ripristino camerette
17. Adeguamento della cantierizzazione per il proseguo dei lavori

ID	Cod. Scheda	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21	S22
	Rischio	Investimento da veicoli circolanti nell' area di cantiere	Investimento da correnti di traffico in sede stradale	Seppellimento	Caduta di materiale dall' alto	Caduta dall' alto	Caduta nello scavo	Polveri	Insalubrità dell' aria nei lavori in galleria	Instabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria	Estese demolizioni ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto	Annegamento	Incendio/esplosione	Sbalzi eccessivi di temperatura (Microclima)	Elettrocuzione	Rumore	Vibrazioni	Rischio chimico	Ordigni bellici	Amianto / asbesto ¹	Spazi confinati o con sospetto di inquinamento	Fibre artificiali vetrose	Rischio biologico
	Lavorazione																						
1	Allestimento cantiere campo base	Alto	Medio	Basso	Medio	Basso	Basso	Medio	----- -	----- -	----- -	----- -	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Accettabile	----- -	----- -	----- -	Basso
2	Posa e rimozione segnaletica verticale e orizzontale	Alto	Alto	Medio	Medio	Basso	Basso	Medio	----- -	----- -	----- -	----- -	Basso	Medio	Medio	Alto	Basso	Basso	Accettabile	----- -	----- -	----- -	Basso
3	Approntamento cantiere inserimento	Alto	Alto	Basso	Alto	Alto	Medio	Alto	----- -	----- -	----- -	Medio	Basso	Medio	Medio	Alto	Basso	Basso	Accettabile	----- -	Basso	----- -	Alto
4	Demolizione e rimozioni	Alto	Alto	Medio	Alto	Medio	Medio	Alto	----- -	----- -	----- -	Basso	Basso	Medio	Medio	Alto	Alto	Basso	Accettabile	----- -	Basso	----- -	Alto
5	Scarifica di manti stradali in conglomerato bituminoso;	Medio	Alto	Basso	Medio	Basso	Basso	Alto	----- -	----- -	----- -	----- -	Basso	Medio	Medio	Alto	Alto	Basso	Accettabile	----- -	----- -	----- -	Basso
6	Disfacimento di pavimentazioni	Medio	Alto	Basso	Medio	Basso	Basso	Alto	----- -	----- -	----- -	----- -	Basso	Medio	Medio	Alto	Alto	Basso	Accettabile	----- -	----- -	----- -	Basso
7	Installazione bypass	Medio	Alto	Basso	Alto	Alto	Basso	Medio	----- -	----- -	----- -	Medio	Basso	Medio	Medio	Alto	Basso	Basso	Accettabile	----- -	Medio	----- -	Alto
8	Sezionamento collettore con posa palloni otturatori / panconature	Basso	Alto	Basso	Alto	Alto	Basso	Medio	----- -	----- -	----- -	Alto	Alto	Medio	Medio	Alto	Medio	Basso	Accettabile	----- -	Alto	----- -	Alto
9	Posa portali di sostegno	Alto	Alto	Medio	Alto	Alto	Basso	Basso	----- -	----- -	----- -	Basso	Basso	Medio	Medio	Alto	Medio	Basso	Accettabile	----- -	----- -	----- -	Basso
10	Rimozione chiusini, griglie e pozzetti;	Medio	Alto	Medio	Alto	Alto	Basso	Basso	----- -	----- -	----- -	Basso	Basso	Medio	Medio	Alto	Medio	Basso	Accettabile	----- -	Basso	----- -	Basso
11	Scavi di sbancamento;	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	----- -	----- -	----- -	Basso	Medio	Medio	Alto	Alto	Alto	Basso	Accettabile	----- -	Basso	----- -	Basso
12	Scavi in sezione obbligata;	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	----- -	----- -	----- -	Basso	Medio	Medio	Alto	Alto	Alto	Basso	Accettabile	----- -	Basso	----- -	Basso
13	Adeguamento cameretta per inserimento	Medio	Alto	Medio	Alto	Alto	Alto	Alto	----- -	----- -	----- -	Alto	Basso	Medio	Alto	Alto	Alto	Basso	Accettabile	----- -	Alto	----- -	Alto

¹ In caso di lavori per cui non sia possibile identificare la presenza in via preliminare di amianto e FAV, inserire la scheda di rischio con le misure da attuare in occasione del rinvenimento di tale materiale.

ID	Cod. Scheda	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21	S22
	Rischio	Investimento da veicoli circolanti nell' area di cantiere	Investimento da correnti di traffico in sede stradale	Seppellimento	Caduta di materiale dall' alto	Caduta dall' alto	Caduta nello scavo	Polveri	Insalubrità dell' aria nei lavori in galleria	Instabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria	Estese demolizioni ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto	Annegamento	Incendio/esplosione	Sbalzi eccessivi di temperatura (Microclima)	Elettrocuzione	Rumore	Vibrazioni	Rischio chimico	Ordigni bellici	Amianto / asbesto ¹	Spazi confinati o con sospetto di inquinamento	Fibre artificiali vetrose	Rischio biologico
	Lavorazione																						
14	Pulizia meccanizzata della condotta	Medio	Alto	Medio	Alto	Alto	Alto	Alto	-----	-----	-----	Alto	Basso	Medio	Alto	Alto	Alto	Basso	Accettabile	-----	Alto	-----	Alto
15	Video-ispezioni	Basso	Basso	Basso	Basso	Basso	Basso	Basso	-----	-----	-----	Basso	Basso	Medio	Basso	Basso	Basso	Basso	Accettabile	-----	Basso	-----	Basso
16	Ripristini interni della condotta con lavori preparatori	Basso	Basso	Medio	Alto	Alto	Alto	Alto	-----	-----	-----	Alto	Medio	Medio	Basso	Medio	Medio	Basso	Accettabile	-----	Alto	-----	Basso
17	Ripristino a mano della condotta con gunite	Basso	Basso	Basso	Alto	Alto	Alto	Altissimo	Alto	-----	-----	Alto	Medio	Medio	Basso	Alto	Alto	Medio	Accettabile	-----	Altissimo	-----	Alto
18	Inserimento del liner	Basso	Medio	Basso	Alto	Alto	Alto	Basso	-----	-----	-----	Basso	Alto	Medio	Basso	Medio	Basso	Medio	Accettabile	-----	Basso	-----	Alto
19	Polimerizzazione	Basso	Medio	Basso	Alto	Alto	Alto	Basso	-----	-----	-----	Basso	Alto	Medio	Basso	Medio	Basso	Medio	Accettabile	-----	Medio	-----	Medio
20	Movimentazione elementi prefabbricati	Alto	Medio	Basso	Alto	Medio	Basso	Basso	-----	-----	-----	-----	Basso	Medio	Medio	Alto	Alto	Basso	Accettabile	-----	-----	-----	-----
21	Fornitura e posa di chiusini;	Medio	Basso	Basso	Alto	Alto	Alto	Basso	-----	-----	-----	Basso	Basso	Medio	Basso	Medio	Medio	Basso	Accettabile	-----	-----	-----	Basso
22	Riapertura scarichi	Basso	Basso	Basso	Alto	Alto	Basso	Medio	-----	-----	-----	Alto	Medio	Medio	Basso	Medio	Alto	Basso	Accettabile	-----	Alto	-----	Alto
23	Sistemazione e ripristino camerette	Basso	Medio	Medio	Alto	Alto	Medio	Alto	-----	-----	-----	Alto	Medio	Medio	Medio	Alto	Alto	Medio	Accettabile	-----	Alto	-----	Basso
24	Sostituzione chiusini	Medio	Alto	Basso	Medio	Alto	-----	Basso	-----	-----	-----	Basso	Medio	Medio	Basso	Alto	Medio	Basso	Accettabile	-----	-----	-----	Basso
25	Spandimento di emulsione bituminosa;	Medio	Alto	Basso	Basso	Medio	Basso	Basso	-----	-----	-----	-----	Medio	Medio	Basso	Medio	Medio	Basso	Accettabile	-----	-----	-----	Basso
26	Posa di asfalti;	Medio	Alto	Basso	Basso	Medio	Basso	Basso	-----	-----	-----	-----	Medio	Medio	Basso	Medio	Medio	Basso	Accettabile	-----	-----	-----	Basso
27	Ripristino di massetti e pavimentazioni	Medio	Alto	Basso	Basso	Medio	Basso	Basso	-----	-----	-----	-----	Medio	Medio	Basso	Medio	Medio	Basso	Accettabile	-----	-----	-----	Basso

ID	Cod. Scheda	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21	S22
	Rischio	Investimento da veicoli circolanti nell' area di cantiere	Investimento da correnti di traffico in sede stradale	Seppellimento	Caduta di materiale dall' alto	Caduta dall' alto	Caduta nello scavo	Polveri	Insalubrità dell' aria nei lavori in galleria	Instabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria	Estese demolizioni ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto	Annegamento	Incendio/esplosione	Sbalzi eccessivi di temperatura (Microclima)	Elettrocuzione	Rumore	Vibrazioni	Rischio chimico	Ordigni bellici	Amianto / asbesto ¹	Spazi confinati o con sospetto di inquinamento	Fibre artificiali vetrose	Rischio biologico
	Lavorazione																						
28	Adeguamento cantierizzazione	Medio	Alto	Basso	Basso	Medio	Basso	Basso	-----	-----	-----	-----	Basso	Medio	Basso	Medio	Medio	Basso	Accettabile	-----	-----	-----	Basso
29	Rimozione finale cantiere	Medio	Alto	Basso	Alto	Medio	Basso	Basso	-----	-----	-----	-----	Basso	Medio	Basso	Medio	Medio	Basso	Accettabile	-----	-----	-----	Basso

Si richiamano in toto le schede allegate per i rischi sopraindicati. Nel seguito sono analizzate in particolare alcune situazioni a cui prestare la massima attenzione.

Rischio di caduta dall'alto (ALTO)

La presenza di dislivelli o aperture di profondità superiore a 0,5 m deve essere adeguatamente segnalata e protetta con parapetti / barriere. Le delimitazioni si intendono in primis eseguite con correnti e montanti e tavola fermapiè come per i parapetti previsti dall'art.126 del DLgs 81/2008 e s.m.i., e devono garantire adeguata robustezza. I chiusini aperti dovranno sempre essere segnalati e delimitati con protezione atte ad evitare la caduta nel passo d'uomo. Le segnalazioni dovranno essere eseguite nel rispetto del codice della strada ed essere visibili anche di notte con dispositivi luminosi. Si prevede tuttavia che tutti i chiusini siano sempre chiusi a fine giornata in modo da azzerare il rischio di caduta. I percorsi pedonali dovranno sempre essere delimitati per evitare l'avvicinamento di non addetti. Si raccomandano le indicazioni indicate nelle misure generali di tutela.

Rischio di caduta materiali dall'alto e di schiacciamento (BASSO)

Nella movimentazione dei materiali, anche in fase di carico – scarico o stoccaggio, si manifesta il rischio di caduta dei materiali con possibile ferimento, urto o schiacciamento degli addetti, sia per caduta dello stesso materiale (che una volta movimentato può assumere traiettorie non sempre prevedibili), sia all'eventuale perdita e/o caduta dai mezzi operativi durante le operazioni di carico / scarico.

Durante tali fasi un preposto dell'impresa esecutrice impedirà l'accesso alle aree interessate dalla movimentazione sino a quando la stessa non sarà terminata. Gli addetti dovranno sempre essere muniti di appositi DPI (guanti e scarpe antinfortunistiche, elmetti protettivi, giubbotto alta visibilità ecc.) e la movimentazione dei carichi dovrà essere appositamente segnalata (ad es. con avvisatori acustici).

L'area interessata da tali attività dovrà essere momentaneamente segregata dalle altre fasi di lavoro, o comunque si dovrà impedire il passaggio e la sosta al di sotto dei carichi sospesi.

Le funi e catene dovranno essere a norma, mantenute e controllate secondo le prescrizioni di legge.

In fase di movimentazione e posa delle dovranno essere adottate le stesse precauzioni sopra indicate e non dovranno assolutamente essere presenti addetti nelle aree di possibile rotolamento o scivolamento del materiale movimentato.

Si raccomandano le indicazioni indicate nelle misure generali di tutela.

Rischio di esplosione da ordigni bellici (BASSO- ACCETTABILE)

Il progetto non prevede ulteriori scavi ma solo il rifacimento della tubazione esistente con tecnica no dig. Anche qualora vi fossero scavi sarebbero limitati, sul tracciato di fognature già esistenti. IN questo contesto il rischio di ritrovamenti bellici inesplosi è stimato basso in virtù del fatto che è ampiamente documentata l'attività

antropica con posa di numerosi sottoservizi (acquedotto, fognatura, gasdotto e rete elettrica). Non si rende necessaria la bonifica sistematica.

Rischio connesso ai lavori in ambienti confinati (ALTO)

Per i lavori negli ambienti confinati o sospetti di inquinamento (quali gli interventi sulle camerette della fognatura esistente e per le lavorazioni manuali nel condotto per il ripristino nel tratto a malta) valgono le disposizioni e gli obblighi del DPR 177/2011. L'accesso potrà avvenire soltanto acquisito il permesso di lavoro. Gli operatori dovranno essere specificamente formati ed accedere ai luoghi di lavoro muniti di DPI di III categoria e solo dopo aver verificato il tenore di ossigeno e l'assenza di gas nocivi tramite rilevatore portatile. L'operatore dovrà essere sempre vigilato da un addetto preposto all'esterno, in comunicazione con lo stesso tramite apposita apparecchiatura, e per il recupero di un eventuale lavoratore infortunato è previsto l'utilizzo di un tripode con verricello; qualsiasi apparecchiatura di tipo elettrico utilizzata in spazi confinati dovrà essere a basso voltaggio (24 V).

L'accesso al luogo confinato potrà avvenire solo dopo le opportune verifiche e previa acquisizione del permesso di lavoro / autorizzazione all'accesso.

E' necessario il datore di lavoro individui un soggetto responsabile con adeguata formazione ed esperienza, che dovrà organizzare e sorvegliare tutte le attività. Approntare un sistema di comunicazione e di gestione dell'emergenza.

Le figure seguenti mostrano l'utilizzo di apparecchio di protezione delle vie respiratorie isolante carrellato, ingresso con imbragatura e treppiede di sicurezza. Per il recupero di un eventuale infortunato è necessario l'uso di apposita barella rollabile.





Sbarramento e segnalazione della zona di lavoro

Ventilazione

66

227

Prima di entrare nei luoghi confinati, inoltre, devono essere prese idonee misure contro i pericoli derivanti dall'eventuale presenza di gas o vapori asfissianti o tossici. In particolare, deve essere garantita un'efficiente areazione ed una completa bonifica. Prima di entrare nei luoghi confinati dovranno essere aperti i chiusini dei collettori subito a monte e a valle delle zone di discesa. Qualora i chiusini si trovino sulla sede stradale l'affidataria dovrà prevedere apposite cantierizzazioni secondo le tavole del Decreto Ministeriale del 10/07/2002. La posa della segnaletica deve avvenire da parte di personale formato secondo il Decreto Interministeriale, aggiornato nel 2019.

Per accertare l'assenza di gas all'interno dei collettori l'impresa dovrà utilizzare, prima dell'effettivo accesso, calandolo tramite i passi d'uomo, ed anche durante la giornata un dispositivo portatile di rilevazione in tempo reale multigas (almeno Idrogeno solforato, ossigeno e gas combustibili, in ogni caso da valutare in modo specifico nel POS), con segnale d'allarme al superamento dei limiti prefissati, funzionante a batteria e predisporre ed impiegare un apparecchio di protezione delle vie respiratorie (APVR) isolante carrellato per soccorso operatore senza conoscenza, in grado di garantire un raggio di azione di almeno 50 m.

Le attività che comportano il rischio di operare in spazi confinati devono sempre essere svolte di preferenza con attrezzature robotizzate, per eliminare in toto tale rischio rendendo non più necessario l'accesso (NO entry).

Per la valutazione dei rischi e l'adozione delle specifiche procedure da adottare in funzione dell'organizzazione aziendale riferirsi anche alla norma UNI 11958:2024 "Ambienti confinati e/o sospetti di

inquinamento – Criteri per l'identificazione dei pericoli e la valutazione dei rischi”.

Monitoraggio dei livelli idrici all'interno del collettore / isolamento della condotta

Per i lavori all'interno di collettori fognari in esercizio occorre approntare uno specifico sistema a gestione dei rischi connessi con eventuali condizioni di improvviso riempimento delle condotte, in stretta correlazione alle condizioni meteorologiche del bacino drenato. Resta in ogni caso fissato che non è consentito lavorare in occasione di eventi di pioggia.

L'impresa appaltatrice dovrà quindi provvedere:

- ad attivarsi per la raccolta dei dati meteorologici di interesse, con obbligo di consultare ed acquisire quotidianamente le previsioni meteo da fonte ufficiale e programmare di conseguenza le lavorazioni dei giorni successivi;
- a dedicare, con pre-allerta meteo, un operatore, specificamente formato, al monitoraggio delle condizioni meteorologiche ed idrometriche per tutta la giornata;
- a posizionare palloni otturatori /panconature per isolare il tratto di condotto interessato;
- a non lavorare o sospendere le lavorazioni in caso di pioggia e presenza di acqua meteorica all'interno del collettore;
- informarsi con il gestore della fognatura per conoscere il funzionamento della rete e comprendere se possano essersi rilasci di acqua anche non in periodo di pioggia (ad esempio per la presenza di vasche volano o per movimentazione di paratoie), concordando procedure di comunicazione e avviso con congruo anticipo in caso di tale evenienza, per assicurare l'assenza di operatori nella condotta o nelle camerette.

67
227

Solo in tal modo, infatti, è possibile eseguire le lavorazioni all'interno del collettore in condizioni di sicurezza.

L'impresa dovrà mantenere in cantiere, da utilizzare in caso di infortunio, un dispositivo di evacuazione e recupero di operatore imbragato anche non cooperante costituito da discensore automatico di emergenza EN 341 e treppiede con gambe telescopiche regolabili EN 795.

Le opere provvisorie posate dovranno essere controllate quotidianamente e prima della entrata nei luoghi di lavoro. L'affidataria dovrà provvedere alla posa di tubazioni per allontanare la presenza di acqua, con la formazione di ture, nonché la presenza di una pompa per l'aggettamento delle acque, in modo da garantire il lavoro in luoghi asciutti. Per le ture si prevede la possibilità, da specificare e descrivere nella propria organizzazione operativa nel POS, di utilizzare palloni otturatori, opportunamente fissati in modo stabile e posati secondo il libretto di istruzioni e nelle condizioni di posa previsti dal produttore (preferibilmente muniti di valvola passante, da lasciare aperta per valutare eventuale carico idraulico di monte), ovvero e preferibilmente di utilizzare panconi in alluminio con gargami fissati alla cameretta di monte. La panconatura non deve chiudere completamente la sezione della tubazione per poter apprezzare l'eventuale instaurarsi di livelli idraulici in crescita a monte, come riscontro immediato del funzionamento dei sistemi di sollevamento. Verificare e presidiare le pompe per assicurarsi il corretto funzionamento durante la presenza di personale nella condotta /

camerette.

L'appaltatore, ai sensi del DLgs 81/2008 e s.m.i. (Allegato XV, punto 2.1.3), **dovrà esplicitare la propria specifica procedura, con particolare riferimento alle maestranze appositamente formate ai sensi del DPR 177/2011 e s.m.i., ed alle procedure di evacuazione ed emergenza.**

Rischio connesso con lavori manuali nel condotto fognario o camerette (ALTO)

Tale rischio è legato al rifacimento interno e alla impermeabilizzazione delle camerette e condotti (ripristino con malta), con ripristino da eseguire a mano o posa di malta proiettata.

Per l'accesso ai luoghi di lavoro occorre rispettare scrupolosamente le procedure per accesso ai luoghi confinati, a cui si rimanda, ai sensi del DPR 177/2011, e l'acquisizione del permesso di lavoro. L'intera lavorazione, comprese le modalità di accesso e le procedure di emergenza, dovrà essere oggetto di procedura di dettaglio specifica nel POS dell'appaltatore, indicando le attrezzature e l'equipaggiamento: impianto di ventilazione, strumenti di misurazione (con relativa taratura certificata), strumenti di accesso, di lavoro e di salvataggio, attrezzature e dispositivi per segregazione e messa in asciutta, DPI e autorespiratori di emergenza, nonché le modalità di misurazione prima dell'ingresso, di sorveglianza e salvataggio. Valutare la possibilità di esecuzione robotizzata (NO entry).

Tutto il personale impiegato dovrà essere specificamente formato ed informato e con la necessaria esperienza per lavori analoghi, risultante dalle lavorazioni effettivamente svolte dal singolo lavoratore. Garantire la messa in asciutta del luogo di lavoro, tramite segregazione del tratto di collettore in lavorazione (con la posa di panconature / palloni otturatori e l'impiego di pompe) e l'aerazione della condotta (togliendo ad esempio i chiusini vicini a monte e valle e lasciando arieggiare), tramite apertura dei chiusini alcune ore prima dell'ingresso nella fognatura e con dispositivi specifici di aerazione. Utilizzare in continuo la misurazione del tenore di ossigeno e la presenza di eventuali gas nocivi nel collettore.

Assicurare che sul cantiere specifico sia sempre presente un'organizzazione in caso di emergenza e le attrezzature di primo soccorso, verificando che siano complete e funzionanti prima di ogni accesso.

Verificare sempre l'integrità e perfetto funzionamento delle attrezzature, degli apprestamenti di sicurezza e dei macchinari impiegati per le lavorazioni. Evitare che cavi e tubazioni possano intralciare gli operatori o essere fonte di inciampo. Garantire sempre un'adeguata illuminazione dei luoghi di lavoro. Tutti gli impianti impiegati dovranno essere certificati ATEX. L'attività dovrà essere svolta sotto la supervisione del preposto, con apparecchiatura per la comunicazione e sorveglianza continua. Le apparecchiature dovranno essere utilizzate secondo le indicazioni del produttore.

Da verificare prima dell'uso: collegamento e posa corretti delle tubazioni; assenza di pieghe o punti di sfregamento, impiego di attacchi di sicurezza, passatubi ecc; presenza delle protezioni antirottura per tubi flessibili e loro integrità secondo le indicazioni del fabbricante.

Assicurare la sicurezza del lancista e i provvedimenti per garantire aria sana ed evitare rimbalzo del cls

e materiali sull'operatore.

I dispositivi di protezione individuale dei dipendenti e del personale ausiliario devono essere conformi ai requisiti vigenti e occorre verificare che il personale sia stato addestrato e li usi veramente e correttamente, avendo ricevuto i necessari corsi e formazione specifica. Si prevede, tra l'altro, l'impiego di:

- Protezione delle vie respiratorie con filtro antipolvere P3 oppure semifacciali filtranti FFP3 contro le polveri di minerali;
- Protezione del volto dagli spruzzi di calcestruzzo (occhiali e schermi di protezione, casco di protezione specifico);
- Indumenti di protezione e protezione del volto dalle schegge in caso di proiezione di calcestruzzo rinforzato con fibre di acciaio;
- Guanti di protezione dalle causticazioni e dalle sollecitazioni meccaniche;
- Protettori auricolari;
- Tuta in tyvek;
- DPI e DPC specifici per i luoghi confinati.

In ogni caso la scelta del respiratore e dei filtri da adottare deve essere effettuata ai sensi del DPR 177/2011.

Analoghe accortezze devono essere impiegate per la sistemazione delle camerette, se previsto l'ingresso dell'operatore.

69

227

Rischio rumore, vibrazione e polveri (MEDIO)

Per quanto attiene agli aspetti legati all'emissione rumore, l'Appaltatore è tenuto al controllo regolare di tutti i macchinari impiegati ed al rispetto dei limiti fissati dalla vigente normativa in termini di emissioni acustiche. Il POS dovrà, a norma di legge, contenere il risultato della valutazione del rischio rumore.

Si prevede l'impiego di attrezzature e macchinari recenti e con basse emissioni sonore, in caso di superamento del limite adottare barriere fonoassorbenti e i necessari DPI.

L'elenco dei macchinari prodotto dall'appaltatore dovrà essere accompagnato da dichiarazione e documentazione attestante il rispetto dei limiti di emissione rumorose e di corretto stato di manutenzione. Le vibrazioni prodotte dovranno essere monitorate e nel caso di elevata produzione in relazione alle lavorazioni da svolgere l'appaltatore dovrà adottare le misure atte a minimizzarle, quale scarico dei materiali da posare, utilizzo motopompe, generatori, macchinari e attrezzature per il tiro e la polimerizzazione.

In caso di elevata presenza di polveri, per abbattere l'emissione di polveri dal cantiere e la circolazione delle stesse nelle aree di lavoro l'appaltatore dovrà bagnare le zone di intervento anche più volte al giorno. Gli addetti al cantiere dovranno utilizzare gli appositi DPI per quelle lavorazioni che producono polvere (principalmente le operazioni di scavo e demolizione) e rumore.

La localizzazione delle lavorazioni e posa cesata costituisce una mitigazione al rischio individuato.

Si raccomandano le indicazioni indicate nelle misure generali di tutela.

Rischio dall'uso di sostanze chimiche (MEDIO)

Le lavorazioni che possono prevedere l'impiego di sostanze chimiche, disarmanti, e verniciature. Per tali lavorazioni si richiama il rispetto delle prescrizioni contenute nelle schede tecniche dei prodotti utilizzati. In ogni caso l'appaltatore dovrà utilizzare tutti i prodotti secondo la specifica scheda prodotto e gli operatori dovranno essere formati sul corretto impiego e sulle precauzioni e azioni da adottare in caso di contatto accidentale. Si raccomanda di:

- acquistare i prodotti in confezioni integre ed etichettate
- non lasciare mai contenitori aperti
- chiedere sempre le schede tecnico-tossicologiche del prodotto
- seguire le indicazioni di utilizzo in sicurezza
- limitare l'esposizione dei lavoratori con turnazione e periodi di lavoro ridotti
- alla fine del trattamento lavare accuratamente i dispositivi di protezione individuale ed effettuare una doccia accurata
- quando si lavori presso le varie committenti richiedere le schede di sicurezza delle sostanze presenti in prossimità dei lavori
- prevedere una procedura per la gestione di sversamenti accidentali, ad esempio tramite utilizzo di sostanza assorbente e circoscrivendo immediatamente la zona di sversamento.

70
227

Le resine utilizzate non prevedono contenuto di stirene. In ogni caso è necessario rispettare le indicazioni di sicurezza riportate nelle schede tecniche e maneggiare i prodotti solo da parte di personale specificamente formato, con i necessari DPI. Utilizzare sistemi di monitoraggio e rilevamento durante le lavorazioni con impregnazione in loco per verificare le concentrazioni e i limiti di esposizione.

Quali misure di primo soccorso generiche, da integrare e verificare per ciascun prodotto sulla scorta delle schede tecniche di sicurezza si riporta quanto segue:

OCCHI: Eliminare eventuali lenti a contatto. Lavarsi immediatamente ed abbondantemente con acqua per almeno 15 minuti, aprendo bene le palpebre. Consultare un medico se il problema persiste.

PELLE: Togliersi di dosso gli abiti contaminati. Lavarsi immediatamente ed abbondantemente con acqua. Se l'irritazione persiste, consultare un medico. Lavare gli indumenti contaminati prima di riutilizzarli.

INALAZIONE: Portare il soggetto all'aria aperta. Se la respirazione è difficoltosa, chiamare subito un medico.

INGESTIONE: Consultare subito un medico. Indurre il vomito solo su indicazione del medico. Non somministrare nulla per via orale se il soggetto è incosciente e se non autorizzati dal medico. Si raccomandano le indicazioni indicate nelle misure generali di tutela del presente PSC.

Allergeni (MEDIO)

Tra le sostanze utilizzate per le operazioni di asfaltatura alcune sono capaci di azioni allergizzanti. I fattori favorevoli all'azione allergizzante sono: brusche variazioni di temperatura, azioni disidratanti e lipolitica dei solventi e dei leganti, presenza di sostanze vasoattive. L'esecuzione di attività di spritz-beton comporta parimenti il rischio di eczema da cemento per contatto. I prodotti più pericolosi sono infatti, tra gli altri, il cemento in sacchi, il calcestruzzo preconfezionato, il calcestruzzo spruzzato, i cementi con componenti speciali come le malte speciali a base di resine epossidiche. Questi prodotti possono provocare sensibilizzazione per contatto con la pelle. E' necessario informare i lavoratori, utilizzare i prodotti secondo le indicazioni delle schede di sicurezza, mettere a disposizione dei lavoratori prodotti per la cura della pelle, locali per lavaggio, ed utilizzare sempre i DPI, secondo le specifiche procedure da definire a cura del datore di lavoro.

La sorveglianza sanitaria va attivata in presenza di sintomi sospetti anche in considerazione di fattori personali di predisposizioni a contrarre questi tipi di affezione. In tutti i casi occorre evitare il contatto diretto di parti del corpo con materiali resinosi, polverulenti, liquidi, aerosol e con prodotti chimici in genere, utilizzando indumenti da lavoro e DPI appropriati.

Utilizzo/contatto con catrame e fumo (BASSO)

Nei lavori a caldo con bitumi, catrami, asfalto e simili, di estensione limitata visto il tenore dei ripristini, devono essere adottate misure contro i rischi di: traboccamento delle masse calde dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il trasporto; incendio; ustione; diffusione di vapori pericolosi o nocivi.

I trasportatori, i vagli, le tramogge, gli scarichi dei forni di essiccazione del pietrisco devono essere costruiti o protetti in modo da evitare la produzione e la diffusione di polveri e vapori oltre i limiti ammessi. L'aria uscente dall'apparecchiatura deve essere guidata in modo da evitare che investa posti di lavoro.

Gli addetti allo spargimento manuale devono fare uso di occhiali o schermi facciali, guanti, scarpe e indumenti di protezione. Tutti gli addetti devono comunque utilizzare i DPI per la protezione delle vie respiratorie ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

Calore e caldo estremo (ALTO)

In relazione alla data di consegna dei lavori, gli stessi potrebbero essere soggetti a periodi protratti di elevate temperature estive richiedono la valutazione del rischio microclima per caldo estremo e l'adozione di specifiche procedure relative alla gestione relativi rischi connessi.

L'art. 181 del D.Lgs 81/2008 prevede che nell'ambito della valutazione dei rischi (di cui all'articolo 28 dello stesso decreto), il datore di lavoro valuta tutti i rischi derivanti da esposizione ad agenti fisici, tra i quali è compreso il microclima, in modo da identificare e adottare le opportune misure di prevenzione e protezione con particolare riferimento alle norme di buona tecnica ed alle buone prassi.

Per la valutazione del rischio microclima legato a caldo estremo e esposizione al sole sono state emesse specifiche linee guida da parte della Conferenza delle Province e delle Province Autonome nel mese

di giugno 2025, dal titolo “Linee di indirizzo per la protezione dei lavoratori dal calore e dalla radiazione solare. Codice 25/69/CR6bis/C7”.

A livello normativo molte regioni italiane hanno emanato specifiche ordinanze per la gestione del rischio caldo estremo. Nel seguito, vista la localizzazione del cantiere, viene descritta l’ordinanza di Regione Lombardia.

L’Ordinanza di Regione Lombardia n. 348 del 01/07/2025 contingibile e urgente per motivi di igiene e sanità pubblica: attività lavorativa nel settore agricolo e florovivaistico, nei cantieri edili all’aperto e nelle cave in condizioni di esposizione prolungata al sole prescrive nel dettaglio quanto segue:

- è vietato il lavoro in condizioni di esposizione prolungata al sole, dalle ore 12:30 alle ore 16:00, con efficacia dal 2 luglio 2025 e fino al 15 settembre 2025, sull’intero territorio regionale nelle aree o zone interessate dallo svolgimento di attività lavorativa nel settore agricolo e florovivaistico, nonché nei cantieri edili all’aperto e nelle cave, qualora, nonostante l’adozione di specifiche misure di prevenzione, come previste dalle “Linee di indirizzo per la protezione dei lavoratori dal calore e dalla radiazione solare”, lo stress da calore comporti rischi rilevanti per la salute del lavoratore, limitatamente ai soli giorni in cui la mappa del rischio indicata sul sito www.workclimate.it/scelta-mappa/sole-attivita-fisica-alta/ riferita a: “lavoratori esposti al sole” con “attività fisica intensa” ore 12:00, segnali un livello di rischio “ALTO” e, più specificatamente, sul sito <https://app.workclimate.it/ordinanza-caldolavoro>.
- il divieto di cui al precedente punto non trova applicazione per le Pubbliche amministrazioni, per i concessionari di pubblico servizio, per i loro appaltatori, quando trattasi di interventi di pubblica utilità, di protezione civile o di salvaguardia della pubblica incolumità, purché siano applicate idonee misure.
- la mancata osservanza dei divieti di cui alla presente Ordinanza, comporta le conseguenze sanzionatorie previste dall’art. 650 c.p., salvo che il fatto non costituisca più grave reato. Restano salvi eventuali provvedimenti sindacali limitati all’ambito territoriale di riferimento.

Per la valutazione dei rischi e relative procedure si rimanda allo specifico allegato del presente PSC.

Posa, manutenzione e rimozione segnaletica (MEDIO)

La posa e rimozione della segnaletica dovrà avvenire tramite apposite procedure ai sensi dell’allegato 1 del DM 22/01/2019 sopra citato, da esplicitarsi nel POS.

La segnaletica dovrà essere posata in modo da non intralciare la traiettoria dei veicoli sopraggiungenti.

L’impresa dovrà dare evidenza nel proprio POS dell’adozione dei criteri ivi evidenziati. Gli addetti dovranno avere adeguata e dimostrata formazione con appositi corsi ai sensi del decreto sopra citato.

L’Affidatario dovrà indicare i nominativi del personale addetto alla posa, mantenimento e rimozione della segnaletica e specificare il responsabile di riferimento, come indicato nella tabella seguente:

Nominativo Operatore	Ruolo	Data aggiornamento posa segnaletica stradale (D.I. 22/01/2019)
	Responsabile posa segnaletica	
	Posa e verifica segnaletica	

	Posa e verifica segnaletica	
	Rimozione segnaletica	

Gli apprestamenti dovranno essere adeguatamente segnalati anche con dispositivi luminosi affinché l'utente percepisca la presenza del cantiere e possa porre in essere gli adeguati comportamenti previsti dal titolo V del Codice della Strada.

L'Affidatario dovrà controllare quotidianamente lo stato della segnaletica posata tramite personale adeguatamente formato secondo quanto previsto dal D.I. 22/01/2019.

5.4.2 Rischi connessi a lavorazioni interferenti

A seguito dell'elaborazione del cronoprogramma, sono state individuate le possibili fasi di lavoro interferenti, di seguito analizzate, risolvibili, come detto, con la normale attuazione della corretta organizzazione del cantiere, prevedendo distanze di sicurezza tra le squadre. Si tratta di interferenze spaziali limitate, che si è in ogni caso ritenuto opportuno evidenziare al fine di consentire un'ottimale pianificazione delle attività e ribadire la logica ipotizzata in sede di progettazione.

Si ribadisce che l'appaltatore dovrà mantenere congrua distanza tra le squadre di lavoro dedicate a realizzare le singole lavorazioni, in modo da non avere, in relazione alla propria organizzazione, sovrapposizioni tra le aree di influenza delle lavorazioni.

Dato lo sviluppo del cantiere, l'estensione ed il carattere ripetitivo e sequenziale delle lavorazioni, l'organizzazione dei lavori con sfasamento spaziale e temporale delle attività costituisce la normale organizzazione di buona prassi e non richiede pertanto alcun onere aggiuntivo.

In caso di presenza di altro cantiere, oltre alla distanza tra le squadre si dovrà prevedere anche a separare fisicamente i cantieri con recinzione, qualora non fosse possibile posticipare la realizzazione delle lavorazioni.

L'Impresa, in funzione della effettiva data di consegna dei lavori e di una eventuale diversa organizzazione del cantiere e delle fasi di lavoro, potrà rivalutare e dettagliare il programma dei lavori effettivo, apportando quelle integrazioni che risultassero necessarie e volte ad un migliore svolgimento delle opere, sempre però mantenendo inalterati i criteri sopra riportati e tenendo conto dei vincoli evidenziati.

L'Impresa dovrà in ogni caso verificare, nel formulare il proprio programma dei lavori, che diverse tipologie di lavoro, che si dovessero realizzare, avvengano a distanza tale o con modalità tali da garantire la sicurezza delle maestranze e dei mezzi d'opera in esse impiegati.

6 SEZIONE 'E': PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO DA ESPlicitARE NEL POS

L'Appaltatore dovrà sviluppare all'interno del proprio POS e di quello dei propri subappaltatori le procedure complementari e di dettaglio alle procedure evidenziate nella presente parte 'C' del PSC, in quanto connesse alle proprie scelte autonome, relativamente agli aspetti di seguito richiamati.

Sono previste procedure: ☒ sì ☐ no Se sì, indicazioni a seguire:			
N	Lavorazione	Procedura	Soggetto destinatario
1	Tutte le lavorazioni	Il POS dovrà indicare nel dettaglio le modalità operative e le caratteristiche dei turni di lavoro previsti, i periodi di ferie e/o chiusura del cantiere e le modalità di sorveglianza degli apprestamenti di sicurezza.	Imprese esecutrici
2	Cantierizzazione su sede stradale	Il POS dovrà prevedere specifiche cantierizzazioni, con relativa posa di cartellonistica stradale, per i lavori da eseguirsi in corrispondenza delle strade e verificare quanto studiato nel presente PSC e PE col corpo competente dei vigili urbani / polizia stradale. Le cantierizzazioni dovranno essere studiate in funzione delle tavole allegate al Decreto Ministeriale del 10/07/2002. Allegare al POS, in funzione dei tratti in lavorazione, le planimetrie con segnaletica e chiusure stradali concordata ed autorizzata dal corpo dei vigili.	Imprese esecutrici
3	Esecuzione scavi di saggio	Il POS dovrà indicare nel dettaglio le modalità operative previste per l'esecuzione degli scavi di saggio per l'individuazione della posizione dei sottoservizi esistenti in relazione: ai mezzi ed alle attrezzature impiegate; ai turni di lavoro ed alla restituzione alla committenza dei dati rilevati.	Imprese esecutrici

4	Realizzazione bypass fognari e sezionamento condotta	Il POS dovrà indicare le modalità operative adottate, le modalità di calcolo delle portate, la tipologia di attrezzature e le relative installazioni fisse e mobili, con particolare riferimento alla sicurezza dei lavoratori presenti in condotta, anche in relazione <u>alle condizioni meteo</u> e delle precipitazioni e alle modalità di sezionamento della condotta (ture, palloni otturatori, panconatura, etc...). Specifica le modalità di posa e rimozione dei panconi / palloni otturatori e le misure per evitare infortuni. I bypass dovranno essere puntualmente individuati e studiati anche per quanto attiene alla cantierizzazione e segnaletica stradale. Specificare anche le procedure per garantire la rimozione dei sezionamenti in previsione di precipitazioni e che quindi non vi siano ostruzioni dannose durante le piogge.	Impresa esecutrice
6	Inserimento del liner e catalisi	Il POS dovrà indicare dettagliatamente le modalità operative che verranno adottate per il trasporto in cantiere dei materiali, inserimento, catalisi e riapertura allacci	Impresa esecutrice
7	Accesso ai luoghi confinati o sospetti di inquinamento (DPR 177/2011)	Il POS dovrà indicare dettagliatamente, ai sensi delle normative vigenti, la procedura e l'organizzazione per l'accesso e l'esecuzione di lavori in luoghi confinati, nonché la formazione specifica dei lavoratori. Dovranno essere evidenziate le procedure di soccorso e recupero di lavoratore anche non collaborante. <u>Si fa presente che l'accesso ai luoghi confinati potrà essere eseguito solo in presenza di PERMESSO DI LAVORO della stazione appaltante.</u>	Impresa esecutrice
8	Ripristino delle tubazioni con malta eseguita da operatore all'interno della condotta / cameretta	Il POS dovrà indicare dettagliatamente le modalità operative di raggiungimento dell'area di lavoro, fornitura materiali e esecuzione della lavorazione, tenendo conto dei rischi legati all'ambiente e all'esecuzione di lavorazioni di scarifica e proiezione / stesa del calcestruzzo.	Impresa esecutrice

Inoltre, all'interno del P.O.S., andranno indicate le macchine/attrezzature impiegate e le eventuali sostanze utilizzate per ogni fase di lavoro.

Dovranno essere elencate tutte le attrezzature, macchine ed impianti allegando le rispettive schede tecniche contenenti le modalità per l'esecuzione dell'attività lavorativa, l'individuazione dei rischi e le relative misure preventive/protettive nonché i D.P.I./D.P.C. da utilizzare.

7 SEZIONE 'F': MISURE DI COORDINAMENTO PER L'USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA

Nel POS dell'impresa affidataria e delle imprese esecutrici dovranno essere ben specificati gli apprestamenti, le attrezzature, i mezzi e servizi di protezione collettiva che saranno di uso comune. Particolare attenzione deve essere posta all'installazione ed alla manutenzione della segnaletica di cantiere che, salvo modifiche in fase di redazione del POS, sarà di competenza dell'impresa affidataria.

7.1 Soggetti incaricati e responsabili

Per tutte le fasi previste nel POS si dovranno comunicare i soggetti interessati e le responsabilità inerenti all'installazione e il controllo di quanto segue:

- apprestamenti e attrezzature di cantiere;
- segnaletica di cantiere;
- segnaletica stradale;
- recinzioni di cantiere;
- opere provvisorie

77
227

7.2 Apprestamenti

In generale trattasi di: *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.*

Nel caso specifico si prevede l'uso comune, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, dei seguenti *apprestamenti*:

- cesata di cantiere;
- cancelli di accesso;
- parapetti e barriere;
- prefabbricato monoblocco ad uso ufficio, spogliatoio e servizi di cantiere;
- bagni chimici portatili;
- new jersey in plastica di segnalazione e protezione aree di lavoro / accesso;
- cartellonistica;
- armatura degli scavi;

- pompe di aggettamento;
- tubazioni di bypass;
- portali per sostegno tubazioni di bypass;
- ture e apparecchi per sezionamento fognatura (panconi, palloni otturatori, etc...).

7.3 Attrezzature

In generale trattasi di: *centrali e impianti di betonaggio; betoniere; grù; 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 di cantiere.*

Nel caso specifico non si prevede l'uso comune delle attrezzature.

7.4 Infrastrutture

In generale trattasi di: *viabilità principale di cantiere per mezzi meccanici; percorsi pedonali; aree di deposito materiali, attrezzature e rifiuti di cantiere.*

Nel caso specifico si prevede l'uso comune della viabilità di cantiere, rampe e degli accessi.

78
227

7.5 Mezzi e servizi di protezione collettiva

In generale trattasi di: *segnaletica di sicurezza; avvisatori acustici; attrezzature per primo soccorso; illuminazione di emergenza; mezzi estinguenti; servizi di gestione delle emergenze.*

Nel caso specifico si prevede l'uso comune, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, dei seguenti *mezzi e servizi di protezione collettiva*:

- avvisatori acustici
- dispositivi di comunicazione;
- misuratori e sensori multi-gas;
- estintori;
- cassetta primo soccorso;
- attrezzatura per recupero operatore;
- sistemi di aerazione e illuminazione per lavori in condotta.

In relazione all'estensione del cantiere si prevede comunque che ogni squadra sia dotata dei mezzi e servizi di protezione collettiva, per far fronte a situazioni localizzate di emergenza.

7.6 Consultazione delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi interessati - cronologia di attuazione - modalità di verifica

Nel caso di imprese esecutrici, queste ultime dovranno specificare nel proprio POS come è stato organizzato il coordinamento per l'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva. Nel caso in cui l'impresa affidataria coordini tutte le imprese subappaltatrici dovranno fare riferimento al POS dell'affidataria specificando la cosa nei propri POS.

Nel caso di lavoratori autonomi devono dichiarare, firmando il POS dell'affidataria, la presa visione delle misure di coordinamento.

Per ciascun elemento di cui si prevede l'impiego comune sarà necessario compilare la seguente scheda, indicando le informazioni principali in fase di pianificazione, utilizzo e verifica.

MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA		
SCHEDA N° ____		
Fase di pianificazione (2.1.2 lett.f)		
☐ apprestamento ☐ infrastruttura	☐ attrezzatura ☐ mezzo o servizio di protezione collettiva	Descrizione:
Fase/i d'utilizzo o lavorazioni:		
Misure di coordinamento (2.3.4.):		
Fase esecutiva (2.3.5)		
Soggetto responsabile: Sig. _____ impresa _____		
Soggetti tenuti all'attivazione		
1.- ☐ Impresa Esecutrice: _____ Firma _____		
2.- ☐ Impresa Esecutrice: _____ Firma _____		
3.- ☐ Impresa Esecutrice: _____ Firma _____		
4.- ☐ Impresa Esecutrice: _____ Firma _____		
5.- ☐ Lavoratore autonomo: _____ Firma _____		
6.- ☐ Lavoratore autonomo: _____ Firma _____		

Titolo intervento: Interventi di rifacimento reti e collettori fognari, relining e riduzione acque parassite – Agglomerato di Trezzano sul Naviglio
 Comune: Trezzano sul Naviglio
 Commessa: 9536_TSN
 Data: Agosto 2025
 Revisione: 00

Cronologia d'attuazione:	
Modalità e periodicità della verifica:	
Verifiche effettuate:	
1. Verifica n. ____ data _____	Soggetto verificatore Sig. _____ Firma _____
2. Verifica n. ____ data _____	Soggetto verificatore Sig. _____ Firma _____
3. Verifica n. ____ data _____	Soggetto verificatore Sig. _____ Firma _____
4. Verifica n. ____ data _____	Soggetto verificatore Sig. _____ Firma _____
Data di aggiornamento:	L'impresa affidataria

8 SEZIONE 'G': MODALITÀ ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE E DEL COORDINAMENTO - RECIPROCA INFORMAZIONE, FRA I DATORI DI LAVORO E TRA QUESTI ED I LAVORATORI AUTONOMI

Questa attività viene eseguita principalmente nel corso dello svolgimento delle riunioni periodiche di coordinamento disciplinate nella sezione C del presente PSC.

In relazione alla natura specifica del cantiere il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione CSE promuove ed attua azioni per la fattiva cooperazione ed il coordinamento, la reciproca informazione fra datori di lavoro e tra questi e i lavoratori autonomi.

Nel processo di verifica dei POS finalizzato alla formulazione del giudizio di idoneità avrà rilevanza - ai fini della presente sezione - il controllo della coerenza reciproca dei documenti delle imprese che operano in cantiere in qualunque modo vi sia relazione tra le specifiche lavorazioni o fasi di lavoro.

L'impresa affidataria è tenuta, ai sensi dell'art. 97 del D.Lgs 81/2008 e s.m.i., a verificare l'idoneità tecnica professionale e verificare i POS delle imprese esecutrici prima di trasmetterli al CSE.

9 SEZIONE 'H': ORGANIZZAZIONE DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI - EMERGENZE

9.1 Servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione

Il D.Lgs 81/2008 e s.m.i. dedica la Sezione IV alla cosiddetta "Gestione delle emergenze", esplicitando indicazioni a carico dei datori di lavoro relative alle misure da attuare in materia di primo soccorso, antincendio, ed evacuazione, ossia della gestione dell'emergenza in genere.

Più in particolare, si richiede al sistema aziendale che l'organizzazione interna sia adeguata ad affrontare un eventuale stato di emergenza, mediante attuazione di strumenti operativi facente parte a tutti gli effetti dell'insieme dei provvedimenti di sicurezza da attuare.

Le situazioni critiche, che possono dar luogo a situazioni di emergenza, possono essere relative sia ad eventi legati ai rischi propri dell'attività sia ad eventi legati a cause esterne.

Una particolareggiata e approfondita valutazione dei rischi dell'attività lavorativa permette di rilevare la possibilità di avere incidenti, anche particolarmente gravi e a bassa probabilità di accadimento, non evitabili con interventi di prevenzione e per i quali è necessario predisporre misure straordinarie da attuare in caso di reale accadimento. L'insieme di queste misure straordinarie, o procedure e azioni, da attuare al fine di fronteggiare e ridurre i danni derivanti da eventi pericolosi per la salute dei lavoratori (e della eventuale popolazione circostante) viene qui definito **Piano di emergenza**.

Obiettivi principali e prioritari di un piano di emergenza aziendale sono pertanto quello di:

- ridurre i pericoli alle persone;
- prestare soccorso alle persone colpite;
- circoscrivere e contenere l'evento (in modo da non coinvolgere impianti e/o strutture che a loro volta potrebbero, se interessati, diventare ulteriore fonte di pericolo) per limitare i danni e permettere la ripresa dell'attività produttiva al più presto.

Il piano di emergenza deve essere sicuramente predisposto per quelle attività che comportano il rischio specifico di incendio, esplosione, rilascio tossico e/o radioattivo.

In tutte le restanti attività, salvo diversa determinazione, non si ritiene necessaria la stesura di un vero e proprio **piano** di emergenza, bensì può essere sufficiente la predisposizione di **procedure** formalizzate che prevedano:

- una adeguata informazione e formazione dei lavoratori per quanto riguarda l'utilizzo degli equipaggiamenti di emergenza (estintori, autorespiratori, etc.) determinati ed introdotti in base alla valutazione dei rischi;

- una corretta gestione dei luoghi di lavoro (non ostruzione delle vie di esodo, rimozione, occultamento o manomissione degli equipaggiamenti di emergenza, etc.)
- una corretta e tempestiva manutenzione degli impianti.

Si richiede all'Impresa affidataria dei lavori in oggetto che venga fornito il piano di emergenza con le procedure di cui sopra, in particolare per i seguenti aspetti:

- le azioni e le procedure da attuare in caso di incendio o infortunio;
- procedure ed azioni da attuare in caso di piena del corso d'acqua;
- le procedure per l'evacuazione del cantiere, con l'indicazione dei punti di raccolta;
- le procedure per eventuali situazioni di emergenza nelle varie fasi e sottofasi di lavoro;
- le azioni e le procedure per comunicare eventuali incidenti sia al personale sia ai diversi responsabili del progetto;
- i nominativi dell'eventuale personale qualificato per operazioni di pronto soccorso.

Devono, altresì, essere forniti esempi pratici di azioni e procedure di emergenza da attuare nei seguenti casi:

- investimento da parte di autoveicoli o automezzi;
- ferita da taglio e schiacciamento;
- caduta dall'alto;
- caduta in acqua;
- sprofondamento da crollo scavi.

È di fondamentale importanza che i contenuti del piano di emergenza vengano inseriti nei corsi di formazione ed informazione dei lavoratori.

Tale documentazione verrà fornita, a cura di ciascuna impresa esecutrice entro 15 giorni dalla data di inizio dei lavori; le imprese esecutrici potranno fare proprie le procedure dell'impresa affidataria, dandone specifica dichiarazione comunicando i propri relativi nominativi e le modalità di interfaccia con l'affidataria. Il CSE ne esaminerà quindi i contenuti, integrerà il PSC se necessario, e ne indicherà la cronologia di attuazione e le modalità di verifica.

9.1.1 Gestione e assistenza emergenze

L'addetto alla gestione delle emergenze del cantiere, designato dall'appaltatore, una volta allertato, dovrà prontamente attivare le idonee procedure di emergenza e di evacuazione appositamente predisposto per il cantiere.

In particolare, provvedere a chiamare tramite apposito cellulare di servizio (che gli sarà dato in dotazione) i soccorsi adeguati alla necessità emergente, avendo cura di avere con sé, in ogni momento della giornata lavorativa, l'elenco dei telefoni utili allo scopo; copia di tale elenco dovrà essere visibilmente esposto sul mezzo dell'addetto alle emergenze ed eventualmente in altri punti del cantiere in relazione all'avanzamento

dei lavori.

In ogni caso l'addetto alle emergenze dovrà prontamente individuare una persona destinata ad accogliere i soccorsi per guidarli poi ove sia richiesta la loro presenza all'interno del cantiere.

Ogni altra procedura necessaria sarà descritta dall'appaltatore nella lettera di attribuzione della mansione di addetto alla gestione delle emergenze del cantiere specifico.

L'addetto dovrà sempre avere con sé un opuscolo che richiami le principali nozioni di pronto intervento e primo soccorso impartitegli nello specifico corso formazione da lui frequentato.

La presenza in cantiere di un addetto alla gestione delle emergenze per tutta la durata dell'orario di lavoro è tassativa.

9.1.2 Pronto intervento

A prescindere dagli specifici corsi di formazione eventualmente seguiti dalle maestranze, è necessario che ciascuna impresa esecutrice preveda brevi momenti formativi in cui i lavoratori vengono addestrati sul comportamento da tenere nel caso sia degli infortuni più usuali e di minor gravità, sia di accadimenti che richiedano l'intervento di squadre esperte di pronto soccorso.

È indispensabile che chiunque operi in cantiere sia in grado di valutare la gravità dell'infortunio e conseguentemente l'opportunità di intervenire direttamente piuttosto che le corrette modalità di comportamento nell'attesa dell'intervento del personale specializzato.

In ogni caso in cantiere dovranno essere tenuti i presidi sanitari (contenuti in una cassetta di primo soccorso) per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso. I presidi (uno per ciascuna area operativa o cantiere mobile) saranno ubicati in posizione nota ai lavoratori e ben segnalata con appositi cartelli.

Si dovrà affiggere una bacheca con informazioni utili quali numeri di telefono di emergenza e indirizzi di pronto soccorso, vigili del fuoco, ecc. (allo scopo potranno essere utilizzati i riferimenti, da verificare a cura dell'affidataria, riportati nel presente PSC).

Si ritiene opportuno prevedere, possibilmente prima dell'inizio dei lavori, specifici incontri con i tecnici del Pronto Soccorso competente nella zona di intervento, con lo scopo di condividere la procedura da adottarsi in caso di infortunio, e stendere congiuntamente il relativo protocollo operativo.

9.1.3 Mezzi antincendio

Data la natura delle lavorazioni prevista e dei materiali impiegati e considerando che tutte le lavorazioni avvengano all'aperto, non sono stati individuati rischi particolari ad esclusione di quelli connessi con le normali operazioni di rifornimento dei mezzi e delle apparecchiature con benzina-gasolio.

I mezzi di estinzione del cantiere dovranno comunque essere dislocati all'interno dell'area di cantiere in posizioni liberamente accessibili e segnalate (possono essere localizzate su un mezzo di cantiere).

Si richiede per ogni area di lavoro una dotazione minima di:

- n° 1 estintore a polvere da utilizzare nel caso di principio di incendio ad apparecchiature elettriche;
- n° 1 estintore a schiuma da utilizzare nel caso di principio di incendio caratterizzato da combustibili secchi o liquidi infiammabili.

Si ricorda che i mezzi antincendio devono essere mantenuti in efficiente stato di conservazione, sempre pronti all'uso e devono essere controllati da personale esperto almeno una volta **ogni sei mesi**.

9.1.4 Presidi sanitari di cantiere

L'appaltatore deve assicurare la fornitura al cantiere di cassette ovvero pacchetti di medicazione in numero sufficiente a fronteggiare le evenienze.

Trattandosi di cantiere mobile non sono previsti presidi sanitari in cantiere.

Presso il cantiere dovrà essere sempre posta una cassetta di medicazione regolamentare, costituita da un contenitore antipolvere chiuso ma liberamente accessibile (non chiuso a chiave), da mantenersi in costante efficienza a cura dell'appaltatore principale e il cui contenuto dovrà rispettare quanto disposto dalla ASL.

In prossimità della cassetta di medicazione sarà ben visibile l'elenco dei recapiti telefonici per le emergenze.

9.2 Riferimenti telefonici

85
227

Per poter affrontare rapidamente situazioni di emergenza è necessario disporre, in cantiere, di una serie di recapiti telefonici utili: a cura dell'Impresa Affidataria i seguenti riferimenti telefonici devono pertanto essere verificati, integrati ed aggiornati prima dell'inizio dei lavori, ed affissi in cantiere in maniera facilmente identificabile in luogo ben segnalato.

9.2.1 Enti presenti sul territorio

Comune di Trezzano sul Naviglio	Centralino: 02484181
Altri riferimenti utili:	

9.2.2 Comunicazioni di emergenza

Colui che richiede telefonicamente l'intervento, deve comporre il numero appropriato alla necessità tra quelli indicati nell'elenco sottostante. Deve comunicare con precisione l'indirizzo e la natura dell'evento, accertandosi che l'interlocutore abbia capito con precisione quanto detto.

Numeri di emergenza (nazionali)	
Numero Unico di Emergenza (Polizia di Stato, Emergenza Sanitaria - Pronto intervento, Vigili del Fuoco, Carabinieri)	112
Centro antiveleni - Grande Ospedale Metropolitano Niguarda	02/66101029

N.B. Le procedure di emergenza dovranno essere integrate dalle singole imprese esecutrici in fase di redazione del POS o del Piano di Emergenza, da allegare al precedente, in base al proprio know-how o alle procedure definite internamente alle singole aziende.

9.2.3 Applicazione WHERE ARE U

Sviluppata dall'Agenzia Regionale dell'Emergenza Urgenza – AREU della Lombardia, *Where Are U* è un'applicazione telefonica per le chiamate di emergenza che trasmette automaticamente alle centrali pubbliche del Numero Unico dell'Emergenza 112 la localizzazione puntuale del chiamante.

Questo consente di individuare celermente il punto di intervento anche nei casi in cui il chiamante non conosca o non sia in grado di fornire dati precisi sulla propria posizione.

L'app, infatti, rileva la posizione tramite GPS e/o rete dati e la invia al servizio d'emergenza per consentire di effettuare l'intervento nel più veloce tempo possibile.



Si ritiene opportuno che tutto il personale presente presso il cantiere e, in particolar modo, gli addetti alla gestione emergenze e al primo soccorso dovranno aver installato sui propri Smartphone l'applicazione WHERE ARE U per consentire una più rapida e precisa allerta dei soccorsi in caso di infortunio o incendio durante lo svolgimento del cantiere.

10 SEZIONE 'I': PIANIFICAZIONE DEI LAVORI, ENTITA' PRESUNTA, DURATA, FASI E SOTTOFASI, CRONOPROGRAMMA

La presente parte 'B' del PSC indica la durata prevista delle lavorazioni, delle fasi di lavoro ed eventuali sottofasi di lavoro, che costituiscono il cronoprogramma dei lavori, nonché l'entità presunta del cantiere espressa in uomini-giorno (Allegato XV punto 2.1.2, lettera i) del D.Lgs 81/2008). Nel tempo contrattuale, ai sensi dell'art. 14 comma 3 del capitolato speciale di contratto (elaborato del PFTE sui cui è stata indetta la gara di appalto), si è tenuto conto delle ferie contrattuali e delle ordinarie difficoltà e degli ordinari impedimenti in relazione agli andamenti stagionali e alle relative condizioni climatiche.

10.1 Entità presunta del cantiere (uomini – giorno)

L'entità dei lavori viene espressa in *uomini – giorno*, che, secondo la definizione data dal D.Lgs 81/2008 art. 89 lettera g), rappresentano "l'entità presunta del cantiere rappresentata dalla somma delle giornate lavorative prestate dai lavoratori, anche autonomi, previste per la realizzazione dell'opera". Tale entità viene determinata rapportando l'importo totale della mano d'opera da impiegare al costo medio giornaliero della stessa mano d'opera.

87
227

10.1.1 Costo giornaliero della squadra-tipo giornaliera

Il costo medio giornaliero della mano d'opera viene determinato sulla base di una squadra tipo, ipotizzata, sulla scorta delle esperienze maturate in cantieri analoghi, come specificato nella tabella seguente.

Il costo orario della manodopera è stato valutato secondo il prezzario di Regione Lombardia 2025.

Squadra - tipo		Costi orari	Totale
Descrizione	[n°]	[€/ora]	[€/ora]
Capo squadra	2	32,48	32,48
Operaio specializzato	1	30,12	210,83
Operaio qualificato	2	27,06	216,47
Totale	5		149,20

$$\text{Costo medio orario} = \frac{€ 159,20}{5} = 29,84 \text{ €/ora}$$

$$\text{Costo medio giornaliero} = € 29,84 \times 8 = 238,72 \text{ €/giorno}$$

n.b. il costo medio giornaliero è stato determinato ipotizzando che le lavorazioni avvengano ad un ritmo di 8 ore/giorno.

10.1.2 Uomini – giorno e presenza media in cantiere

L'importo della manodopera è stimato in € **290'152,55** con incidenza pari a circa il 20,37%, valore in linea con cantieri analoghi di risanamento fognature con tecnologia CIPP.

L'entità complessiva presunta dei lavori, espressa in *uomini – giorno*, è pertanto pari a:

$$\frac{\text{Importo totale manodopera (netto)}}{\text{Costo medio giornaliero manodopera (netto)}} = \frac{€ 290'152,55}{€ 238,72} = \frac{1'215}{\text{uomini – giorno ca.}}$$

$$\begin{aligned}
 \text{durata lavori} &= 108 \text{ giorni} \\
 \text{giorni lavorativi utili} &= 108 \times 5 / 7 = 77 \text{ giorni} \\
 \text{presenza media} &= \text{uomini – giorno} / 108 = 15 \text{ uomini}
 \end{aligned}$$

10.2 Cronoprogramma dei lavori

Il Cronoprogramma dei Lavori è stato predisposto dal team di progetto ed allegato ai documenti contrattuali. Esso è sviluppato sulla base delle principali fasi di lavoro previste dal progetto dell'opera ed è stato redatto cercando, per quanto possibile, di ridurre le sovrapposizioni. Laddove permangono sovrapposizioni si sono identificate nel capitolo seguente le misure preventive e protettive atte ad annullare le interferenze.

Il tempo utile fissato per eseguire interamente le opere incluse nel PROGETTO è fissato in 108 GIORNI NATURALI E CONSECUTIVI, a partire dalla data di consegna dei lavori.

È compito dell'appaltatore confermare quanto esposto o notificare immediatamente al Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione (CSE) eventuali modifiche o diversità rispetto quanto programmato. Tali modifiche dovranno essere motivate da scelte migliorative della sicurezza o dettate da forza maggiore.

Le eventuali modifiche al Cronoprogramma dei Lavori devono essere presentate da ciascuna impresa partecipante. Quanto sopra vale anche per ulteriori modifiche o variazioni.

L'appaltatore, che ha l'obbligo di predisporre il POS (Piano Operativo di Sicurezza), deve, in accordo con il CSE e il DL, aggiornare il cronoprogramma che segue in relazione alle scelte operative ed organizzative che restano autonome dell'appaltatore.

Il Cronoprogramma dei Lavori viene allegato al presente PSC.

10.2.1 Individuazione delle fasi e delle sottofasi di lavoro

Ai sensi dell'Allegato XV, punto 2.3.1, il *Cronoprogramma dei lavori* predisposto dal sottoscritto CSP (Allegato alla presente relazione) è stato redatto ad integrazione del Cronoprogramma delle lavorazioni di cui all'Art. 40 del D.P.R. 207/2010, allegato al presente progetto esecutivo, e prende esclusivamente in

considerazione le problematiche inerenti agli aspetti della sicurezza.

Le ipotesi di base cui si è fatto riferimento nella predisposizione del cronoprogramma sono:

- organizzazione del cantiere, per ciascuna fase esecutiva, su fronti lavorativi tra loro non interferenti spazialmente, costituiti ciascuno dalle diverse squadre che compiono in sequenza le lavorazioni previste;
- cantierizzazione con posa segnaletica stradale, cesate, deviazione / regolazione traffico, installazione e messa in funzione sistema di bypass;
- sequenzialità delle sottofasi studiata in modo da permettere la successione operativa degli interventi appartenenti ai diversi corpi d'opera;
- sequenzialità delle lavorazioni legate al risanamento della fognatura con tecnologia CIPP, con una lavorazione che segue necessariamente la precedente senza possibilità di sovrapposizione;
- esecuzione in sequenza delle attività propedeutiche, sistemazioni, inserimento liner, polimerizzazione, apertura allacci, rimozione cantiere;
- lavori in luoghi confinati eseguiti da personale idoneo e previa verifica e autorizzazione all'accesso;
- cantiere mobile che segue le lavorazioni con adeguamento della segnaletica e apprestamenti di cantiere;
- in ciascun tratto la prima lavorazione è posa segnaletica, cantierizzazione e tracciamenti, eseguita da personale idoneo.

89
227

Sulla base del cronoprogramma, nella sezione 'D,' è stata effettuata l'analisi dei rischi aggiuntivi rispetto a quelli specifici delle attività delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi.

10.2.2 Analisi del Cronoprogramma

Dall'analisi del Cronoprogramma e della successione temporale delle fasi di cui al precedente paragrafo emerge quanto di seguito riportato. Il cronoprogramma deve inoltre intendersi integrato dalle prescrizioni qui specificate, che costituiscono parte integrante dello stesso. Le fasi lavorative non creano interferenze tra di loro in quanto poste in aree distinte.

Nel cronoprogramma di dettaglio sono indicati inoltre:

- 11 l'activity list con il dettaglio delle lavorazioni inserite nella tabella del paragrafo 5.4.1, in cui sono riportati i rischi per ciascuna e le schede con le misure di sicurezza da adottare;
- 12 i rischi specifici (numerati secondo la medesima tabella sopra citata e le schede allegate) legati a ciascun punto di inserimento, che danno conto delle misure da adottare con riferimento alla presente relazione del PSC e alle schede allegate.

- Per ogni punto di inserimento, i lavori sono organizzati secondo le attività di seguito specificate:
Attività propedeutiche:
 - Cantierizzazione e posa segnaletica stradale

- Installazione bypass e sezionamento collettore
- Posa portali (in caso di necessità) per lo scavalco di strade e accessi alle proprietà
- Scavo armato sino alla soletta della cameretta per adeguamento punto di inserimento
- Adeguamento cameretta per consentire l'inserimento del liner

Lancio:

- Approntamento per CIPP, verifica dei dispositivi e attrezzature, ture (panconature / palloni otturatori) e bypass (pompe, portali, tubazioni)
- Pulizia della condotta
- Video-ispezioni
- Ripristini interni della condotta con lavori preparatori (quali sigillature e fresature)
- Inserimento del liner
- Polimerizzazione (UV, aria, acqua)
- Riapertura allacciamenti ed operazioni di ripristino
- Sistemazione e ripristino camerette
- Adeguamento della cantierizzazione per il proseguo dei lavori

Attività finali:

- ripristino pozzetto di inserimento
- verifiche e collaudi
- sistemazione delle aree
- La prima attività prevista riguarda la realizzazione del campo base, con posa baraccamenti, WC e creazione degli appositi spazi per deposito mezzi e materiali.
- Per ciascun inserimento si procede con l'allestimento del singolo cantiere. L'affidataria dovrà prima studiare e verificare col comando di polizia locale la posa della segnaletica stradale atta ad indicare la presenza dei cantieri mobili sulla sede stradale, con riferimento alle tavole allegate al presente PSC. L'affidataria dovrà altresì occuparsi di reperire le autorizzazioni necessarie all'allestimento dei lavori. Si prevede una cantierizzazione principale legata al punto di inserimento e cantierizzazioni minori per la posa dei bypass e attrezzature legate ai lanci (ad esempio l'organo di tiro).
- Le operazioni di predisposizione dell'inserimento del liner e polimerizzazione (quali ad esempio videoispezioni, opere civili per allargamento camino di ingresso), inserimento, catalisi e ripristini finali si prevede possano essere eseguite in orario diurno.
- Oltre ai cantieri mobili principali, che si svilupperanno in successione nei 5 punti di inserimento, si prevede la posa di idonea segnaletica e apprestamenti per le aree necessarie alla posa delle pompe dei bypass, apertura chiusini e posizionamento attrezzatura per il tiro del liner da polimerizzare con UV.

- La squadra tipo che eseguirà il lavoro sarà composta in media da 5 persone (2 operai specializzati, 1 operaio qualificato e 2 manovali specializzati). Ogni squadra operativa dislocata per la lavorazione sarà composta, in numero adeguato secondo normativa, di personale abilitato alle lavorazioni in spazi confinati a sensi del DPR 177/2011, così da essere sempre preparati alla necessità di accedere ai pozzetti o all'interno delle condotte, previa verifica e autorizzazione all'accesso, da acquisire preventivamente secondo le procedure della committenza). La squadra eseguirà anche il presidio dei dispositivi installati, quali sistemi di pompaggio, tubazioni di bypass e portali. E' previsto l'impiego di radio ricetrasmettenti per la comunicazione, il presidio da parte di un operatore all'esterno e i dispositivi di ingresso, recupero, salvataggio e aerazione.
- L'appaltatore, tramite la cantierizzazione, dovrà garantire sempre la continuità dei percorsi pedonali e l'accessibilità alle abitazioni private e alle attività commerciali presenti. Posare la segnaletica secondo il codice della strada e regolamento attuativo, da parte di personale specificamente formato. I percorsi pedonali dovranno essere protetti.
- Con l'avanzare dei lavori sarà necessario posare e modificare in corso d'opera la segnaletica studiata ad approvata dal corpo di polizia locale, ponendo particolare attenzione al garantire la continuità dei percorsi pedonali e la loro adeguata separazione dalle aree di lavoro. Prestare attenzione a non trascinare sporco sulla sede stradale.
- Prima di eseguire eventuali scavi e manomissioni della superficie stradale verificare sempre, anche tramite georadar e con scavi di assaggio a mano e sopralluoghi coi gestori, la posizione dei sottoservizi e delle linee aeree per la movimentazione dei carichi e sbraccio dei mezzi. Rispettare scrupolosamente le distanze minime indicate dall'allegato IX del DLgs 81/2008.
- Seguire scrupolosamente le procedure per accesso ai luoghi confinati, che dovranno sempre essere state prima definitive e controllate prima dell'effettivo inizio dei lavori, secondo quanto previsto dal DPR 177/2011 e DLgs 81/2008; l'accesso è possibile solo previa autorizzazione con verifica della situazione in essere, tramite rilevatore multigas, attivazione del bypass con posa di panconature / palloni otturatori, secondo le specifiche procedure, e predisposizione dell'intera attrezzatura necessaria, con impiego di DPC e DPI, sia per l'accesso che per la gestione dell'emergenza; dovrà essere inoltre implementato un sistema di comunicazione e di emergenza.
- Il cronoprogramma è caratterizzato da una sostanziale sequenzialità tra le diverse fasi realizzative e lavorazioni, il che costituisce un'ottima premessa per la riduzione al minimo dei rischi interferenziali. Le lavorazioni previste sul medesimo tratto di condotta sono necessariamente eseguite in successione (ripristini interni, inserimento liner, polimerizzazione, riapertura allacci, ripristino camerette e adeguamento cantierizzazione), senza interferenza poiché non contemporanee (la rappresentazione del cronoprogramma a scala giornaliera, dato il tipo di lavorazioni, con lanci della durata di poche ore, non consente di vedere l'effettuazione in successione, che è invece propria dell'attività di ripristino con tecnologia CIPP).

- Si prevede che in funzione dell'effettiva organizzazione operativa dei lavori il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione verifichi il programma esecutivo dei lavori e, se del caso, fornisca le necessarie istruzioni per la modifica dello stesso al fine di evitare interferenze.

12.1.1 Verifica ed aggiornamento del Cronoprogramma

Prima dell'inizio dei lavori, il Cronoprogramma Esecutivo dei lavori dell'Affidataria dovrà essere consegnato al CSE ed al DL.

Durante l'esecuzione delle opere, allo scopo di tenere sotto controllo il più possibile le diverse fasi interferenti, l'impresa affidataria, dovrà far pervenire preventivamente al CSE e DL il proprio Programma Esecutivo dei lavori aggiornato, che dovrà pervenire al CSE **con congruo anticipo** prima dell'inizio dell'attività che subisce variazioni.

Il Cronoprogramma Esecutivo dei lavori dell'affidataria dovrà essere aggiornato in rapporto all'effettivo avanzamento dei lavori ed ogni qual volta richiesto dal Direttore dei Lavori o dal CSE.

Il Cronoprogramma Esecutivo di Dettaglio deve contenere tutte le informazioni indicate in Contratto per il Settimanale di Cantiere: opere da realizzare con l'indicazione della ditta (lo stesso Appaltatore in caso di esecuzione diretta, il Subcontraente ovvero il Terzo Subcontraente); mezzi dell'Appaltatore, del Subcontraente, del Terzo Subcontraente e/o di eventuali altre ditte che operano fornitura, nella settimana di riferimento, e di qualunque automezzo che comunque avrà accesso al cantiere; nominativi di tutti i dipendenti, che nella settimana di riferimento, saranno impegnati nelle lavorazioni all'interno del cantiere, nonché delle persone che saranno autorizzate all'accesso per altri motivi.

92
227

L'impresa, per programmare i lavori in sicurezza senza sovrapposizione di attività potenzialmente pericolose se svolte contemporaneamente in aree vicine, deve produrre, a giustificazione della propria programmazione, una allegata e dettagliata analisi delle modalità esecutive e spazi interessati di ciascuna attività lavorativa svolta in adiacenza.

Durante i periodi di maggior rischio dovuto ad interferenze di lavoro, il CSE verifica periodicamente, previa consultazione della DL, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi interessati, la compatibilità della relativa parte di PSC con l'andamento dei lavori, aggiornando il piano ed in particolare il cronoprogramma dei lavori (se necessario).

La programmazione dovrà aver già recepito la programmazione di altre eventuali imprese esecutrici ed aver verificato la congruenza e la realizzabilità complessiva in sicurezza.

12.1.2 Interferenze lavorazioni

Nel seguito sono indicate, se presenti, le interferenze tra le lavorazioni (punto 2.3.2 allegato XV D. Lgs. 81/08), così come risultanti dal cronoprogramma, e quindi le misure da adottare, in termini di sfasamento spaziale o sfasamento temporale, nonché come prescrizioni operative da adottare, con le relative misure e dispositivi.

Vi sono interferenze tra le lavorazioni, anche da parte della stessa impresa o lavoratori autonomi:

NO ☒

SI ☐

Il cronoprogramma mostra che i lanci si susseguono uno dopo l'altro, senza sovrapposizione, ciò anche, come detto, per mostrare la capacità del raggruppamento ad eseguire i lavori nella durata contrattuale pari a 108 giorni.

L'organizzazione effettiva dei lavori sarà quindi definita dall'Appaltatore di concerto con il Committente ed il CSE, per il necessario coordinamento. In caso di esecuzione contemporanea di più inserimenti si prevede quanto indicato in tabella.

N	FASE INTEFERENZA LAVORAZIONI	Sfasamento Spaziale	Sfasamento Temporale	PRESCRIZIONI OPERATIVE
1	Inserimento x	☒	☐	Non interessare con gli inserimenti le stesse camerette. Coordinare e verificare l'utilizzo per ogni lancio dei bypass per la messa in asciutta. Munire ogni lancio di proprio sistema di sezionamento della condotta.
2	Inserimento y	☒	☐	Non interessare con gli inserimenti le stesse camerette. Coordinare e verificare l'utilizzo per ogni lancio dei bypass per la messa in asciutta. Munire ogni lancio di proprio sistema di sezionamento della condotta.
3		☐	☐	
...		☐	☐	

93
227

N	Misure preventive e protettive da attuare	Dispositivi di protezione da adottare	Soggetto attuatore	Note
1	Coordinamento tra le imprese che eseguono gli inserimenti	Cantierizzazione e gestione del traffico secondo le tavole allegate al PSC, da verificare a cura delle	Impresa affidataria, esecutrice.	

Titolo intervento: Interventi di rifacimento reti e collettori fognari, relining e riduzione acque parassite – Agglomerato di Trezzano sul Naviglio
 Comune: Trezzano sul Naviglio
 Commessa: 9536_TSN
 Data: Agosto 2025
 Revisione: 00

		imprese con il corpo dei vigili competente		
2				
3				
...				

13 SEZIONE 'L': STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

Nella presente sezione "L" del PSC si è proceduto alla stima dei costi della sicurezza come previsto dall'art. 100 comma 1 del D.Lgs 81/2008 e s.m.i. e secondo le modalità di cui al punto 4 dell'Allegato XV del decreto stesso. I costi per la sicurezza non sono soggetti a ribasso d'asta.

Il presente PSC è sviluppato parallelamente alla progettazione esecutiva delle opere previste, secondo le disposizioni contenute al punto 4 dell'allegato XV del D.Lgs. 81/2008.

Per la valutazione dei costi delle misure di prevenzione e protezione è stata adottata la seguente procedura:

- valutazione dei costi unitari riferiti ad elenchi prezzi standard (Regione Lombardia 2025, Cap Holding per servizio idrico integrato 2025);
- in accordo all'allegato I.14 del D.Lgs 36/2023 i prezzi utilizzati per la stima dei costi della sicurezza non contengono l'utile di impresa (valutato pari al 10%): i prezzi tratti da voci relative a lavorazioni sono pertanto stati scorporati dell'aliquota relativa agli utili.
- stima dei costi, come somma dei prodotti delle quantità per i costi unitari.

Le singole voci dei costi della sicurezza sono calcolate considerando il loro costo di utilizzo per il cantiere interessato che comprende, quando applicabile, la posa in opera ed il successivo smontaggio, l'eventuale manutenzione e l'ammortamento.

95
227

La stima è riportata in allegato e comprende le seguenti voci principali:

- cantierizzazione dell'intervento, in relazione al numero di lanci e lunghezza del tratto per ciascun intervento;
- misure ed apprestamenti per lavori in luoghi confinati;
- apprestamenti e procedure per sezionamento collettori;
- misure e apprestamenti per deviazione traffico.

Il cantiere comprende il punto di inserimento e i pozzetti lungo la tratta in lavorazione interessati dal posizionamento di argani, attrezzature, pompe, apertura per aerazione, ecc. Sono inoltre ricompresi gli apprestamenti per la segnalazione e messa in sicurezza delle condotte di bypass per tutta la durata dell'inserimento. I successivi adeguamenti e riposizionamenti degli apprestamenti di sicurezza per l'esecuzione dei lanci sono valutati come frazione della voce complessiva relativa al primo posizionamento, mantenimento e rimozione finale.

La stima degli oneri della sicurezza del progetto definitivo è stata dettagliata e aggiornata in funzione dei sopralluoghi condotti e delle modalità di lavoro e organizzazione dell'impresa.

In generale i costi della sicurezza sono riferibili alle seguenti tipologie (Allegato XV, punto 4.1.1 del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.):

a) *apprestamenti previsti nel PSC;*

- b) misure preventive e protettive e dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;*
- c) impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, impianti antincendio, 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.*

Il dettaglio dei costi della sicurezza è riportato nell'allegato alla presente relazione. La stima porge il valore di **21'264,94 €**.

Le valutazioni economiche del progetto sono comprensive dei costi dovuti al rispetto delle procedure di sicurezza e di quelli degli apprestamenti e misure non specificate singolarmente, quali ad esempio i tempi non lavorativi, i dispositivi di protezione individuale, la formazione e l'informazione dei lavoratori, l'incremento dei costi dovuti all'organizzazione delle operazioni di sicurezza, le cautele da adottare nelle singole lavorazioni, etc.

96
227

Nei costi suddetti sono inoltre compresi sia i costi di terzi (persone che dovrebbero accedere nel cantiere per controlli, collaudi, verifiche, etc.), sia i costi per la salubrità dell'ambiente circostante il cantiere onde evitare dispersione di polvere, rumore e vibrazioni.

14 SEZIONE 'M': LINEE GUIDA, PROCEDURE E MISURE GENERALI

In relazione ai potenziali rischi connessi alla realizzazione delle opere in progetto si riportano alcune linee guida di riferimento e le misure generali di tutela che l'impresa Affidataria dovrà rispettare nell'esecuzione dei lavori e far rispettare alle imprese Esecutrici ed ai Lavoratori autonomi.

14.1 Linee guida

Al fine di garantire l'esecuzione dei lavori in sicurezza ed armonizzare le procedure di sicurezza dei soggetti coinvolti, si citano nel seguito alcune linee guida di particolare chiarezza ed efficacia. Tali strumenti costituiscono un valido ausilio per i RSPP delle imprese coinvolte per la formazione dei propri addetti destinati al cantiere dei lavori in oggetto. La parte che si riferisce ai ponteggi di facciata non è direttamente applicabile al presente lavoro; essa esprime in ogni modo concetti di validità generale in termine di sicurezza e prevenzione degli infortuni. Di estrema importanza, date le lavorazioni in atto nel presente cantiere, è sicuramente la linea guida relativa alle attività di scavo.

Si segnalano inoltre, data la presenza sempre maggiore di manodopera straniera all'interno dei cantieri italiani, gli opuscoli in lingua araba editi dal Comitato Paritetico Territoriale di Milano e Lodi, che possono agevolare la comprensione delle misure di sicurezza anche ai lavoratori che utilizzano l'alfabeto arabo.

Principali linee guida di riferimento:

- Riduzione del rischio nelle **attività di scavo** – 2003. INAIL collana per la prevenzione.
- Linee guida per l'esecuzione dei **lavori temporanei in quota con l'impiego di sistemi di accesso e posizionamento mediante funi**, 2003. Ministero del lavoro e delle politiche sociali, Ministero della salute ISPESL.
- Linee guida per l'esecuzione di lavori temporanei in quota con l'impiego di sistemi di accesso e posizionamento mediante **ponteggi metallici** fissi di facciata, 2004 Ministero del lavoro e delle politiche sociali, Ministero della salute ISPESL.
- Linee guida per la **movimentazione ed il sollevamento dei carichi**, 2003. Ministero del lavoro e delle politiche sociali, Ministero della salute ISPESL.
- Linee guida per la scelta, l'uso e la manutenzione di **dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto**. Ministero del lavoro e delle politiche sociali, Ministero della salute ISPESL.
- Linee guida per la scelta, l'uso e la manutenzione delle **scale portatili**, 2004. Ministero del lavoro e delle politiche sociali, Ministero della salute ISPESL.
- Linee guida per la scelta, l'uso e la manutenzione dei **sistemi collettivi di protezione dei bordi**, 2006 Ministero del lavoro e delle politiche sociali, Ministero della salute ISPESL.
- Linee guida per l'uso in sicurezza delle **motoseghe portatili per potatura**, 2. Ministero del lavoro e delle politiche sociali, Ministero della salute ISPESL.

- Linee guida “L’uso in sicurezza delle **cesoie**”, ENAMA-ISPEL 2002.
- Analisi profili di rischio ed interventi da adottare nelle **lavorazioni forestali** (arboricoltura) “Profilo di rischio nel comparto arboricoltura” INAIL 2004
- Pericolo d’infortunio e regole di sicurezza **nell’abbattimento di alberi**, SUVA 2005
- Linee guida sulla valutazione dei rischi nei cantieri temporanei e mobili nei quali è previsto l’utilizzo di elicotteri, Dipartimento Tecnologie e Sicurezza ISPEL 2004
- Protocollo MIT “Protocollo condiviso di regolamentazione per il contenimento della diffusione del covid – 19 nei cantieri edili” – allegato 7 al DPCM 26/04/2020
- Safe Handling Guide No. 2: Esposizione allo stirene nell’ambiente di lavoro, The European UP/VE Resin Association, 2021
- Guida operativa ISPEL Rischi specifici nell’accesso a silos, vasche e fosse biologiche, collettori fognari, depuratori e serbatoi utilizzati per lo stoccaggio e il trasporto di sostanze pericolose, 2008
- Linee di indirizzo per la gestione dei rischi derivanti dai **lavori in ambienti confinati o a rischio di inquinamento** approvate dal consiglio nazionale degli ingegneri nella seduta del 29/01/2020
- Linee Guida SNPA 26/2020 “Gestione degli accessi in sicurezza in ambienti confinati o con sospetto di inquinamento o assimilabili”, ISPRA 2020;
- Linee guida per il rilascio di autorizzazioni in deroga da parte delle Amministrazioni comunali per il rumore dei cantieri, ARPA Lombardia 2022.

14.2 Misure e prescrizioni operative relative alle lavorazioni

14.2.1 Lavori di scavo

I lavori di scavo, con mezzi manuali o meccanici, devono essere preceduti da un accertamento delle condizioni del terreno e delle opere eventualmente esistenti nella zona interessata. Devono essere adottate tecniche di scavo adatte alle circostanze che garantiscano anche la stabilità degli edifici, delle opere preesistenti e delle loro fondazioni.

Gli scavi devono essere realizzati e armati come richiesto dalla natura del terreno, dall’inclinazione delle pareti e dalle altre circostanze influenti sulla stabilità e in modo da impedire slittamenti, frane, crolli e da resistere a spinte pericolose, causate anche da piogge, infiltrazioni, cicli di gelo e disgelo.

Laddove previste la messa in opera manuale o meccanica delle armature deve di regola seguire immediatamente l’operazione di scavo. Devono essere predisposti percorsi e mezzi per il sicuro accesso ai posti di lavoro e per il rapido allontanamento in caso di emergenza. La presenza di scavi aperti deve essere in tutti i casi adeguatamente segnalata.

Sul ciglio degli scavi devono essere vietati i depositi di materiali, l’installazione di macchine pesanti o fonti di vibrazioni e urti, il passaggio e la sosta di veicoli.

Misure preventive e protettive:

Prima di iniziare qualsiasi Lavoro di Scavo deve essere eseguito quanto segue:

- deve essere realizzato un rilievo per verificare la presenza/passaggio di servizi interrati nell'area (cavi, tubazioni...). Il rilievo dovrà essere effettuato con l'aiuto dei disegni eventualmente esistenti che riportino il tracciato dei sottoservizi, l'utilizzo di un localizzatore elettronico e/o l'esecuzione a mano di perforazioni pilota.
- deve essere eseguita la valutazione del rischio nel POS. Essa deve tenere in conto la probabilità dell'esistenza di servizi interrati (cavi elettrici, tubazioni gas/acqua etc.), di sostanze pericolose, la profondità dello scavo, le possibili infiltrazioni di acqua, la presenza di precedenti fondazioni etc.
- L'accesso agli scavi è consentito solo se si è espressamente autorizzati dal responsabile di cantiere.
- È assolutamente vietato far entrare gli addetti negli scavi privi di armatura. Devono essere impartite chiare disposizioni operative prima di collocare le armature.
- È necessario che prima di posizionare le tavole d'armatura e di fissarle con i puntelli, rimuovere il materiale minuto dalle pareti dello scavo e dai bordi superiori.
- Le tavole di armature devono sporgere per almeno 30 cm oltre il ciglio.
- Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
- Il tipo d'armatura ed il metodo di posa devono essere progettati in relazione alla profondità dello scavo da un ingegnere competente.
- Tutti gli scavi dovranno essere provvisti di accessi di sicurezza. Gli accessi possono essere realizzati con scale, rampe o gradini...
- Le scale debbono essere bloccate e si devono prolungare per almeno 1 metro sopra il ciglio dello scavo.
- Gli scavi devono essere muniti di protezioni costituite da parapetti completi di tavola e fermapiedi per prevenire la caduta di persone e materiali dentro lo scavo. Le protezioni devono essere robuste e capaci di sostenere la caduta di una persona contro di esse. In caso di posizionamento a distanza dal ciglio di almeno 1,5 m devono essere adeguatamente delimitati e segnalati (es. con parapetto, new jersey in plastica, nastro bianco/rosso solo per scavi richiusi immediatamente).
- Gli scavi superiori ai 1,0 metri debbono essere ispezionati giornalmente prima dell'ingresso, esaminati attentamente da una persona esperta ad intervalli di non oltre una settimana o immediatamente a seguito di avverse condizioni meteorologiche.
- Al termine dei lavori dovrà essere eseguita un'ispezione per assicurarsi che gli scavi siano stati lasciati in condizioni di sicurezza.
- Nello scavo di pozzi e di trincee profondi più di m 1,50, quando la consistenza del terreno non dia sufficiente garanzia di stabilità, anche in relazione alla pendenza delle pareti, si deve provvedere, man mano che procede lo scavo, all'applicazione delle necessarie armature di sostegno. Qualora la lavorazione richieda che il lavoratore operi in posizione curva, anche per periodi di tempo limitati,

la suddetta armatura di sostegno dovrà essere posta in opera già da profondità maggiori od uguali a 1,00 m. Le tavole di rivestimento delle pareti devono sporgere dai bordi degli scavi di almeno cm 30. Dette armature devono essere applicate man mano che procede il lavoro di avanzamento; la loro rimozione può essere effettuata in relazione al progredire del rivestimento in muratura. Idonee precauzioni e armature devono essere adottate nelle sottomurazioni e quando in vicinanza dei relativi scavi vi siano fabbriche o manufatti, le cui fondazioni possano essere scoperte o indebolite dagli scavi.

- Nei lavori in pozzi di fondazione profondi oltre m 3 deve essere disposto, a protezione degli operai addetti allo scavo ed all'esportazione del materiale scavato, un robusto impalcato con apertura per il passaggio della benna.
- Negli scavi eseguiti manualmente, le pareti del fronte devono avere una inclinazione o un tracciato tali, in relazione alla natura del terreno, da impedire franamenti. Quando la parete del fronte di attacco dello scavo supera l'altezza di m 1,50, è vietato il sistema di scavo manuale per scalzamento alla base e conseguente franamento della parete. In tali casi si potrà procedere dall'alto verso il basso realizzando una gradonatura con pareti di pendenza adeguata.
- È tassativamente vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature.
- Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.
- Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare pulito e spianato così come le pareti, che devono essere sgombre da irregolarità o blocchi.
- La diffusione delle polveri e fibre deve essere ridotta al minimo ricorrendo, a seconda dei casi, alla loro captazione e abbattimento. Le superfici di lavoro ed i percorsi dei mezzi meccanici devono essere irrorate periodicamente.
- Qualora non si possa evitare la formazione di polveri o fibre, dovute alla situazione ambientale in cui si opera (es. gallerie, ambienti confinanti, ecc.) e nel caso di impiego di aria compressa con conseguente fuoriuscita, dalla bocca del foro, di polvere e di detriti non completamente eliminabili, devono essere forniti ed utilizzati appropriati DPI per la protezione delle vie respiratorie e dovrà essere valutata l'opportunità di sottoporre il personale a sorveglianza sanitaria specifica.
- I materiali, inclusi quelli di risulta e di rinterro, non devono essere depositati entro 1 metro dal bordo degli scavi. La distanza necessaria effettiva è relativa al particolare tipo di scavo e deve essere calcolata in cantiere considerando la profondità di scavo ed il peso del materiale.
- I veicoli ed i mezzi non sono autorizzati ad avvicinarsi entro 2 metri da uno scavo, a meno che non coinvolti in questa attività.

- I veicoli/mezzi che eseguono i lavori di scavo devono avere un sorvegliante che controlla i loro movimenti e agli autocarri che ribaltano materiali dentro lo scavo deve essere impedito di avvicinarsi pericolosamente al bordo, posizionando un fermo per le ruote.

14.2.2 Misure generali da adottare contro il rischio di annegamento

Nelle attività in presenza di corsi o bacini d'acqua devono essere prese misure per evitare l'annegamento accidentale.

I lavori superficiali o di escavazione nel letto o in prossimità di corsi o bacini d'acqua o in condizioni simili devono essere programmati tenendo conto delle variazioni del livello dell'acqua, prevedendo mezzi per la rapida evacuazione. Deve essere approntato un programma di pronto intervento per il salvataggio delle persone sorprese da irruzioni d'acqua o cadute in acqua e previste le attrezzature necessarie. Le persone esposte a tale rischio devono indossare giubbotti insommergibili.

Gli esposti al rischio, gli incaricati degli interventi di emergenza e tutti gli addetti al cantiere devono essere informati e formati sul comportamento da tenere e addestrati in funzione dei relativi compiti.

14.2.3 Misure generali da adottare contro il rischio di caduta dall'alto

Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro a un altro posto a quota inferiore devono essere impedito con misure di prevenzione, generalmente costituite da parapetti di trattenuta applicati a tutti i lati liberi di travi, impalcature, piattaforme, ripiani, balconi, passerelle e luoghi di lavoro o di passaggio sopraelevati (nella fattispecie rilevati in terra).

Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni, devono essere adottate misure collettive o personali atte ad arrestare con il minore danno possibile le cadute. A seconda dei casi possono essere utilizzate: superfici di arresto costituite da tavole in legno o materiali semirigidi; reti o superfici di arresto molto deformabili; dispositivi di protezione individuale di trattenuta o di arresto.

Lo spazio corrispondente al percorso di eventuale caduta deve essere reso preventivamente libero da ostacoli capaci di interferire con le persone in caduta, causandogli danni o modificandone la traiettoria.

Misure preventive e protettive:

- Prima che qualsiasi persona inizi a lavorare in altezza, deve essere eseguita nel POS una valutazione per l'identificazione dei rischi e stabilire le misure di sicurezza necessarie per eliminarli o ridurli. In certi casi, dove non è ragionevolmente possibile utilizzare una sicura piattaforma di lavoro ed una persona deve affidarsi all'uso dell'imbrago di sicurezza, dovrà essere considerato un idoneo piano di soccorso assieme alle altre misure di sicurezza.
- Prima dell'inizio dei lavori in quota, una persona preparata ed esperta deve verificare che i contenuti di questa prescrizione siano stati implementati. Questa persona dovrà dare successivamente l'approvazione per l'inizio dei lavori.

- Per tutti i lavori in altezza della durata superiore a 1 giorno, dovrà essere eseguita una sistematica verifica per l'implementazione di questa prescrizione da parte di una persona esperta. La frequenza di questo controllo sarà adattata alla durata ed al rischio dell'operazione e dovrà essere documentata utilizzando una lista di controllo che sarà preparata in cantiere.
- Tutto il lavoro in elevazione, dopo il completamento, dovrà essere controllato da personale esperto per verificare che sia stato lasciato il luogo in condizioni soddisfacenti e che tutte le persone siano rientrate dal luogo di lavoro in sicurezza.
- Se è assolutamente necessario che le persone debbano lavorare in elevazione, la prima considerazione da fare, se ragionevolmente praticabile, è di fornire una piattaforma di lavoro sicura. I lati di tutte le scale, pavimenti/piattaforme, passerelle, edifici, etc. da dove una persona può cadere e subire seri infortuni, oppure da dove possono cadere oggetti provocando lesioni a qualcuno, debbono essere protetti.
- Gli attrezzi a mano usati per i lavori in aree elevate dovranno avere una cinghia/cordino di circa 1 mt. di lunghezza utilizzato per legare l'attrezzo al polso di una persona, o, in caso di attrezzi pesanti, legato a punto fisso.
- Nelle operazioni di ricezione del carico su ponteggi o castelli, utilizzare bastoni muniti di uncini, evitando accuratamente di sporgersi oltre le protezioni.
- I parapetti sono opere che devono realizzarsi per impedire cadute nel vuoto ogni qualvolta si manifesti tale rischio: sui ponteggi, sui bordi delle rampe di scale o dei pianerottoli o dei balconi non ancora corredati delle apposite ringhiere, sui bordi di fori praticati nei solai (ad es. vano ascensore), di impalcati, di scavi o pozzi o fosse per lo spegnimento della calce, sui muri in cui sono state praticate aperture (ad es. vani finestra), ecc.
- I parapetti devono essere allestiti a regola d'arte, secondo le indicazioni geometriche del DLgs 81/2008 e s.m.i., utilizzando buon materiale, risultare idonei allo scopo ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro.
- I correnti e le tavole fermapièdevono essere poste nella parte interna dei montanti.
- I ponteggi devono avere il parapetto completo anche sulle loro testate.
- Il ciglio del fronte di scavo dovrà essere reso inaccessibile mediante barriere mobili, posizionate ad opportuna distanza di sicurezza e spostabili con l'avanzare del fronte dello scavo stesso. Dovrà provvedersi, inoltre, a segnalare la presenza dello scavo con opportuni cartelli. A scavo ultimato, tali barriere mobili provvisorie dovranno essere sostituite da regolari parapetti.

14.2.4 Misure generali di sicurezza da adottare contro il rischio di caduta di materiale dall'alto o a livello

Le perdite di stabilità incontrollate dell'equilibrio di masse materiali in posizione ferma o nel corso di maneggio e trasporto manuale o meccanico e i conseguenti moti di crollo, scorrimento, caduta inclinata su pendii o verticale nel vuoto devono, di regola, essere impediti mediante la corretta sistemazione delle masse o

attraverso l'adozione di misure atte a trattenere i corpi in relazione alla loro natura, forma e peso.

Gli effetti dannosi conseguenti alla possibile caduta di masse materiali su persone o cose devono essere eliminati mediante dispositivi rigidi o elastici di arresto aventi robustezza, forme e dimensioni proporzionate alle caratteristiche dei corpi in caduta.

Quando i dispositivi di trattenuta o di arresto risultino mancanti o insufficienti, deve essere impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando convenientemente la natura del pericolo. Tutti gli addetti devono comunque fare uso dell'elmetto di protezione personale.

Misure preventive e protettive:

- Gli addetti alla movimentazione dei carichi, prima di consentire l'inizio della manovra di sollevamento devono verificare che il carico sia stato imbracato correttamente.
- Durante il sollevamento del carico, gli addetti devono accompagnarlo fuori dalla zona di interferenza con attrezzature, ostacoli o materiali eventualmente presenti, solo per lo stretto necessario.
- Gli addetti all'imbracatura ed aggancio del carico, devono allontanarsi al più presto dalla sua traiettoria durante la fase di sollevamento.
- È vietato sostare in attesa sotto la traiettoria del carico.
- È consentito avvicinarsi al carico in arrivo, per pilotarlo fuori dalla zona di interferenza con eventuali ostacoli presenti, solo quando questo è giunto quasi al suo piano di destinazione.
- Prima di sganciare il carico dall'apparecchio di sollevamento, bisognerà accertarsi preventivamente della stabilità del carico stesso.
- Dopo aver comandato la manovra di richiamo del gancio da parte dell'apparecchio di sollevamento, esso non va semplicemente rilasciato, ma accompagnato fuori dalla zona impegnata da attrezzature o materiali, per evitare agganci accidentali.

14.2.5 Misure generali di sicurezza da adottare nel caso di presenza di polveri, fibre, vapori gas, odori od altri inquinanti

Nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali in grana minuta o in polvere oppure fibrosi e nei lavori che comportano l'emissione di polveri o fibre dei materiali lavorati, la produzione e/o la diffusione delle stesse deve essere ridotta al minimo utilizzando tecniche e attrezzature idonee.

Le polveri e le fibre captate e quelle depositatesi, se dannose, devono essere sollecitamente raccolte ed eliminate con i mezzi e gli accorgimenti richiesti dalla loro natura.

Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta e allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere forniti e utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.

Misure preventive e protettive:

- Quando non sono attuabili le misure tecniche di prevenzione e la natura del materiale polveroso lo consenta, si deve provvedere all'inumidimento del materiale stesso.
- Quando si eseguono lavori entro pozzi, fogne, cunicoli, camini e fosse in genere, devono essere adottate idonee misure contro i pericoli derivanti dalla presenza di gas o vapori tossici, asfissianti, infiammabili o esplosivi, specie in rapporto alla natura geologica del terreno o alla vicinanza di fabbriche, depositi, raffinerie, stazioni di compressione e di decompressione, metanodotti e condutture di gas, che possono dar luogo ad infiltrazione di sostanze pericolose.
- Quando sia accertata o sia da temere la presenza di gas tossici, asfissianti o la irrespirabilità dell'aria ambiente e non sia possibile assicurare una efficiente aerazione ed una completa bonifica, i lavoratori devono essere provvisti di apparecchi respiratori, ed essere muniti di cintura di sicurezza con bretelle passanti sotto le ascelle collegate a funi di salvataggio, le quali devono essere tenute all'esterno dal personale addetto alla sorveglianza. Questo deve mantenersi in continuo collegamento con gli operai all'interno ed essere in grado di sollevare prontamente all'esterno il lavoratore colpito dai gas.
- Possono essere adoperate le maschere respiratorie, in luogo di autorespiratori, solo quando, accertate la natura e la concentrazione dei gas o vapori nocivi o asfissianti, esse offrano garanzia di sicurezza e sempreché sia assicurata una efficace e continua aerazione.
- È necessario il preventivo esame della scheda tossicologica delle sostanze utilizzate per l'adozione delle specifiche misure di sicurezza.
- Le materie prime non in corso di lavorazione, i prodotti ed i rifiuti, che abbiano proprietà tossiche o caustiche, specialmente se sono allo stato liquido o se sono facilmente solubili o volatili, devono essere custoditi in recipienti a tenuta e muniti di buona chiusura.
- Gli apparecchi e i recipienti che servono alla lavorazione, oppure al trasporto dei materiali putrescibili o suscettibili di dare emanazioni sgradevoli, devono essere lavati frequentemente e, ove occorra, disinfettati.
- Le materie in corso di lavorazione che siano fermentescibili o possano essere nocive alla salute o svolgere emanazioni sgradevoli, non devono essere accumulate nei locali di lavoro in quantità superiore a quella strettamente necessaria per la lavorazione.
- I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di sostanze o agenti nocivi (gas, polveri o fumi) devono avere a disposizione idonei mezzi di protezione personale (maschere respiratorie, ecc.), ed essere sottoposti a visita medica periodica
- Qualora per difficoltà di ordine ambientale od altre cause tecnicamente giustificate sia ridotta l'efficacia dei mezzi generali di prevenzione delle polveri, i lavoratori devono essere muniti e fare uso di idonee maschere antipolvere.

14.2.6 Misure generali di protezione da adottare contro il rischio di incendio/esplosione

Nei lavori effettuati in presenza di materiali, sostanze o prodotti infiammabili, esplosivi o combustibili, devono essere adottate le misure atte ad impedire i rischi conseguenti.

In particolare:

- le attrezzature e gli impianti devono essere di tipo idoneo all'ambiente in cui si deve operare;
- le macchine, i motori e le fonti di calore eventualmente preesistenti negli ambienti devono essere tenute inattive; gli impianti elettrici preesistenti devono essere messi fuori tensione;
- non devono essere contemporaneamente eseguiti altri lavori suscettibili di innescare esplosioni od incendi, né introdotte fiamme libere o corpi caldi;
- gli addetti devono portare calzature ed indumenti che non consentano l'accumulo di cariche elettrostatiche o la produzione di scintille e devono astenersi dal fumare;
- nelle immediate vicinanze devono essere predisposti estintori idonei per la classe di incendio prevedibile;
- all'ingresso degli ambienti o alla periferia delle zone interessate dai lavori devono essere poste scritte e segnali ricordanti il pericolo.

Nei lavori a caldo con bitumi, catrami, asfalto e simili devono essere adottate misure contro i rischi di:

- traboccamento delle masse calde dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il trasporto; incendio;
- ustione.

105
227

Durante le operazioni di taglio e saldatura deve essere impedita la diffusione di particelle di metallo incandescente al fine di evitare ustioni e focolai di incendio. Gli addetti devono fare uso degli idonei dispositivi di protezione individuali.

Misure preventive e protettive:

- Prima di procedere a lavori di scavo, assicurarsi che nella zona di lavoro non vi siano cavi, tubazioni, ecc. interrate interessate dal passaggio di corrente elettrica, gas, acqua, ecc.
- 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.
- Procedere alla conservazione e utilizzo di prodotti infiammabili (ad esempio resine), nel rispetto delle schede di sicurezza e con procedure di utilizzo ben definite, da eseguirsi sempre alla presenza di addetto antincendio, primo soccorso e emergenza, con i necessari mezzi estinguenti.

14.2.7 Misure generali di protezione da adottare contro il rischio di rumore

Le prescrizioni da adottare sono disciplinate dal D. Lgs. 81/08 e s.m.i. Titolo VIII Capo II "Protezione

dei lavoratori contro i rischi di esposizione al rumore durante il lavoro”.

In particolare, all’Art. 189 del citato Decreto, vengono stabiliti i seguenti valori limite:

- valori limite di esposizione rispettivamente $LEX = 87 \text{ dB(A)}$ e $p_{peak} = 200 \text{ Pa}$ (140 dB(C) riferito a $20 \text{ }\mu\text{Pa}$);
- valori superiori di azione: rispettivamente $LEX = 85 \text{ dB(A)}$ e $p_{peak} = 140 \text{ Pa}$ (137 dB(C) riferito a $20 \text{ }\mu\text{Pa}$);
- valori inferiori di azione: rispettivamente $LEX = 80 \text{ dB(A)}$ e $p_{peak} = 112 \text{ Pa}$ (135 dB(C) riferito a $20 \text{ }\mu\text{Pa}$).

Laddove a causa delle caratteristiche intrinseche dell’attività lavorativa l’esposizione giornaliera al rumore varia significativamente, da una giornata di lavoro all’altra, è possibile sostituire, ai fini dell’applicazione dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, il livello di esposizione giornaliera al rumore con il livello di esposizione settimanale a condizione che:

I. il livello di esposizione settimanale al rumore, come dimostrato da un controllo idoneo, non ecceda il valore limite di esposizione di 87 dB(A) ;

II. siano adottate le adeguate misure per ridurre al minimo i rischi associati a tali attività.

Nel caso di variabilità del livello di esposizione settimanale va considerato il livello settimanale massimo ricorrente.

L’impresa appaltatrice dovrà, comunque, provvedere a valutare il rischio di esposizione al rumore dei lavoratori.

Misure preventive e protettive:

- adozione di altri metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore;
- scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l’eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto È di limitare l’esposizione al rumore;
- progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro;
- adeguata informazione e formazione sull’uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo la loro esposizione al rumore;
- adozione di misure tecniche per il contenimento:
 - del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti;
 - del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento;
- opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro;

- riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Se a seguito della valutazione dei rischi risulta che i valori inferiori di azione sono superati, il datore di lavoro elabora ed applica un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore.

I luoghi di lavoro dove i lavoratori possono essere esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione sono indicati da appositi segnali.

Dette aree sono inoltre delimitate e l'accesso alle stesse è limitato, ove ciò sia tecnicamente possibile e giustificato dal rischio di esposizione.

Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messi a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali è ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Obblighi del datore di lavoro:

- d) nel caso in cui l'esposizione al rumore superi i valori inferiori di azione il datore di lavoro mette a disposizione dei lavoratori dispositivi di protezione individuale dell'udito;
- e) nel caso in cui l'esposizione al rumore sia pari o al di sopra dei valori superiori di azione esige che i lavoratori utilizzino i dispositivi di protezione individuale dell'udito;
- f) sceglie dispositivi di protezione individuale dell'udito che consentono di eliminare il rischio per l'udito o di ridurlo al minimo, previa consultazione dei lavoratori o dei loro rappresentanti;
- g) verifica l'efficacia dei dispositivi di protezione individuale dell'udito.

107
227

Il datore di lavoro tiene conto dell'attenuazione prodotta dai dispositivi di protezione individuale dell'udito indossati dal lavoratore solo ai fini di valutare l'efficienza dei DPI uditivi e il rispetto del valore limite di esposizione. I mezzi individuali di protezione dell'udito sono considerati adeguati ai fini delle presenti norme se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale od inferiore ai livelli inferiori di azione.

Per l'esecuzione dei lavori, soprattutto con riferimento alle attività eseguite in orario notturno, il datore di lavoro procede con la richiesta di emissione in deroga presso il comune in cui si svolgono i lavori e ad attuare specifiche misure di mitigazione, quali posa di barriere fonoassorbenti sulle fonti, avendo in ogni caso dapprima valutato l'impiego di mezzi recenti e con basse emissioni rumorose. All'inizio dei lavori è consigliata l'effettuazione di una specifica riunione di formazione per i capi cantiere, tenuta da tecnico acustico, per illustrare le migliori pratiche operative da adottare e fornire i rudimenti pratici per la gestione delle emissioni prodotte dal cantiere.

14.2.8 Misure generali di protezione da adottare contro il rischio di esposizioni a vibrazioni

Le prescrizioni relative alle misure per la tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori che sono esposti o possono essere esposti a rischi derivanti da vibrazioni meccaniche sono disciplinate dal D. Lgs. 81/08 e s.m.i. Titolo VIII Capo III.

Si definiscono i seguenti valori limite di esposizione e valori di azione:

a) per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio:

1) il valore limite di esposizione giornaliero, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, È fissato a 5 m/s²; mentre su periodi brevi È pari a 20 m/s²;

2) il valore d'azione giornaliero, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, che fa scattare l'azione, È fissato a 2,5 m/s².

b) per le vibrazioni trasmesse al corpo intero:

1) il valore limite di esposizione giornaliero, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, È fissato a 1,0 m/s²; mentre su periodi brevi È pari a 1,5 m/s²;

2) il valore d'azione giornaliero, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, È fissato a 0,5 m/s².

Nel caso di variazione del livello di esposizione giornaliero va considerato il livello giornaliero massimo ricorrente.

108
227

Quando sono superati i valori d'azione, il datore di lavoro elabora e applica un programma di misure tecniche o organizzative, volte a ridurre al minimo l'esposizione e i rischi che ne conseguono, considerando in particolare quanto segue:

- altri metodi di lavoro che richiedono una minore esposizione a vibrazioni meccaniche;
- la scelta di attrezzature di lavoro adeguate concepite nel rispetto dei principi ergonomici e che producono, tenuto conto del lavoro da svolgere, il minor livello possibile di vibrazioni;
- la fornitura di attrezzature accessorie per ridurre i rischi di lesioni provocate dalle vibrazioni, quali sedili che attenuano efficacemente le vibrazioni trasmesse al corpo intero e maniglie o guanti che attenuano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio;
- adeguati programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro, del luogo di lavoro, dei sistemi sul luogo di lavoro e dei DPI;
- la progettazione e l'organizzazione dei luoghi e dei posti di lavoro;
- l'adeguata informazione e formazione dei lavoratori sull'uso corretto e sicuro delle attrezzature di lavoro e dei DPI, in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche;
- la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione;
- l'organizzazione di orari di lavoro appropriati, con adeguati periodi di riposo;
- la fornitura, ai lavoratori esposti, di indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità.

Se, nonostante le misure adottate, il valore limite di esposizione È stato superato, il datore di lavoro

prende misure immediate per riportare l'esposizione al di sotto di tale valore, individua le cause del superamento e adatta, di conseguenza, le misure di prevenzione e protezione per evitare un nuovo superamento.

14.2.9 Misure generali di protezione contro l'elettrocuzione

Prima di iniziare le attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi dei lavori al fine di individuare la eventuale esistenza di linee elettriche aeree o interrate e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione.

I percorsi e la profondità delle linee interrate o in cunicolo in tensione devono essere rilevati e segnalati in superficie quando interessano direttamente la zona di lavoro. Devono essere altresì formulate apposite e dettagliate istruzioni scritte per i preposti e gli addetti ai lavori in prossimità di linee elettriche.

La scelta degli impianti e delle attrezzature elettriche per le attività edili deve essere effettuata in funzione dello specifico ambiente di lavoro, verificandone la conformità alle norme di Legge e di buona tecnica. L'impianto elettrico di cantiere deve essere sempre progettato e deve essere redatto in forma scritta nei casi previsti dalla Legge; l'esecuzione, la manutenzione e la riparazione dello stesso deve essere effettuata da personale qualificato.

Misure preventive e protettive:

- Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza minore di m 7 (o maggiore in relazione alla tensione presente) a meno che, previa segnalazione all'esercente le linee elettriche, non si provveda ad una adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse.
- Particolare cura, volta a salvaguardarne lo stato manutentivo, deve essere tenuta da parte dei lavoratori nei confronti dell'impianto elettrico di cantiere (in particolare nei confronti dei cavi, dei contatti, degli interruttori, delle prese di corrente, delle custodie di tutti gli elementi in tensione), data la sua pericolosità e la rapida usura cui sono soggette tutte le attrezzature presenti sul cantiere.
- Ciascun lavoratore è tenuto a segnalare immediatamente al proprio superiore la presenza di qualsiasi anomalia dell'impianto elettrico,
- È assolutamente vietato toccare interruttori o pulsanti con le mani bagnate o stando sul bagnato, anche se il grado di protezione delle apparecchiature lo consente.
- I fili di apparecchi elettrici non devono mai essere toccati con oggetti metallici (tubi e profilati), getti d'acqua, getti di estintori idrici o a schiuma: ove questo risultasse necessario occorre togliere preventivamente tensione al circuito.
- Non spostare macchine o quadri elettrici inidonei se non dopo aver disinserito l'alimentazione.
- È tassativamente vietato utilizzare scale metalliche a contatto con apparecchiature e linee elettriche.

- Tutti quelli che operano in cantiere devono conoscere l'esatta posizione e le corrette modalità d'uso degli interruttori di emergenza posizionati sui quadri elettrici presenti nel cantiere;
- L'impianto di cantiere deve essere a norma e certificato da professionista abilitato;
- Eseguire tutti i collegamenti elettrici in assenza di tensione.

14.2.10 Misure generali di protezione da adottare contro il rischio di investimento

Per l'accesso al cantiere degli addetti ai lavori e dei mezzi di lavoro devono essere predisposti percorsi sicuri. Deve essere comunque sempre impedito l'accesso di estranei alle zone di lavoro.

All'interno del cantiere la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi.

Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici.

Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

Tutti gli addetti devono fare uso di dispositivi di protezione individuale e di indumenti ad alta visibilità. I mezzi in cantiere devono procedere sempre a passo d'uomo.

Misure preventive e protettive:

- Coloro che operano in prossimità della delimitazione di un cantiere stradale o che comunque sono esposti al traffico dei veicoli nello svolgimento della loro attività lavorativa, devono essere visibili sia di giorno che di notte mediante indumenti di lavoro fluorescenti e rifrangenti. Tutti gli indumenti devono essere realizzati con tessuto di base fluorescente di colore arancio o giallo o rosso con applicazione di fasce rifrangenti di colore bianco argento. In caso di interventi di breve durata può essere utilizzata una bretella realizzata con materiale sia fluorescente che rifrangente di colore arancio.
- Gli addetti alle lavorazioni di cantieri stradali dovranno opportunamente segnalare l'area di lavoro delle macchine e provvedere adeguatamente a deviare il traffico stradale.

14.2.11 Misure generali di protezione da adottare contro il rischio derivante dalla movimentazione manuale dei carichi

La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto. In ogni caso è opportuno ricorrere ad accorgimenti quali la movimentazione ausiliata o la ripartizione del carico. Il carico da movimentare deve essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore, anche in funzione della tipologia della lavorazione.

In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi, l'attività di movimentazione manuale deve essere

preceduta e accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.

La movimentazione manuale di un carico può costituire un rischio tra l'altro dorso-lombare nei casi seguenti:

- il carico è troppo pesante;
- è ingombrante o difficile da afferrare;
- è in equilibrio instabile o il suo contenuto rischia di spostarsi;
- è collocato in una posizione tale per cui deve essere tenuto o maneggiato ad una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco;
- può, a motivo della struttura esterna e/o della consistenza, comportare lesioni per il lavoratore, in particolare in caso di urto.

Lo sforzo fisico può presentare un rischio dorso-lombare nei seguenti casi:

- è eccessivo;
- può essere effettuato soltanto con un movimento di torsione del tronco;
- può comportare un movimento brusco del carico;
- è compiuto con il corpo in posizione instabile.

Misure preventive e protettive:

- Qualora non sia possibile evitare la movimentazione manuale dei carichi ad opera dei lavoratori, il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie, ricorre ai mezzi appropriati o fornisce ai lavoratori stessi i mezzi adeguati, allo scopo di ridurre il rischio che comporta la movimentazione manuale di detti carichi. Nel caso in cui la necessità di una movimentazione manuale di un carico ad opera del lavoratore non può essere evitata, il datore di lavoro organizza i posti di lavoro in modo che detta movimentazione sia quanto più possibile sana e sicura.
- Il datore di lavoro fornisce ai lavoratori informazioni, in particolare per quanto riguarda:
 - a) il peso di un carico;
 - b) il centro di gravità o il lato più pesante nel caso in cui il contenuto di un imballaggio abbia una collocazione eccentrica;
 - c) la movimentazione corretta dei carichi e i rischi che i lavoratori corrono se queste attività non vengono eseguite in maniera corretta.
- Il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie o ricorre ai mezzi appropriati, in particolare attrezzature meccaniche, per evitare la necessità di una movimentazione manuale dei carichi da parte dei lavoratori.
- Il datore di lavoro sottopone a sorveglianza sanitaria gli addetti alla movimentazione manuale dei carichi.

- Le modalità di stoccaggio del materiale movimentato devono essere tali da garantire la stabilità al ribaltamento, tenute presenti le eventuali azioni di agenti atmosferici o azioni esterne meccaniche. Verificare la compattezza del terreno prima di iniziare lo stoccaggio.

14.2.12 Misure generali di protezione da adottare contro il rischio derivante dall'utilizzo / contatto con catrame e fumo

Nei lavori a caldo con bitumi, catrami, asfalto e simili, devono essere adottate misure contro i rischi di: traboccamento delle masse calde dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il trasporto; incendio; ustione; diffusione di vapori pericolosi o nocivi.

I trasportatori, i vagli, le tramogge, gli scarichi dei forni di essiccaimento del pietrisco devono essere costruiti o protetti in modo da evitare la produzione e la diffusione di polveri e vapori oltre i limiti ammessi. L'aria uscente dall'apparecchiatura deve essere guidata in modo da evitare che investa posti di lavoro.

Gli addetti allo spargimento manuale devono fare uso di occhiali o schermi facciali, guanti, scarpe e indumenti di protezione. Tutti gli addetti devono comunque utilizzare i DPI per la protezione delle vie respiratorie ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

14.2.13 Misure generali di protezione da adottare contro il rischio di cesoiamento / stritolamento

Il cesoiamento e lo stritolamento di persone tra parti mobili di macchine e parti fisse delle medesime o di opere, strutture provvisorie o altro, deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa.

Qualora ciò non risulti possibile deve essere installata una segnaletica appropriata e devono essere osservate opportune distanze di rispetto; ove del caso devono essere disposti comandi di arresto di emergenza in corrispondenza dei punti di potenziale pericolo.

Misure preventive e protettive:

- Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva.
- Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.
- Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione,

salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.

14.2.14 Misure generali di protezione da adottare contro il rischio di colpi, tagli, punture e abrasioni

Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione. Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro. I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.

L'area circostante il posto di lavoro dovrà essere sempre mantenuta in condizioni di ordine e pulizia ad evitare ogni rischio di inciampi o cadute.

Tutti gli operai devono indossare idonei DPI a protezione degli arti superiori ed inferiori ed un abbigliamento idoneo

14.2.15 Misure generali di protezione da adottare contro il rischio di getti e schizzi

Nei lavori a freddo e a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che danno luogo a getti e schizzi dannosi per la salute devono essere adottati provvedimenti atti a impedirne la propagazione nell'ambiente di lavoro, circoscrivendo la zona di intervento. Gli addetti devono indossare adeguati indumenti di lavoro e utilizzare i DPI necessari.

In particolare, durante le eventuali operazioni di ripristino di manto stradale, qualora fosse necessario intervenire su parti dell'impianto oleodinamico delle macchine, bisognerà accertarsi preventivamente che la pressione sia nulla. La ricerca di un eventuale foro su un flessibile della macchina, dovrà eseguirsi sempre con molta cautela, e preventivamente muniti di occhiali di protezione.

14.2.16 Misure generali di sicurezza da adottare per lavori in spazi confinati

Ai sensi del DPR n. 177 del 14/09/11 sulla qualificazione delle imprese operanti in ambienti confinati, in caso di lavorazioni le imprese impegnate in lavorazioni in spazi che si configurano come "confinati" (es. realizzazione polifore, camerette) dovranno seguire le seguenti disposizioni:

- obbligo per imprese/lavoratori autonomi che effettuano lavori in ambienti confinati, in aggiunta a quanto già previsto nel D.Lgs. 81/08, di effettuare specifica informazione, formazione e addestramento a tutti i lavoratori (compreso il datore di lavoro, qualora impegnato nei lavori) – con verifica di apprendimento.
- obbligo di aggiornamento periodico – relativamente ai rischi presenti degli "ambienti confinati", nonché alle specifiche procedure di sicurezza e di emergenza da mettere in

- obbligo per le imprese impegnate in lavori in ambienti confinati di dotarsi di idonei D.P.I. e attrezzature di sicurezza (ad esempio autorespiratori, sistemi di recupero e soccorso, rivelatori di gas infiammabili e/o tossici e/o di ossigeno) necessari per garantire la sicurezza e la salute degli operatori durante lo svolgimento delle operazioni.
- obbligo per le imprese che eseguono lavori in ambienti confinati di disporre di “personale esperto” in numero non inferiore al 30% (si intende “persona esperta” un lavoratore che abbia maturato almeno tre anni di esperienza nei lavori in “ambienti confinati”);
- obbligo per il Committente di informare, prima dell'accesso nello spazio confinato, tutti i lavoratori impegnati in merito a tutti i rischi presenti nell'area di lavoro, con un incontro di durata non inferiore ad un giorno;
- obbligo a definire specifiche procedure per l'accesso e la gestione delle emergenze, anche con eventuale operatore non collaborante.

14.2.17 Misure generali di sicurezza da adottare nel caso di estese demolizioni o manutenzioni

Tra le lavorazioni presenti nell'intervento oggetto di questo piano non sono previste demolizioni e/o rimozioni di strutture e finiture esistenti, solo la dismissione della fognatura esistente.

Disposizioni generali

Prima della demolizione/rimozione:

- Predisporre nel caso di demolizioni estese o importanti un programma dei lavori con la successione degli interventi firmato dall'imprenditore e dal direttore dei lavori.
- Organizzare gli spazi del cantiere valutando attentamente l'area a disposizione per lo stoccaggio del materiale proveniente dalla demolizione al fine di non creare intralcio ai percorsi ed alla viabilità interna nonché alle altre lavorazioni, e l'area in cui avverrà lo scarico delle macerie sui mezzi di trasporto.
- Interdire con idonei sbarramenti la zona interessata dalla demolizione alle persone non addette, alle quali deve essere fatto divieto di avvicinamento, sosta e transito.
- Se si devono eseguire lavori ad una altezza superiore a 2 metri devono essere adottati, seguendo lo sviluppo dei lavori stessi, adeguate impalcature o ponteggi o idonee opere provvisorie o comunque precauzioni atte ad eliminare i pericoli di cadute di persone e di cose.
- Provvedere alla verifica delle condizioni di conservazione e stabilità della struttura da demolire nel suo complesso e nelle singole parti, individuando la struttura portante.

Durante la demolizione/rimozione:

- Fare attenzione a non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti o di collegamento.
- Se vengono riscontrate deficienze negli apprestamenti per la sicurezza o eventuali situazioni di pericolo avvertire subito il responsabile di cantiere.

- Predisporre nei lavori che possono dar luogo a proiezione di schegge efficaci mezzi di protezione a difesa sia delle persone direttamente addette che per coloro che sostano o transitano nelle vicinanze.
- Mantenere la zona di lavoro in ordine e libera da materiali di risulta.

Misure generali di sicurezza

- Non gettare dall'alto il materiale di demolizione/rimozione.
- Non accumulare il materiale proveniente dalla demolizione/rimozione su solai o ponti di servizio ma allontanarlo prontamente secondo le modalità appositamente individuate.
- Non lavorare sulle strutture in demolizione.
- Non lavorare in condizioni di precario equilibrio.
- Non lasciare parti pericolanti alla sospensione del lavoro o alla fine della giornata lavorativa.

14.2.18 Misure generali di protezione da adottare in relazione alle condizioni atmosferiche

Deve essere impedito lo svolgimento di attività che comportino il permanere degli addetti in ambienti con parametri climatici (temperatura, umidità, ventilazione) non confortevoli; per le lavorazioni che si svolgono in ambiente confinato deve essere eventualmente introdotto un sistema di controllo della temperatura, dell'umidità, della ventilazione e degli altri fattori capaci di influenzare il microclima.

Le baracche di cantiere dovranno avere adeguata coibentazione, sia per il clima estivo che invernale ed essere adeguatamente ombreggiate. In periodi di elevata temperatura ed esposizione al sole provvedere a realizzare zone ombreggiate lungo i cantieri (ad esempio con gazebo e ombrelloni) e a fornire i lavoratori di acqua, prevedendo anche momenti di riposo per evitare l'affaticamento legato alle sfavorevoli condizioni di temperatura.

Non sono previste lavorazioni durante gli eventi atmosferici.

14.2.19 Misure generali di protezione da adottare in caso di presenza di amianto

Per le attività edili che possono comportare per i lavoratori una esposizione ad amianto (es. rimozione di manufatti contenenti amianto) devono essere seguite le prescrizioni contenute nel Titolo IX D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.. Non è prevista in progetto la presenza di parti in amianto.

14.2.20 Procedure da seguire in caso di condizioni atmosferiche avverse

In caso di condizioni meteorologiche avverse, sarà compito dell'impresa Affidataria, decretare l'eventuale sospensione dei lavori per le attività da svolgersi all'esterno e la conseguente messa in sicurezza di impianti, macchine, attrezzature o opere provvisorie. Valgono ovviamente le specifiche previsioni e prescrizioni per i lavori soggetti a rischio piene. Nel caso di sospensione dei lavori, ed in seguito alla messa in sicurezza di cui prima, si dovranno seguire le procedure sotto riportate:

Evento atmosferico e Che cosa fare

In caso di forte pioggia e/o di persistenza della stessa

Sospendere le lavorazioni in esecuzioni ad eccezione di getti di opere in c.a. o di interventi di messa in sicurezza di impianti macchine attrezzature o opere provvisionali.

- Ricoverare le maestranze negli appositi locali e/o servizi di cantiere.
- Prima della ripresa dei lavori procedere a:
- Verificare se presenti la consistenza delle pareti degli scavi.
- Verificare la conformità delle opere provvisionali.
- Controllare che i collegamenti elettrici siano attivi ed efficaci.
- Controllare che le macchine e le attrezzature non abbiano subito danni.
- Verificare la presenza di acque in locali seminterrati.
- La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.

In caso si forte vento

- Sospendere le lavorazioni in esecuzioni ad eccezione di getti di opere in c.a. o di interventi di messa in sicurezza di impianti macchine attrezzature o opere provvisionali.
- Ricoverare le maestranze negli appositi locali e/o servizi di cantiere.
- Prima della ripresa dei lavori procedere a:
- verificare la consistenza delle armature e puntelli degli scavi.
- Controllare la conformità degli apparecchi di sollevamento.
- Controllare la regolarità di ponteggi, parapetti, impalcature e opere provvisionali in genere.
- La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.

In caso di neve

- Sospendere le lavorazioni in esecuzioni ad eccezione di getti o di interventi di messa in sicurezza di impianti macchine attrezzature o opere provvisionali.
- Ricoverare le maestranze negli appositi locali di ricovero e/o servizi di cantiere.
- Prima della ripresa dei lavori procedere a:
- Verificare la portata delle strutture coperte dalla neve, se del caso, sgombrare le strutture dalla presenza della neve;
- Verificare se presenti la consistenza delle pareti degli scavi;
- Verificare la conformità delle opere provvisionali;
- Controllare che i collegamenti elettrici siano attivi ed efficaci;
- Controllare che le macchine e le attrezzature non abbiano subito danni;
- Verificare la presenza di acque in locali seminterrati.

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

Si riportano, di seguito, alcune procedure per condizioni atmosferiche di estrema avversità che, stante la collocazione del cantiere, dovrebbero essere di remota applicazione.

Evento atmosferico e Che cosa fare

In caso di gelo persistente

- Sospendere le lavorazioni in esecuzione.
- Prima della ripresa dei lavori procedere a:
 - Verificare gli eventuali danni provocati dal gelo alle strutture, macchine e opere provvisionali;
 - Verificare se presenti la consistenza delle pareti degli scavi.
 - Verificare la conformità delle opere provvisionali.
 - Controllare che i collegamenti elettrici siano attivi ed efficaci.
 - Controllare che le macchine e le attrezzature non abbiano subito danni.
 - Verificare la presenza di lastre di ghiaccio in locali seminterrati.
- La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.

117
227

In caso di forte nebbia

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

In caso di freddo con temperature sotto zero e/o particolarmente rigida

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

In caso di forte caldo con temperatura oltre 35°C

- Rifornire i lavoratori con acqua da bere e predisporre zone in ombra di ristoro e riposo, introducendo pause nel normale orario di lavoro. All'occorrenza del perdurare di forti temperature sospendere le lavorazioni in esecuzione;
- Riprendere le lavorazioni a seguito del raggiungimento di una temperatura accettabile.

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

14.2.21 Misure generali di protezione da adottare contro il rischio di agenti biologici

La zona interessata deve essere segnalata con indicazioni di pericolo e di divieto di accesso fino alla scadenza del periodo di tempo indicato. Gli addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e devono essere utilizzati indumenti protettivi e DPI appropriati.

Prima dell'inizio di qualsiasi attività dove i lavoratori possono venire a contatto con agenti biologici nocivi, è necessario effettuare una preventiva valutazione ambientale, seguita da un'eventuale bonifica del sito ed il personale deve essere adeguatamente informato sulla modalità corretta di esecuzione del lavoro e sulle attività di prevenzione da porre in essere.

È assolutamente vietato fumare, mangiare o bere sul posto di lavoro ed è indispensabile utilizzare l'equipaggiamento idoneo.

Tutti gli esposti devono eseguire una scrupolosa igiene personale: lavaggio mani, dei guanti, delle calzature e degli altri indumenti in soluzione disinfettante.

Misure preventive e protettive:

- Prima dell'inizio di qualsiasi attività nella quale i lavoratori possano venire a contatto con agenti biologici nocivi è necessario effettuare una preventiva valutazione ambientale, seguita da una eventuale bonifica del sito;
- Il personale, a qualunque titolo presente, deve essere adeguatamente informato e formato sulla modalità di corretta esecuzione del lavoro e sulle attività di prevenzione da porre in essere.
- È fatto assoluto divieto di fumare, mangiare o bere sul posto di lavoro;
- È indispensabile indossare l'equipaggiamento idoneo (stivali, guanti, etc.).
- Tutti gli esposti devono seguire una scrupolosa igiene personale che deve comprendere anche il lavaggio delle mani, dei guanti, delle calzature e degli altri indumenti in soluzione disinfettante.
- In caso di allergia, intossicazione, infezione da agenti biologici è necessario condurre l'interessato al più vicino centro di Pronto Soccorso.

118
227

14.2.22 Misure generali di protezione da adottare contro il rischio di agenti chimici

Tutte le attività nelle quali vi sia la presenza di agenti chimici potenzialmente pericolosi per l'uomo, perché utilizzati nelle lavorazioni, perché prodotti dalle stesse o perché già esistenti nell'ambiente di lavoro.

Misure preventive e protettive:

- organizzare adeguatamente i luoghi di lavoro e predisporre metodi di lavoro appropriati; inoltre, progettare, programmare e sorvegliare le lavorazioni affinché non vi sia emissione di agenti

cancerogeni/mutageni nell'aria o che sia contenuta al massimo per mezzo di aspirazione localizzata;

- attrezzare adeguatamente i lavoratori;
- ridurre al minimo la durata e l'intensità dell'esposizione dei lavoratori;
- tutti i lavoratori addetti o comunque presenti devono essere adeguatamente informati, formati e, se necessario, addestrati sulle modalità di impiego e di deposito delle sostanze o dei preparati pericolosi, sui rischi per la salute connessi con il loro utilizzo, sulle attività di prevenzione da porre in essere e sulle procedure da adottare in caso di emergenza, anche di pronto soccorso.
- è fatto assoluto divieto di fumare, mangiare o bere sul posto di lavoro;
- è indispensabile indossare i dispositivi di protezione individuale (ad esempio: guanti, calzature, maschere per la protezione delle vie respiratorie, tute);
- conservare, manipolare e trasportare gli agenti chimici pericolosi secondo le istruzioni ricevute dal datore di lavoro;
- verificare il livello di rischio, quando necessario (ad esempio in presenza di sostanze cancerogene/mutagene), anche attraverso misurazioni ambientali al fine di un eventuale miglioramento delle procedure di tutela.
- tutti gli esposti devono seguire una scrupolosa igiene personale.
- nel caso di esposizioni non prevedibili o incidenti che possono comportare una esposizione anomala dei lavoratori rimuovere la causa dell'evento e informare i lavoratori e il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza;
- evacuare, quando necessario, il luogo di lavoro;
- fare accedere al luogo di lavoro solo il personale addetto alle riparazioni, dotati dei dpi necessari;
- predisporre misure di emergenza previste nel piano di emergenza nel caso di esposizioni ad agenti chimici oltre il livello basso per la sicurezza e irrilevante per la salute e ad agenti chimici cancerogeni/mutageni tra le quali le esercitazioni di sicurezza periodiche;
- tenere a disposizione i mezzi di pronto soccorso;
- utilizzare, quando previsti, i sistemi di allarme e di comunicazione per segnalare tempestivamente l'incidente o l'emergenza;
- al verificarsi di situazioni di allergie, intossicazioni e affezioni riconducibili all'utilizzo di agenti chimici è necessario condurre l'interessato al più vicino centro di pronto soccorso.

15 NOTE FINALI

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento è parte integrante del contratto d'appalto.

Le prescrizioni contenute nel presente PSC non dovranno in alcun modo essere interpretate come limitative al processo di prevenzione degli infortuni e alla tutela della salute dei lavoratori, e non sollevano l'appaltatore dagli obblighi imposti dalla normativa vigente.

Il presente PSC potrà infatti essere integrato dall'appaltatore in conformità a quanto disposto al punto 5, art. 100, D.Lgs. 81/2008.

L'Appaltatore, oltre alla predisposizione del Piano Operativo di Sicurezza, ha anche l'obbligo di presentare al Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione dei Lavori, ai fini della approvazione, le ulteriori scelte tecniche e le procedure complementari e di dettaglio che hanno implicazione sulla salute e sicurezza del personale che si rendessero necessarie durante le singole fasi di lavorazione.

Il PSC, con i relativi aggiornamenti, dovrà essere tenuto in cantiere e va messo a disposizione delle autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo di cantiere.

La tabella seguente consente di eseguire in modo tracciato e univoco la gestione dell'accettazione del PSC da parte dei soggetti esecutori.

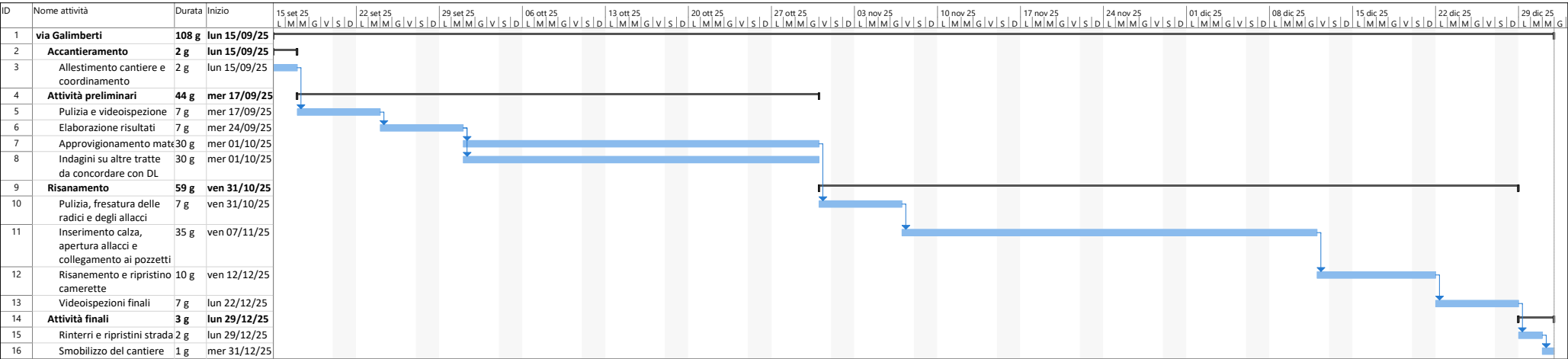
Dichiarazione accettazione del PSC / Proposta di integrazione

- 1) L'impresa affidataria dei lavori Ditta
in relazione ai contenuti per la sicurezza indicati nel PSC aggiornato:
- ☐ non ritiene di presentare proposte integrative;
☐ presenta le seguenti proposte integrative
-
....., li firma
- 2) L'impresa affidataria dei lavori Ditta
trasmette il PSC / PSC aggiornato alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi:
- a. Ditta
.....
- b. Ditta
.....
- c. Sig.
.....
-, li firma
- 3) Le imprese esecutrici (almeno 10 giorni prima dell'inizio dei lavori) consultano e mettono a disposizione dei rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori copia del PSC e del POS
-, li firma
....., li firma
....., li firma
....., li firma
- 6) Il rappresentante per la sicurezza
- DITTA** **Sig.**
- ☐ non formula proposte a riguardo;
☐ formula proposte a riguardo
-
....., li firma RLS
- DITTA** **Sig.**
- ☐ non formula proposte a riguardo;
☐ formula proposte a riguardo
-
....., li firma RLS

16 ALLEGATI

Gli allegati al presente Piano di Sicurezza e Coordinamento, che ne costituiscono parte integrante, sono di seguito elencati.

16.2 Cronoprogramma



16.3 Stima oneri della sicurezza

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							
1 LOM252.LP. EEA.Ma51.A 4010.Za001. 0000.-	OPERA STRUMENTALE: Riunione di coordinamento (art.97, d.lgs.81/08). LAVORO: Coordinamento. SPECIFICHE TECNICHE: attività di coordinamento della impresa affidataria relativa alle ... isure generali di tutela e agli obblighi dei datori di lavoro, dei dirigenti e dei preposti (art. 95-96 d.lgs. 81/2008). <i>Decurtati gli utili di impresa pari al 10%</i> (larg.=1/1,1)	20,00		0,909		18,18		
	SOMMANO 1 h					18,18	50,63	920,45
2 LOM252.LP. EEA.Pa29.A 1035.R0000. 0000.-	OPERA STRUMENTALE: Recinzione, pannello di rete zavorrato di metallo generico; altezza [cm] ≥ 200. Incluso: giunti di sicurezza antieffrazione, elementi di controvento, basi zavorr ... ri di misurazione per i primi 30 giorni consecutivi o frazione. LV LAVORO: Montaggio. Incluso: smontaggio, manutenzione. <i>Decurtati gli utili di impresa pari al 10%</i> <i>Incluso il nolo per i primi 30 gioni consecutivi o frazione</i> segregazione aree baracche *(larg.=1/1,100) segregazione area di intervento (ipotesi: chiusura entrambe le testate per ogni lancio e per tutta la lunghezza della tratta da risanare) *(larg.=1/1,100)		40,00	0,909		36,36		
			600,00	0,909		545,40		
	SOMMANO 1 m					581,76	11,62	6'760,05
3 LOM252.RT. 00.20.00.003 0.b	Pannello di rete zavorrato; altezza [cm] ≥ 200. Incluso: giunti di sicurezza antieffrazione, elementi di controvento, basi zavorrate SPECIFICHE TECNICHE: telaio zincato, tamponatur ... aldata, posa su basi zavorrate. criteri di misurazione per ogni successivo periodo di 30 giorni consecutivi o frazione. Ulteriori 30 giorni - solo attività di risanamento Vedi voce n° 2 [1 m 581.76]					581,76		
	SOMMANO 1 m					581,76	0,45	261,79
4 LOM252.LP. EEA.Pa02.A 1030.D0006. 0000.-	OPERA STRUMENTALE: Delimitazione, new jersey di plastica polietilene (PE); funzione: separazione; impiego: delimitazione aree di lavoro delimitazione transiti; peso a vuoto [kg/m ... re con acqua o sabbia. criterio di misurazione per ogni mese o frazione successivo. LV LAVORO: Posa. Incluso: rimozione. <i>Decurtati gli utili di impresa pari al 10%</i> <i>Incluso ogni mese o frazione successiva</i> Attività preliminari segregazione aree di intervento *(larg.=1/1,1) Risanamento segregazione aree di intervento *(larg.=1/1,1)		100,00	0,909		90,90		
			100,00	0,909		90,90		
	SOMMANO 1 m					181,80	6,07	1'103,53
5 LOM252.LP. EEA.Pa02.A 1025.Za001. 0250.-	OPERA STRUMENTALE: Baraccamento, box di cantiere; funzione: ufficio spogliatoio; larghezza [cm] = 240 lunghezza [cm] = 480. LAVORO: Posa. Incluso: allestimento (impianto elettr ... ssone con gru. Da conteggiare a parte: spese di esercizio (RP.00.50.00.1070.a) SPECIFICHE TECNICHE: cassone ribaltabile. <i>Decurtati gli utili di impresa pari al 10%</i> baracca di cantiere *(larg.=1/1,1)	1,00		0,909		0,91		
	SOMMANO 1 cad					0,91	664,71	604,89
	A R I P O R T A R E							9'650,71

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							9'650,71
6 LOM252.RT. 02.00.00.001 0.b	Box di cantiere; funzione: ufficio spogliatoio; larghezza min [cm] = 240 lunghezza min [cm] = 480. Incluso: impianto elettrico, impianto riscaldamento/raffrescamento, arredame ... egno idrofugo rivestito in PVC. criteri di misurazione per ogni successivo periodo di 30 giorni consecutivi o frazione. Vedi voce n° 5 [1 cad 0.91]	3,00				2,73		
	SOMMANO 1 cad					2,73	151,80	414,41
7 LOM252.LP. EEA.Pa02.A 1025.D0000. 0000.-	OPERA STRUMENTALE: Baraccamento, bagno chimico di plastica generico; altezza [m] = 1,1 profondità [m] = 1,1. LAVORO: Posa. Incluso: connessioni idraluche acque chiare e scure, im ... ssone con gru. Da conteggiare a parte: spese di esercizio (RP.00.50.00.1070.a) SPECIFICHE TECNICHE: cassone ribaltabile. <i>Decurtati gli utili di impresa pari al 10%</i> Bagno chimico - installazione durante le attività di risanamento *(larg.=1/1,1)	1,00		0,909		0,91		
	SOMMANO 1 cad					0,91	274,78	250,05
8 LOM252.RT. 02.00.00.003 0.b	Bagno chimico di plastica generico; larghezza [m] = 1,1 profondità [m] = 1,1; capacità serbatoio acque nere [l] = 200 capacità serbatoio acqua [l] = 50. Incluso: WC alla turca, ... superfici interne ed esterne facilmente lavabili. criteri di misurazione per i primi 30 giorni consecutivi o frazione. <i>Decurtati gli utili di impresa pari al 10%</i> Mese successivo *(larg.=1/1,1)	3,00		0,909		2,73		
	SOMMANO 1 cad					2,73	183,43	500,76
9 1S.00.090.01 60 - CAP	Serbatoio di accumulo dell'acqua in polietilene, per uso igienico sanitario, non interrato, completo di accessori, della capacità di 1000 l					2,00		
	SOMMANO cad					2,00	156,14	312,28
10 1S.00.155.04 60.c - CAP	Estintore a polvere da parete, con valvola a pulsante, valvola di sicurezza a molla, manometro con carica nominale da 12 Kg, per ogni mese (par.ug.=2*3,5)	7,00				7,00		
	SOMMANO cad					7,00	7,20	50,40
11 1S.00.150.04 41 - CAP	Cassetta in ABS completa di presidi chirurgici e farmaceutici secondo le disposizioni del DM 15/07/2003 integrate con il DLgs 81/08; da valutarsi come costo di utilizzo mensile del dispositivo comprese le eventuali reintegrazioni dei presidi: dimensioni 44,5 x 32 x 15 cm (par.ug.=2*3,5)	7,00				7,00		
	SOMMANO cad					7,00	3,42	23,94
12 LOM252.LP. EEA.Pa02.A 1099.Sa000. 0030.-	OPERA STRUMENTALE: Segnaletica, verticale di lega alluminio generico; superficie [dm²] = 28,01 ÷ 36. LAVORO: Posa. SPECIFICHE TECNICHE: monofacciale. OS1 OPERA STRUMENTALE: Segnale ... ale per segnaletica di vario tipo. criteri di misurazione per i primi 30 giorni consecutivi o frazione. LV LAVORO: Posa. <i>Decurtati gli utili di impresa pari al 10%</i> cartelli segnalazione area di cantiere per primi 30 giorni *							
	A R I P O R T A R E							11'202,55

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							11'202,55
	(larg.=1/1,1) cartelli gestione traffico per primi 30 giorni *(larg.=1/1,1)	20,00 15,00		0,909 0,909		18,18 68,18		
	SOMMANO 1 cad					86,36	7,77	671,02
13 LOM252.RT. 05.00.00.001 0.j	Segnaletica verticale di lega alluminio generico; geometria: verniciato; superficie [dm²] = 28,01 ÷ 36 SPECIFICHE TECNICHE: tipo monofacciale per segnaletica di vario tipo. criteri di misurazione per ogni successivo periodo di 30 giorni consecutivi o frazione. <i>Decurtati gli utili di impresa pari al 10%</i> cartelli segnalazione area di cantiere *(larg.=1/1,1) cartelli gestione traffico *(larg.=1/1,1)	20,00 15,00		0,909 0,909	4,000 4,000	72,72 272,70		
	SOMMANO 1 cad					345,42	1,29	445,59
14 1S.00.160.00 60.c - CAP	Sostegni e supporti per posa di segnaletica con innesto asezione circolare da 48 mm: - Cavalletto, con asta richiudibile, per cartelli (dischi diametro 60 cm) per tutta la durata dei lavori					35,00		
	SOMMANO cad					35,00	1,63	57,05
15 LOM252.RT. 05.00.00.001 0.y	Segnaletica verticale zavorrata. Incluso: supporto zavorrato SPECIFICHE TECNICHE: supporto di qualsiasi tipo e dimensione. criteri di misurazione per il primo seganle mobile posizionato. <i>Decurtati gli utili di impresa pari al 10%</i> Per posizionamento primo segnale mobile *(larg.=1/1,1)		1,00	0,909		0,91		
	SOMMANO 1 cad					0,91	0,98	0,89
16 LOM252.RT. 05.00.00.001 0.z	Segnaletica verticale zavorrata. Incluso: supporto zavorrato SPECIFICHE TECNICHE: supporto di qualsiasi tipo e dimensione. criteri di misurazione per ogni segnale mobile oltre il primo posizionato. <i>Decurtati gli utili di impresa pari al 10%</i> Per posizionamento segnali successivi al primo *(larg.=1/1,1)		94,00	0,909		85,45		
	SOMMANO 1 cad					85,45	0,98	83,74
17 1S.00.145.04 45 - CAP	Luce di segnalazione a batteria per esterni colore giallo, rosso o bianco, a luce lampeggiante o fissa, , compresa la manutenzione per tutto il periodo della fase di lavoro al fine ... inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo della luce e lo spostamento con l'avanzare del cantiere. luci di segnalazione per tutta la durata dei lavori					35,00		
	SOMMANO cad					35,00	15,90	556,50
18 LOM252.LP. EEA.Pa02.A 1030.Sb000. 0250.-	OPERA STRUMENTALE: Delimitazione, transenna mobile di lega ferrosa generico; altezza [m] >= 1 N° correnti longitudinali [-] >= 2 diametro correnti [mm] = 33 ÷ 48. LAVORO: Posa. ... , tra loro collegabili. criteri di misurazione per ogni mese o frazione successivo. LV LAVORO: Posa. Incluso: rimozione. <i>Decurtati gli utili di impresa pari al 10%</i> Transenna quadrilatera per protezione chiusini - 1 mese * (larg.=1/1,1) Protezione ciglio scavo prossimità camerette *(larg.=1/1,1)	4,00	8,00 8,00	0,909 0,909	6,000 6,000	174,53 43,63		
	SOMMANO 1 m					218,16	6,74	1'470,40
	A R I P O R T A R E							14'487,74

16.4 Schemi di cantierizzazione su sede stradale secondo il Decreto Ministeriale del 10/07/2002

Le cantierizzazioni sulla sede stradale o in adiacenza dovranno avvenire nel rispetto degli schemi tipologici del DM 10/07/2002 e delle prescrizioni del presente PSC. In particolare, in funzione della tipologia di strada, si allegano quale indicazione le tavole n. 81, 82, 84 e 85 che rappresentano, seppur nella schematizzazione tipologica che non può rappresentare appieno la situazione reale, le situazioni più comuni in relazione al tipo e alle tempistiche dell'intervento in oggetto. La segnaletica da posare dovrà essere concordata con il competente corpo di polizia e verificata sul posto di concerto con il CSE.

TAVOLA 81

Cantiere edile che occupa anche il marciapiede delimitazione e protezione del percorso pedonale

Nota:

Con larghezza della carreggiata residua maggiore o uguale a metri 5,60 tale da non richiedere l'imposizione del senso unico alternato.

Se la larghezza residua della corsia di destra è inferiore a metri 2,75 adottare la stessa deviazione della mezzera di tavola 74

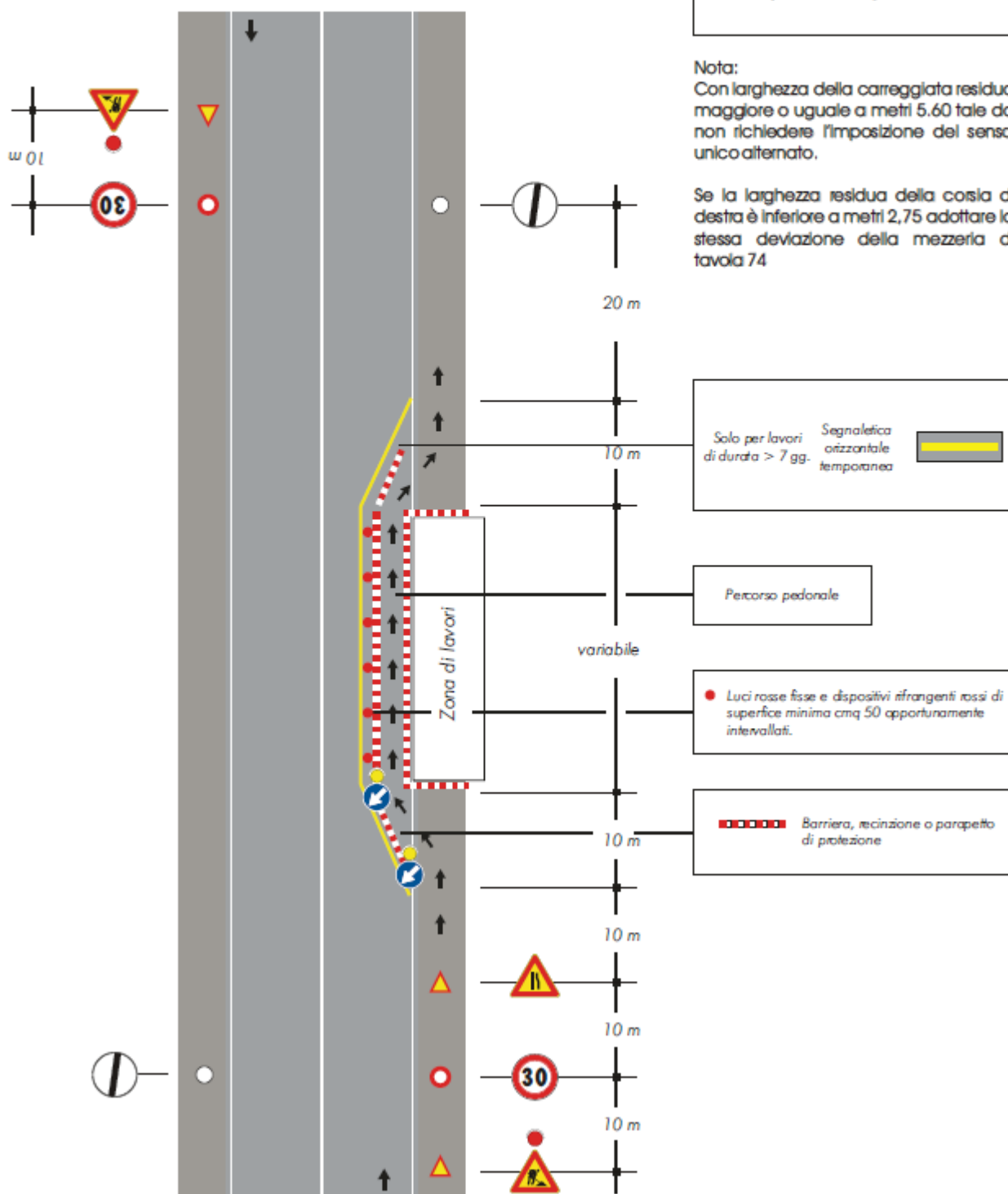


TAVOLA 84

*Cantiere che occupa
l'intera semicarreggiata
transito dei due sensi
di marcia sull'altra
semicarreggiata*

Solo per lavori
di durata > 7 gg.

Segnaletica
orizzontale
temporanea

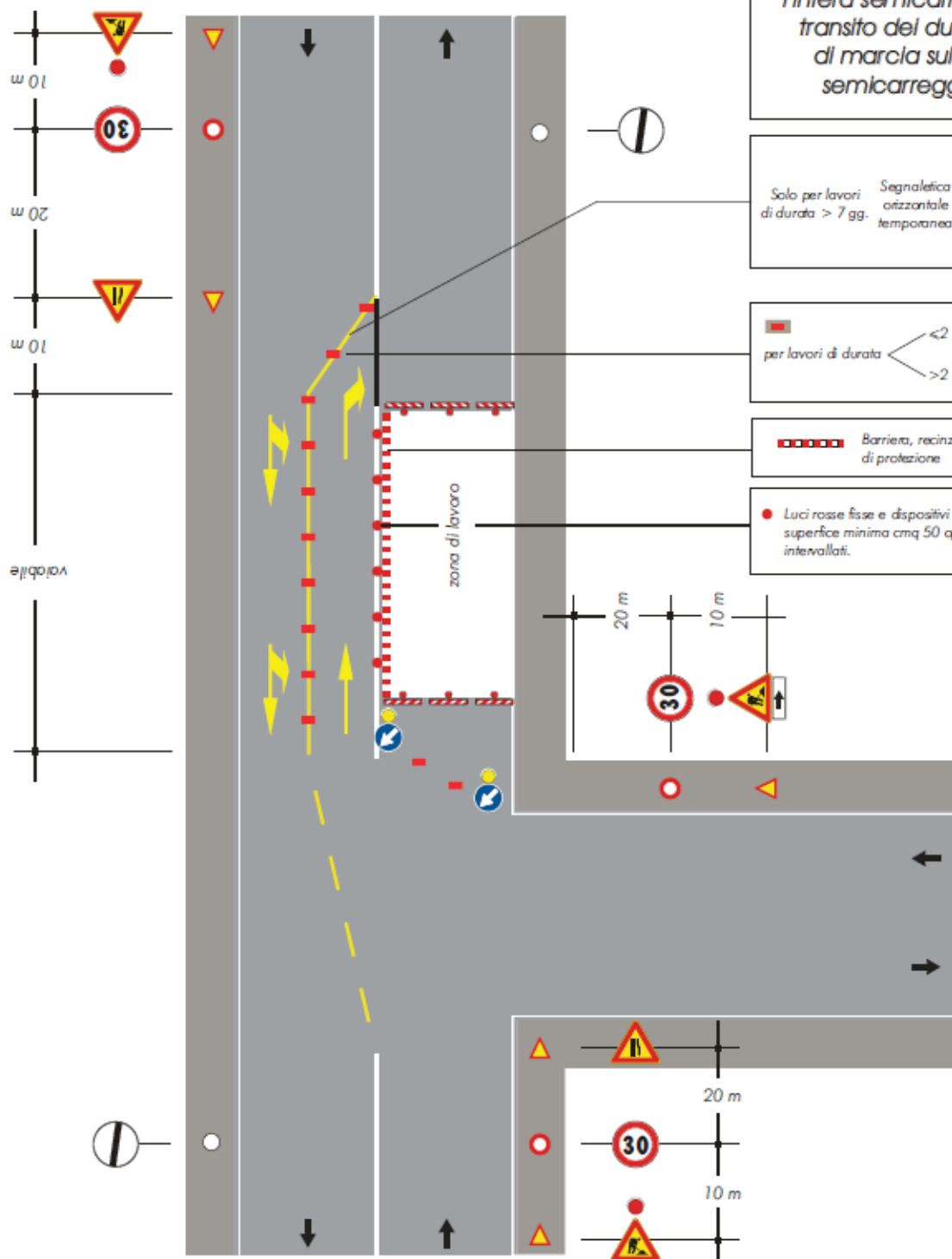


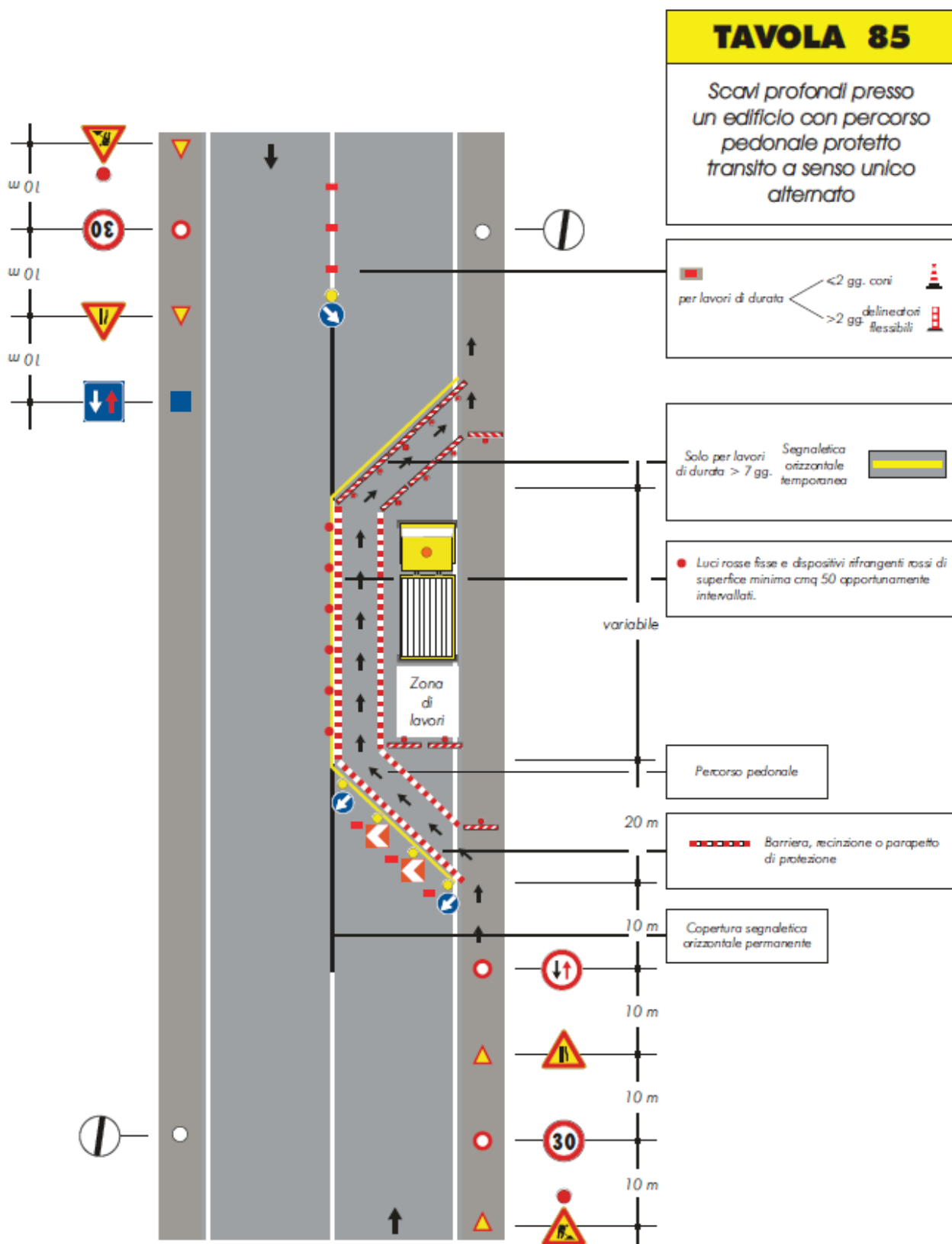
per lavori di durata

<2 gg. coni
>2 gg. delineatori flessibili

Barriera, recinzione o parapetto
di protezione

Luci rosse fisse e dispositivi rifrangenti rossi di
superficie minima cmq 50 opportunamente
intervallati.





Si richiama inoltre le tavole da utilizzare per l'”*apertura di chiavicotto portello o tombino*”, in funzione della durata e della localizzazione del chiusino da aprire.

Si prescrive in ogni caso che vi siano sempre barriere di protezione per chiusini e che i pozzetti siano aperti per il tempo strettamente necessario all'esecuzione della specifica lavorazione. Le barriere occorre siano posate su sede stradale ma anche all'interno dello stesso cantiere, a segnalazione e protezione del rischio caduta per gli operatori.



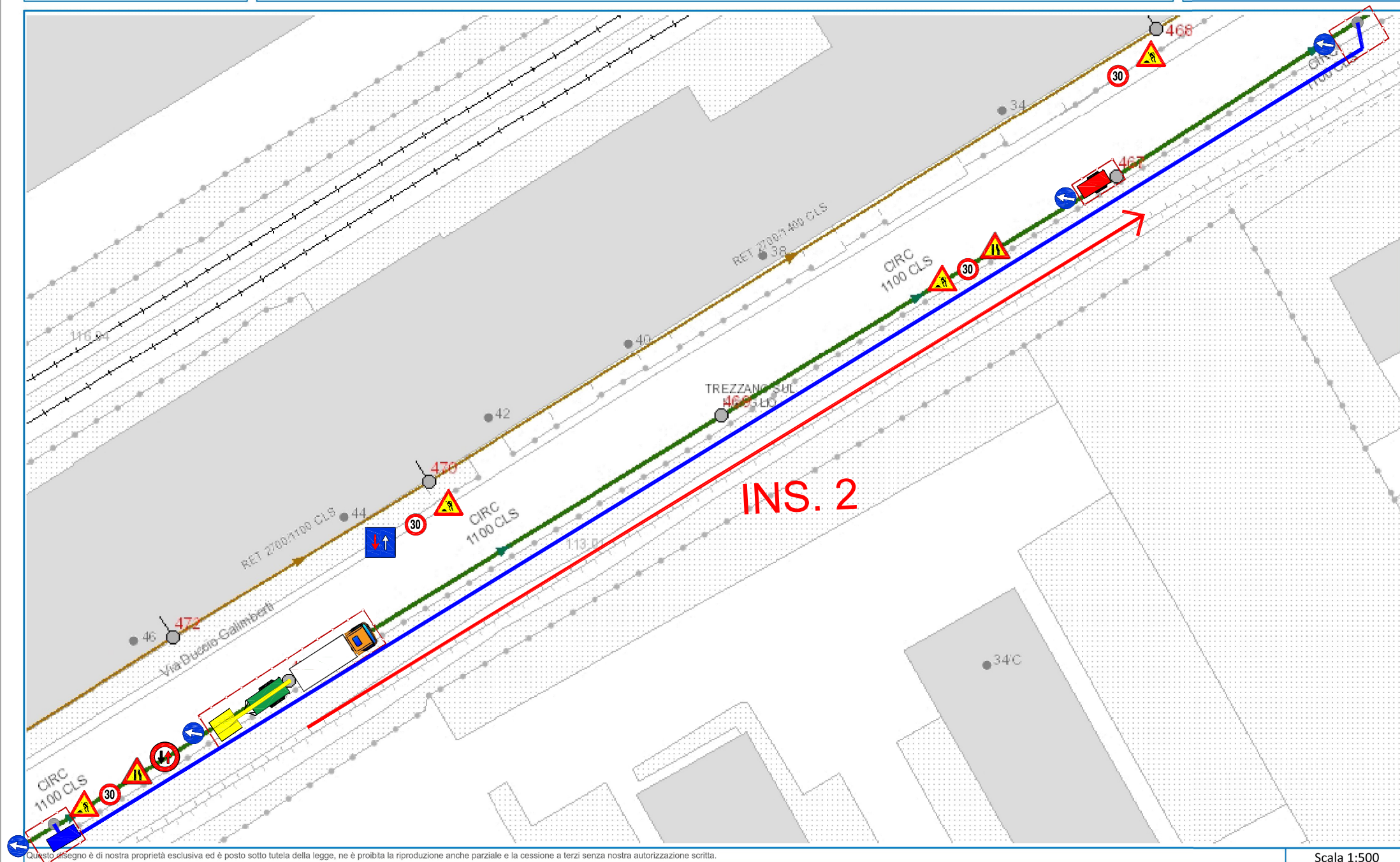
Figura II 402 Art. 40

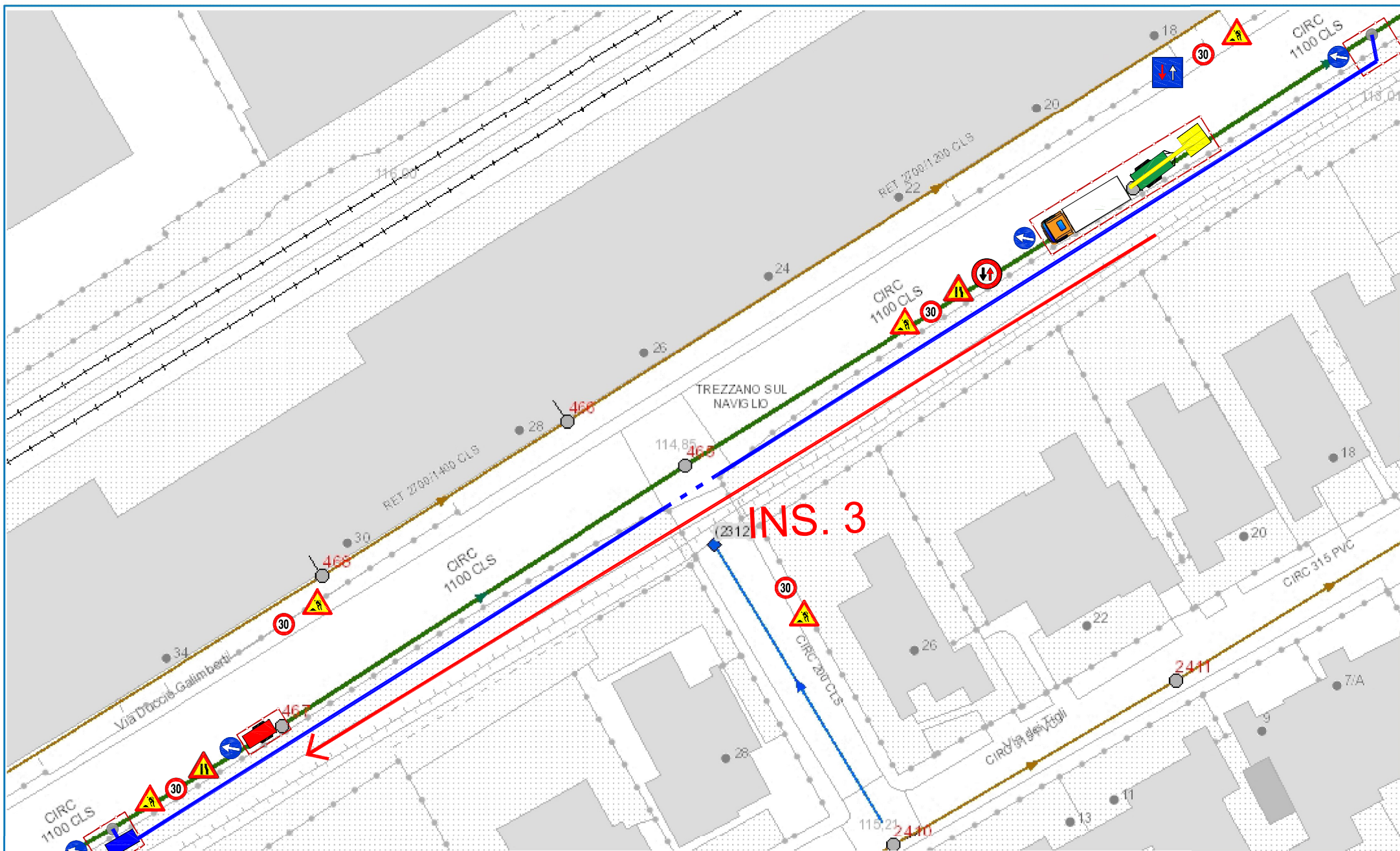
BARRIERA DI RECINZIONE PER
CHIUSINI

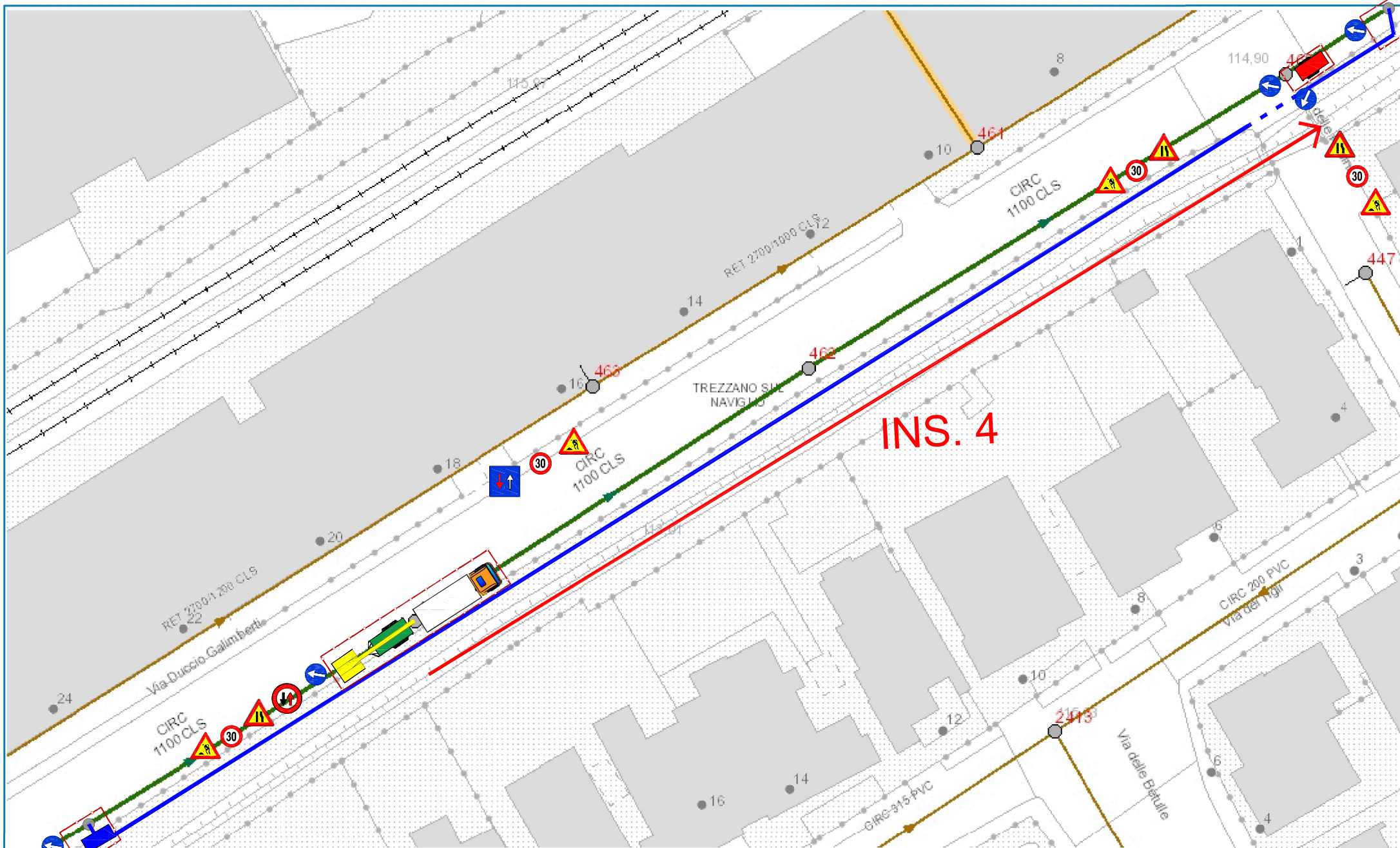
16.5 Layout di cantiere e viabilità

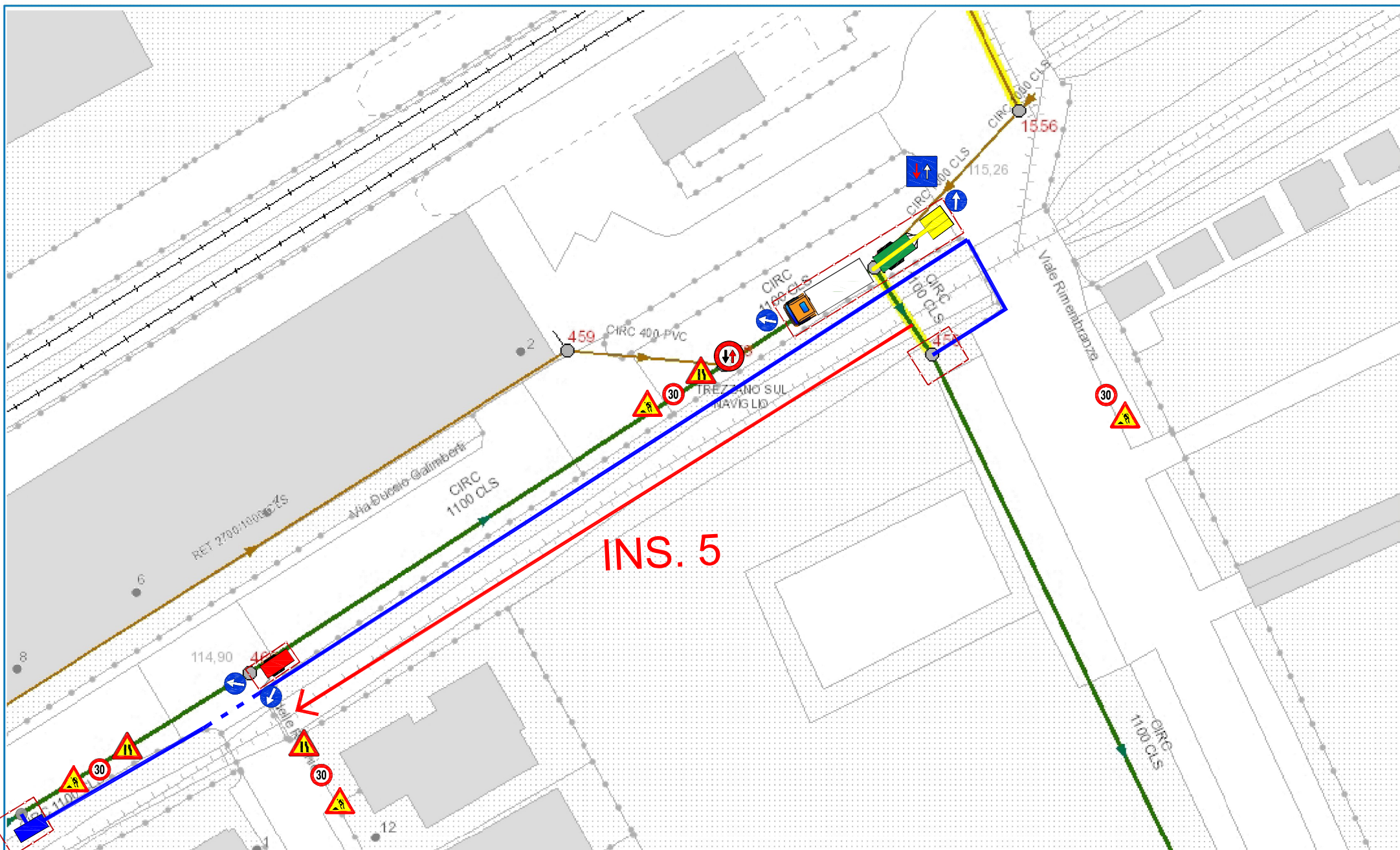
Si richiamano le specifiche tavole di progetto (si veda l'elenco elaborati), da intendersi quali parte integrante del presente PSC anche se non materialmente allegate.











16.6 Tabelle formazione lavoratori

[illegible]

16.7 Schede gestione rischi

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S1	Investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere
<u>Descrizione del rischio:</u> Investimento di personale di cantiere da parte di mezzi d'opera circolanti e/o operanti al suo interno. <u>Attività interessate:</u> Tutte le attività che si svolgono all'interno del cantiere in presenza di mezzi d'opera in movimento. <u>Misure di prevenzione e protezione:</u> Nell'area di cantiere devono essere ben individuate le aree di transito dei mezzi d'opera e le aree di sosta per carico e scarico. Le macchine operatrici devono essere condotte da personale esperto e devono essere dotate di conformità CE. Qualora sussistano difficoltà visive (nebbie fitte per lunghi periodi, scarsa illuminazione naturale delle aree in cui è sito il cantiere, ecc.), si prescrive che i mezzi d'opera utilizzati devono essere dotati di segnalatore luminoso lampeggiante sulla cabina di manovra e segnalatore acustico per manovre a visibilità ridotta. Il personale a piedi deve rispettare, se presenti, i percorsi a lui riservati o, in assenza di percorsi appositi (in caso di cantieri di dimensioni ridotte), lo stesso deve transitare ai margini della viabilità di cantiere facendo molta attenzione ai mezzi in transito. Dovranno essere presenti addetti per coordinare le manovre dei mezzi per l'entrata e l'uscita dal cantiere, durante le operazioni di carico e scarico del materiale e durante le interferenze con le attività circostanti. E' vietata la presenza di automezzi privati all'interno del cantiere ed è vietato l'accesso ai mezzi dei non addetti ai lavori. Si prescrive di identificare con segnaletica amovibile le aree di manovra dei mezzi d'opera in attività nelle aree di lavoro onde evitare il transito di personale nel raggio d'azione delle stesse. Il personale in assistenza ai mezzi di sollevamento (gru, autogrù, ecc.) e ai mezzi adibiti allo scavo (escavatori, ecc.) devono permanere in posizione frontale agli stessi o comunque sempre in vista dell'operatore addetto alla conduzione del mezzo d'opera. Qualora un operaio avesse la necessità di transitare in un'area in cui un mezzo d'opera sta eseguendo delle lavorazioni, lo stesso, prima di poter transitare, deve mettersi in contatto visivo, e possibilmente vocale, con l'operatore del mezzo per segnalare la propria presenza e richiedere l'autorizzazione ad attraversare. Solo dopo che l'operatore del mezzo d'opera ha provveduto alla messa in sicurezza del proprio mezzo, l'operaio può transitare nell'area di movimentazione del mezzo. L'operatore del mezzo d'opera può ricominciare ad eseguire l'attività precedentemente interrotta solo dopo essersi accertato che l'operaio in transito è uscito dall'area di manovra del mezzo. Il personale presente in cantiere deve essere dotato di indumenti ad alta visibilità almeno di CLASSE 2 di rifrangenza. Gli eventuali autisti dei fornitori presenti in cantiere, durante le attività di scarico e di carico del mezzo, devono indossare sempre indumenti ad alta visibilità di almeno CLASSE 2 di rifrangenza e devono sostare in posizione di sicurezza (es. area baraccamenti) o comunque al di fuori del raggio di azione dei mezzi d'opera.	

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S1	Investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere
Qualora fosse necessario verificare il corretto riempimento del cassone, l'operatore del mezzo d'opera adibito al caricamento deve mettere in sicurezza il proprio mezzo e solo successivamente autorizzare l'avvicinamento dell'autista del fornitore. La ripresa dell'attività di caricamento può avvenire solo a seguito dell'allontanamento dell'autista del fornitore e al suo ritorno in posizione di sicurezza.	

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S2	Investimento da veicoli circolanti in sede stradale
<u>Descrizione del rischio:</u> Investimento di personale di cantiere da parte di mezzi circolanti sulla viabilità veicolare ordinaria, in particolare per i lavori nei parcheggi in parte mantenuti in uso e soprattutto lungo le strade in cui è prevista la posa di fognature. <u>Attività interessate:</u> Le attività interessate sono quelle inerenti le installazioni, lo spostamento, la rimozione del cantiere stradale e la regolamentazione del traffico veicolare eseguito mediante il supporto di movieri, nonché le attività di posa condotte al di sotto della sede stradale (fincheggiamenti, parallelismi e attraversamenti). <u>Misure di prevenzione e protezione:</u> Nelle attività lavorative in presenza di traffico veicolare devono essere rispettate le seguenti precauzioni: a) le operazioni di installazione della segnaletica, così come le fasi di rimozione, sono precedute e supportate da addetti, muniti di bandierina arancio fluorescente, preposti a preavvisare all'utenza la presenza di uomini e veicoli sulla carreggiata; b) la composizione minima delle squadre deve essere determinata in funzione della tipologia di intervento, della categoria di strada, del sistema segnaletico da realizzare e dalle condizioni atmosferiche e di visibilità. La squadra dovrà essere composta in maggioranza da operatori che abbiano esperienza nel campo delle attività che prevedono interventi in presenza di traffico veicolare e che abbiano già completato il percorso formativo come OPERATORI/PREPOSTO DELLA SEGNALETICA STRADALE previsto dal Decreto Ministeriale 22/01/2019; c) in caso di nebbia fitta, di precipitazioni nevose o, comunque, condizioni che possano limitare notevolmente la visibilità o le caratteristiche di aderenza della pavimentazione, non è consentito effettuare operazioni che comportino l'esposizione al traffico di operatori e di veicoli nonché l'installazione di cantieri stradali e relativa segnaletica di preavviso e di delimitazione. Nei casi in cui le condizioni negative dovessero sopraggiungere successivamente all'inizio delle attività, queste devono essere immediatamente sospese con conseguente rimozione di ogni e qualsiasi sbarramento di cantiere e della relativa segnaletica (sempre che lo smantellamento del cantiere e la rimozione della segnaletica non costituisca un pericolo più grave per i lavoratori e l'utenza stradale); d) la gestione operativa degli interventi, consistente nella guida e nel controllo dell'esecuzione delle operazioni, deve essere effettuata da un preposto adeguatamente formato. Prima di iniziare un intervento su qualsiasi categoria di strada deve essere eseguita una presegnalazione di inizio intervento tramite sbandieramento e devono essere rispettate le seguenti precauzioni: a) nella scelta del punto di inizio dell'attività di sbandieramento devono essere privilegiati i tratti in rettilineo e devono essere evitati stazionamenti in curva, immediatamente prima e dopo una galleria e all'interno di una galleria quando lo sbandieramento viene eseguito per presegnalare all'utenza la posa di segnaletica stradale; b) al fine di consentire un graduale rallentamento è opportuno che la segnalazione avvenga a debita distanza	

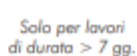
Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S2	Investimento da veicoli circolanti in sede stradale
dalla zona dove inizia l'interferenza con il normale transito veicolare, comunque nel punto che assicura maggiore visibilità e maggiori possibilità di fuga in caso di pericolo; c) nel caso le attività si protraggano nel tempo, per evitare pericolosi abbassamenti del livello di attenzione, gli sbandieratori devono essere avvicinati nei compiti da altri operatori; d) tutte le volte che non è possibile la gestione degli interventi a vista, gli operatori impegnati nelle operazioni di sbandieramento si tengono in contatto, tra di loro o con il preposto, mediante l'utilizzo di idonei sistemi di comunicazione di cui devono essere dotati; e) in presenza di particolari caratteristiche planimetriche della tratta interessata (ad esempio dossi, cunette, serie di curve, ecc.), lo sbandieramento deve comprendere anche più di un operatore. Per la regolamentazione del traffico in condizioni di senso unico alternato, in assenza di impianto semaforico temporizzato, i movieri devono rispettare le seguenti precauzioni: a) i movieri si devono posizionare in posizione anticipata rispetto al raccordo obliquo ed in particolare, per le strade tipo "C" ed "F" extraurbane, dopo il segnale di "strettoia", avendo costantemente cura di esporsi il meno possibile al traffico veicolare; b) nel caso in cui queste attività si protraggano nel tempo, per evitare pericolosi abbassamenti del livello di attenzione, i movieri devono essere avvicinati nei compiti da altri operatori; c) tutte le volte che non è possibile la gestione degli interventi a vista, gli operatori impegnati come movieri si tengono in contatto tra di loro o con il preposto, mediante l'utilizzo di idonei sistemi di comunicazione di cui devono essere dotati; d) le fermate dei veicoli in transito con movieri, sono comunque effettuate adottando le dovute cautele per evitare i rischi conseguenti al formarsi di code. In occasione di ingresso/uscita mezzi d'opera (si intendono quei mezzi autorizzati alla circolazione su strada) da cantieri stradali, anche in presenza di senso unico alternato mediante impianto semaforico, devono essere presenti dei movieri ad interrompere temporaneamente il traffico veicolare per consentire le manovre in sicurezza dei mezzi. Per l'esecuzione in sicurezza delle attività di sbandieramento, posizionamento della segnaletica e regolazione del traffico con i movieri gli operatori devono: a) scendere dal veicolo dal lato non esposto al traffico veicolare; b) camminare sulla banchina fino a portarsi in posizione sufficientemente anticipata rispetto al punto di intervento in modo da consentire agli utenti un ottimale rallentamento; c) segnalare con lo sbandieramento fino a che non siano cessate le esigenze di presegnalazione; d) la presegnalazione deve durare il minor tempo possibile ed i lavoratori che la eseguono si devono portare, appena possibile, a valle della segnaletica installata o comunque al di fuori di zone direttamente esposte al traffico veicolare; e) utilizzare dispositivi luminosi o analoghi dispositivi se l'attività viene svolta in ore notturne.	

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S2	Investimento da veicoli circolanti in sede stradale
<u>Il personale presente in cantiere deve essere dotato di indumenti ad alta visibilità della classe di rifrangenza conforme alla categoria di strada.</u> I cantieri temporanei e mobili, nonché eventuali interventi puntuali eseguiti su strade di qualsiasi categoria devono essere realizzati in conformità al vigente Codice della Strada e al D.M. 10/07/2002. In particolare, le aree di cantiere devono essere presegnalate con la cartellonistica e la segnaletica orizzontale previste nelle tavole esemplificative allegate al Decreto Ministeriale sopra citato, così come devono essere organizzate le deviazioni dei flussi viabilistici nelle modalità previste nelle tavole esemplificative sopra citate. Si allegano qui di seguito le tavole della segnaletica da utilizzarsi per l'allestimento del cantiere sulla viabilità stradale interessata dai lavori secondo il DM 10 luglio 2002. I lavori sulla sede stradale dovranno essere realizzati con cantieri mobili per tratti finiti. Per ulteriori dettagli si rimanda alla tavola con il layout di cantiere allegata.	

Cantiliere edile che occupa anche il marciapiede dell'imitazione e protezione del percorso pedonale

Nota:
Con larghezza della carreggiata residua maggiore o uguale a metri 5,60 tale da non richiedere l'impostazione del senso unico alternato.

Se la lunghezza residua della corsia di destra è inferiore a metri 2,75 adottare la stessa deviazione della mezzera di tavola 74



Segnaletica
orizzontale
temporanea

Percorso pedonale

- Luci rosse fisse e dispositivi rifrangenti rossi di superficie minima cmq 50 opportunamente intervallati.

 *Barriera, recinzione o parapetto di protezione*

TAVOLA 85

*Scavi profondi presso
un edificio con percorso
pedonale protetto
transito a senso unico
alternato*

per lavori di durata $\begin{cases} < 2 \text{ gg. coni} \\ > 2 \text{ gg. delineatori flessibili} \end{cases}$

Solo per lavori
di durata $> 7 \text{ gg.}$ Segnaletica
orizzontale
temporanea

● Luci rosse fisse e dispositivi rifrangenti rossi di
superficie minima cmq 50 opportunamente
intervallati.

variabile

Percorso pedonale

20 m

Barriera, recinzione o parapetto
di protezione

10 m

Copertura segnaletica
orizzontale permanente

10 m

10 m

10 m

10 m

Titolo	Interventi di rifacimento reti e collettori fognari,
intervento:	relining e riduzione acque parassite – Agglomerato
	di Trezzano sul Naviglio
Comune:	Trezzano sul Naviglio
Commessa:	9536_TSN
Data:	Agosto 2025
Revisione:	00

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S3	Seppellimento

Descrizione del rischio:

Seppellimento e sprofondamento a seguito di slittamenti, frane, crolli o cedimenti nelle operazioni di scavo a sezione obbligata o in scavi per sbancamento, durante le operazioni di rinterro in entrambe le casistiche oppure in occasione del passaggio di mezzi d'opera a bordo scavo.

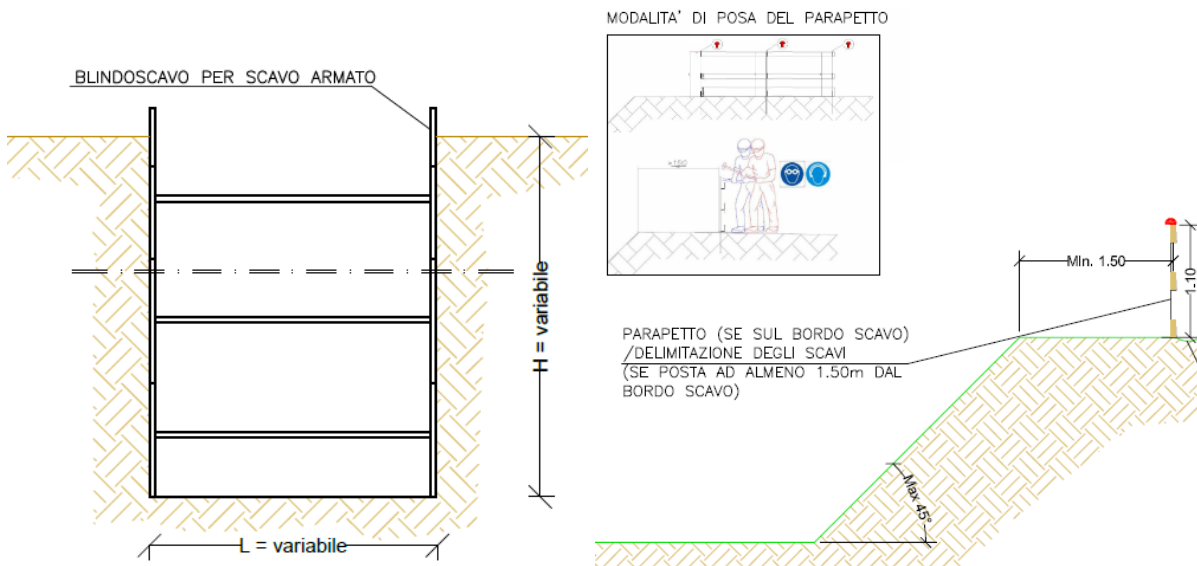
Attività interessate:

Tutte le attività che prevedono l'accesso di personale all'interno di scavi.

Descrizione del tipo di scavo da eseguirsi:

Si prescrive che per le attività di scavo l'impresa proceda in accordo alla relazione geologico-geotecnica allegata al progetto con le relative prove geotecniche e secondo le effettive condizioni idrogeologiche in essere al momento dello scavo, da verificare quotidianamente e in ogni caso prima dell'eventuale accesso al fondo scavo. Si prevedono scavi armati realizzati con idoneo supporto delle pareti di scavo e scavi a scarpa con pendenza adeguata, se di ingombro compatibile con la cantierizzazione.

Si richiama la tavola tecnica degli scavi e la relazione geologica dle progetto eecutivo.



Misure di prevenzione e protezione:

Nelle attività lavorative che prevedono la possibilità di seppellimento (scavi a sezione ristretta o di sbancamento) devono essere rispettate le seguenti prescrizioni:

- nel caso di scavi eseguiti con mezzi meccanici, le persone non devono transitare o comunque essere presenti né alla base o sul ciglio del fronte di attacco;
- le persone non devono accedere al ciglio superiore del fronte di scavo: la zona pericolosa deve essere delimitata con barriere mobili o segnalata con opportuni cartelli;
- il ciglio superiore degli scavi deve essere pulito e spianato;
- le pareti dello scavo, prima dell'accesso di operatori al suo interno, devono essere controllate per eliminare

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S3	Seppellimento
	le irregolarità ed evitare eventuali distacchi di blocchi o di sassi (disgaggio), in particolar modo in presenza di sottoservizi (tubazioni, cavidotti) paralleli alla direzione di scavo e posti nelle sue immediate vicinanze in quanto, la presenza di materiale di riporto non omogeneo con il resto del terreno, può causare franamenti o distacchi di materiale; e) prima di accedere alla base della parete di scavo accertarsi del completamento dei lavori, armature di sostegno delle pareti dello stesso comprese, quando previste; f) i mezzi meccanici non devono circolare lungo il ciglio dello scavo, se non previste armature di sostegno delle pareti dello stesso di idonea capacità portante; g) <u>è tassativamente vietato costituire depositi di materiali, l'installazione di macchine pesanti o fonti di vibrazioni e urti e la sosta di veicoli presso il ciglio degli scavi.</u> Qualora sia necessario, per le condizioni di lavoro, la realizzazione di soli depositi di materiale si deve provvedere alle necessarie puntellature; h) i cigli superiori degli scavi devono essere protetti con teli impermeabili per evitare gli effetti erosivi dell'acqua piovana; i) quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno. Nello scavo di pozzi e di trincee profondi più di m 1,50, quando la consistenza del terreno non dia sufficiente garanzia di stabilità, anche in relazione alla pendenza delle pareti, si deve provvedere, man mano che procede lo scavo, all'applicazione delle necessarie armature di sostegno delle pareti. <u>Qualora la lavorazione richieda che l'operatore permanga in posizione curva, anche per periodi di tempo limitati, la suddetta armatura di sostegno deve essere posta in opera già da profondità maggiori od uguali a 1,20 m.</u> L'armatura di sostegno delle pareti deve sporgere dai bordi degli scavi di almeno cm 30. Idonee precauzioni e armature devono essere adottate anche nelle sottomurazioni e quando, in vicinanza dei relativi scavi, vi siano fabbriche o manufatti, le cui fondazioni possano essere scoperte o indebolite dagli stessi. I sistemi di sostegno e contrasto in assi da ponte e puntoni metallici devono essere installati con l'approfondirsi dello scavo e, nel caso fossero opere provvisorie di notevole importanza, <u>devono essere accompagnati da una relazione di calcolo strutturale e da uno schema di montaggio dell'opera provvisoria.</u> I sistemi di sostegno e contrasto prefabbricati devono invece essere dotati di certificazione CE, devono essere installati secondo le istruzioni fornite dal fabbricante e vengono messi in opera a seconda della tipologia, che può essere: - con cassoni; - per infissione. I lavori con scavo devono essere sospesi durante eventi meteorologici che possano influire sulla stabilità dei terreni. La stabilità delle pareti e delle armature di protezione dello scavo devono essere verificate prima della ripresa delle lavorazioni. Per l'accesso agli scavi deve essere installata, qualora non sia possibile realizzare rampe di discesa in terra,

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S3	Seppellimento
una scala conforme alla normativa vigente vincolata al piede e/o in testa e che sbordi almeno un metro dal piano campagna al fine di consentire una discesa sicura negli scavi. Si demanda al datore di lavoro delle imprese esecutrici, facendo riferimento all'art. 95, c1-lett.b, la scelta dell'ubicazione dei posti di lavoro tenendo conto delle condizioni di accesso a tali posti, definendo vie o zone di spostamento o di circolazione. Nei lavori di rinterro con mezzi meccanici è vietata la presenza degli operai, oltre che nel campo di azione dell'escavatore, anche alla base dello scavo.	

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S4	Caduta di materiale dall'alto
<u>Descrizione del rischio:</u> Lesioni causate dall'investimento di masse cadute dall'alto durante le operazioni di movimentazione di materiali o per caduta degli stessi da opere provvisorie (ponteggi, ecc.) oppure a seguito di demolizioni di strutture che possono causare la proiezione di materiali frantumati a distanza. <u>Attività interessate:</u> Tutte le attività che prevedono la movimentazione aerea di materiale, la realizzazione di strutture gettate in opere e/o prefabbricate in elevazione, la rimozione di conci di struttura in elevazione durante la demolizione di parti della stessa, la demolizione di murature perimetrali e l'allontanamento delle macerie prodotte durante attività di demolizione di edifici <u>Misure di prevenzione e protezione:</u> Gli addetti, prima di consentire l'inizio della manovra di sollevamento devono verificare che il carico sia stato imbracato correttamente. In caso di movimentazione di materiale sciolto deve essere utilizzato un contenitore adeguato che non consenta la caduta accidentale del materiale contenuto (benna della gru, reti, ecc.) Durante il sollevamento del carico, gli addetti devono accompagnarlo fuori dalla zona di interferenza con attrezzature, ostacoli o materiali eventualmente presenti, solo per lo stretto necessario. Gli addetti all'imbracatura ed aggancio del carico, devono allontanarsi al più presto dalla sua traiettoria durante la fase di sollevamento. E' vietato sostare in attesa sotto la traiettoria del carico. E' consentito avvicinarsi al carico in arrivo, per pilotarlo fuori dalla zona di interferenza con eventuali ostacoli presenti, solo quando questo è giunto quasi al suo piano di destinazione. Prima di sganciare il carico dall'apparecchio di sollevamento, bisognerà accertarsi preventivamente della stabilità del carico stesso. Dopo aver comandato la manovra di richiamo del gancio da parte dell'apparecchio di sollevamento, esso non va semplicemente rilasciato, ma accompagnato fuori dalla zona impegnata da attrezzature o materiali, per evitare agganci accidentali. Si prescrive che i punti di carico e scarico del materiale devono essere delimitati e segnalati e le movimentazioni devono avvenire sempre e solo all'interno delle aree di cantiere. Il materiale di demolizione non deve essere gettato dall'alto, ma deve essere trasportato oppure convogliato in appositi canali, il cui estremo inferiore non deve risultare ad altezza maggiore di m 2 dal livello del piano di raccolta. I canali suddetti devono essere costruiti in modo che ogni tronco imbocchi nel tronco successivo; gli eventuali raccordi devono essere adeguatamente rinforzati. L'imboccatura superiore del canale deve essere sistemata in modo che non possano cadervi accidentalmente persone. Ove sia costituito da elementi pesanti od ingombranti, il materiale di demolizione deve essere calato a terra con mezzi idonei, movimentandolo o imbracandolo secondo le prescrizioni e le modalità sopra descritte. L'accesso allo sbocco dei canali di scarico per il caricamento ed il trasporto del materiale accumulato deve essere consentito soltanto dopo che sia stato sospeso lo scarico dall'alto.	

Titolo Interventi di rifacimento reti e collettori fognari,
intervento: relining e riduzione acque parassite – Agglomerato
di Trezzano sul Naviglio
Comune: Trezzano sul Naviglio
Commessa: 9536_TSN
Data: Agosto 2025
Revisione: 00

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S5	Caduta dall'alto
<u>Descrizione del rischio:</u> Lesioni a causa di cadute dall'alto per perdita di stabilità dell'equilibrio dei lavoratori, in assenza di adeguate misure di prevenzione, da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore. <u>Attività interessate:</u> Tutte le attività che prevedono l'accesso, lo spostamento di lavoratori o l'esecuzione di lavorazioni con dislivelli maggiori di 50 cm o in quota (altezza maggiore di 2,00 m da un piano stabile). <u>Misure di prevenzione e protezione:</u> Per tutte le attività che comportano il lavoro in quota si devono scegliere gli apprestamenti più idonei a garantire e mantenere condizioni di lavoro sicurezza, dando priorità alle misure di protezione collettiva rispetto a quelle di protezione individuale, valutando anche le dimensioni delle attrezzature di lavoro impiegate in funzione della natura dei luoghi e dei lavori da eseguire, delle sollecitazioni prevedibili e di una circolazione priva di rischi. La frequenza di circolazione, il dislivello e la natura dell'impiego, costituiscono i parametri in base ai quali deve essere operata la scelta del tipo più idoneo di accesso ai posti di lavoro temporanei in quota, sistema di accesso che peraltro deve consentire l'evacuazione in caso di pericolo imminente. L'uso di scale a pioli per il lavoro in quota è consentito solo nel caso in cui l'impiego di altri apprestamenti, quali ponteggio o trabattelli, non sia giustificato a causa del limitato livello di rischio e della breve durata di impiego oppure dalle caratteristiche esistenti dei siti che non possono essere modificate. Il sistema di accesso e di posizionamento mediante funi, alle quali il lavoratore è direttamente sostenuto, è ammesso soltanto in particolari circostanze da concordare preventivamente e solo qualora il lavoratore sia in possesso di formazione "Lavori in quota con fune" di durata non inferiore a 32h, il cui aggiornamento deve avvenire ogni 5 anni con una formazione di durata minima 8h. Tale soluzione deve essere perpetrata soltanto se non vi è la possibilità di utilizzare altri apprestamenti che consentano lo svolgimento della lavorazione con uguali o maggiori condizioni di sicurezza. I dispositivi di protezione collettiva contro le cadute dall'alto possono presentare interruzioni soltanto nei punti in cui sono presenti le scale di accesso al piano di lavoro. Nel caso in cui l'esecuzione di un lavoro particolare richieda l'eliminazione temporanea di un dispositivo di protezione collettiva contro le cadute, è necessario adottare misure di sicurezza equivalenti ed efficaci, come linee vita provvisorie o punti di ancoraggio per consentire al personale impiegato di mantenersi in sicurezza mediante DPI III cat. anticaduta. In tali casi le aree di lavoro interessate devono essere interdette per impedire l'accesso del personale non direttamente impiegato nella lavorazione in corso e che deve essere dotato di tutti i dispositivi di sicurezza necessari ad abbattere il rischio di caduta dall'alto. Una volta terminato il lavoro, i dispositivi di protezione collettiva contro le cadute dall'alto devono essere ripristinati. Ovviamente i lavori temporanei in quota possono essere eseguiti solamente se le condizioni meteorologiche non mettono in pericolo la sicurezza e la salute dei lavoratori.	

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S5	Caduta dall'alto
È fatto assoluto divieto di utilizzare scale, ponteggi, trabattelli, ponti su ruote che non rispettino tutte le prescrizioni normative vigenti. Le aperture lasciate nelle andatoie/passarelle devono essere circondate da normale parapetto e da tavola fermapiede oppure devono essere coperte con tavolato solidamente fissato e di resistenza non inferiore a quella del piano di calpestio dei ponti di servizio. Qualora le aperture vengano usate per il passaggio di materiali o di persone, un lato del parapetto può essere costituito da una barriera mobile non asportabile, che deve essere aperta soltanto per il tempo necessario al passaggio. Le aperture prospicienti il vuoto o vani che abbiano una profondità superiore a m 0,50 devono essere munite di normale parapetto e tavole fermapiede oppure essere convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone. <u>Il dettaglio delle procedure di sicurezza da adottare dovrà essere contenuto nel POS delle varie imprese operatrici.</u> Procedure particolari a cura del CSE Prima dell'inizio dei lavori di montaggio di strutture prefabbricate deve essere messa a disposizione dei responsabili del lavoro e degli operatori la seguente documentazione tecnica: a) piano di lavoro sottoscritto dalla o dalle ditte e dai tecnici interessati che descriva chiaramente le modalità di esecuzione delle operazioni di montaggio e la loro successione; b) procedure di sicurezza da adottare nelle varie fasi di lavoro fino al completamento dell'opera; c) nel caso di più ditte operanti nel cantiere, cronologia degli interventi da parte delle diverse ditte interessate. In mancanza di tale documentazione tecnica è fatto divieto di eseguire operazioni di montaggio. Nelle operazioni di montaggio di strutture prefabbricate, quando esiste pericolo di caduta di persone, deve essere attuata almeno una delle seguenti misure di sicurezza atte ad eliminare il predetto pericolo: a) impiego di impalcatura, ponteggio o analoga opera provvisoria; b) adozione di cinture di sicurezza con bretelle collegate a fune di trattenuta di lunghezza tale da limitare l'eventuale caduta a non oltre 1,5 m; c) adozioni di reti di sicurezza; d) adozione di sistemi o procedure espressamente citati nelle istruzioni scritte fornite dal fornitore o dalla ditta di montaggio. Nella costruzione di edifici, in luogo del punto a), possono essere adottate difese applicate alle strutture prefabbricate a piè d'opera ovvero immediatamente dopo il loro montaggio, costituite da parapetto normale con arresto al piede, ovvero del parapetto normale, arretrato di 30 cm rispetto al filo esterno della struttura alla quale è affiancato.	

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S6	Caduta nello scavo
<u>Descrizione del rischio:</u> Lesioni a causa di cadute nel vuoto all'interno di scavi per perdita di stabilità dell'equilibrio dei lavoratori, in assenza di adeguate misure di prevenzione. <u>Attività interessate:</u> Tutte le attività che prevedono lo spostamento o lo stazionamento di lavoratori oppure l'esecuzione di lavorazioni nei pressi dei cigli di scavo. <u>Misure di prevenzione e protezione:</u> L'accesso al fondo dello scavo deve avvenire tramite appositi percorsi (scale a mano, scale ricavate nel terreno, rampe di accesso, ecc.). Nel caso si utilizzino scale a mano, devono sporgere a sufficienza oltre il piano di accesso e devono essere fissate stabilmente per impedire slittamenti o sbandamenti. L'accesso nei pozzi di fondazione o nelle fosse di spinta deve essere predisposto con rampe di scale, anche verticali, purché sfalsate tra loro ed intervallate da pianerottoli di riposo posti a distanza non superiore a 4 metri l'uno dall'altro. Qualora si verifichino situazioni che possono comportare la caduta nel vuoto dell'operatore i lati liberi dello scavo o del rilevato devono essere protetti con appositi parapetti di trattenuta. Gli attraversamenti devono essere garantiti da passerelle pedonali o piastre veicolari provviste da ambo i lati di parapetti con tavole fermapiè. La zona di avanzamento del fronte scavo deve essere chiaramente segnalata e delimitata con barriere mobili (cantieri stradali per posa reti fognatura ed acquedotto) o con parapetti e ne deve essere impedito l'accesso al personale non autorizzato. Il ciglio del fronte di scavo dovrà essere reso inaccessibile mediante barriere mobili, posizionate ad opportuna distanza di sicurezza e spostabili con l'avanzare del fronte dello scavo stesso. Dovrà provvedersi, inoltre, a segnalare la presenza dello scavo con opportuni cartelli.	

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S6	Caduta nello scavo

Tipologico Pianta Avanzamento Scavo

149
227

Nel caso di scavi che dovranno permanere aperti per un tempo superiore rispetto alla singola giornata lavorativa, tali barriere mobili provvisorie dovranno essere sostituite da regolari parapetti.

Le aperture lasciate nelle andatoie/passarelle devono essere circondate da normale parapetto e da tavola fermapiEDE oppure devono essere coperte con tavolato solidamente fissato e di resistenza non inferiore a quella del piano di calpestio dei ponti di servizio.

Qualora le aperture vengano usate per il passaggio di materiali o di persone, un lato del parapetto può essere costituito da una barriera mobile non asportabile, che deve essere aperta soltanto per il tempo necessario al passaggio. Le aperture prospicienti il vuoto che abbiano una profondità superiore a m 0,50 devono essere munite di normale parapetto e tavole fermapiEDE oppure essere convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone.

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S7	Polveri
<u>Descrizione del rischio:</u> Lesioni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore derivanti dall'esposizione per l'impiego diretto di materiali in grana minuta o in polvere e/o derivanti da lavorazioni o operazioni che ne comportano l'emissione. <u>Attività interessate:</u> - Demolizioni - Scavi - Stesura asfalti - Attività collegate ai lavori di muratura (intonacatura, realizzazione di malta cementizia, ecc.) - Carico/scarico di materiale terroso o inerti - Circolazione di mezzi su strade o piste di cantiere in terra durante periodi particolarmente aridi <u>Misure di prevenzione e protezione:</u> Durante i lavori di scavo e rinterro bisogna assicurarsi che non siano presenti materiali pericolosi quali amianto, inquinati, ecc. onde evitare la dispersione di fibre durante le movimentazioni. Qualora il terreno sia particolarmente asciutto e si devono eseguire scavi e/o movimentazioni di terreno con i mezzi d'opera, si deve avere particolare cura ed attenzione per evitare il propagarsi di polveri. In periodi particolarmente secchi e asciutti, si prescrive di provvedere all'inumidimento della viabilità del cantiere e di quella utilizzata dai mezzi per l'avvicinamento allo stesso. Durante le operazioni di stesura del conglomerato bituminoso i lavoratori devono posizionarsi sopravvento rispetto alla stesa del materiale caldo. Durante le operazioni di realizzazione delle malte cementizie i lavoratori devono posizionarsi con le attrezzature in spazi aperti e dovranno permanere sopravvento rispetto all'attrezzatura. Durante le operazioni di scarico di sabbie e inerti gli autisti devono eseguire tale manovra con particolare attenzione senza eseguire uno scarico di materiale repentino che possa provocare un innalzamento elevato di polveri in atmosfera che possono provocare difficoltà visive e respiratore sia al personale interno al cantiere che presente esternamente allo stesso (es. pedoni, edifici limitrofi, ecc.) In caso di forte vento si prescrive la copertura dei cumuli di sabbia e materiale a grana fine presenti in cantiere per evitare l'innalzamento di polveri o la proiezione di materiale nei confronti del personale che opera internamente al cantiere e di tutti coloro che sono presenti esternamente allo stesso (es. pedoni, edifici limitrofi, ecc.) Durante i lavori di demolizione si deve provvedere a ridurre il sollevamento della polvere, irrorando con acqua le murature ed i materiali di risulta e curando che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente. Inoltre, qualora fosse possibile data la presenza di opere provvisorie a perimetro della struttura, si prescrive l'installazione di teli in tessuto non tessuto per evitare il propagarsi di polveri. <u>Il personale presente in cantiere deve essere dotato di maschere con filtro P2/3 qualora le polveri</u>	

Titolo intervento: Interventi di rifacimento reti e collettori fognari, relining e riduzione acque parassite – Agglomerato di Trezzano sul Naviglio
 Comune: Trezzano sul Naviglio
 Commessa: 9536_TSN
 Data: Agosto 2025
 Revisione: 00

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S7	Polveri
<u>emesse durante le attività lavorative siano di entità tale da generare problemi agli operatori presenti nell'area di lavoro.</u>	

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S11	Annegamento
<u>Descrizione del rischio:</u> Allagamento delle aree di lavoro a seguito di alluvioni dovute all'esondazione di corpi idrici o eventi meteorici che causano un notevole aumento delle portate circolanti nelle reti di drenaggio urbano, caduta in acqua di personale e mezzi operanti in cantiere nei pressi di corsi d'acqua o bacini. <u>Attività interessate:</u> Tutte le attività svolte all'interno di vasche volano, vasche di prima pioggia, sulla rete di drenaggio urbano bianca o mista e nelle immediate vicinanze di corsi d'acqua naturali o artificiali. <u>Misure di prevenzione e protezione:</u> L'area interessata dal cantiere deve essere individuata topograficamente, geologicamente e deve essere valutato il contorno ambientale onde ottenere le informazioni utili a determinare le condizioni idrogeologiche in cui si opera al fine di prevenire il recapito in cantiere del deflusso di eventuali alluvioni dovute all'esondazione di corsi d'acqua o all'arrivo di portate considerevoli dalla rete fognaria. Ove del caso è necessario prevedere canali di captazione e deflusso ed attrezzare il cantiere con pompe idrovore di capacità adeguata. In occasione di rilevanti precipitazioni meteorologiche è necessario mettere in osservazione i corsi d'acqua, i canali limitrofi e, se interessate dai lavori direttamente o indirettamente, le reti di drenaggio urbano in modo da poter sospendere tempestivamente le attività, con particolare riferimento a quelle svolte negli scavi. Dopo piogge o altre manifestazioni atmosferiche che hanno determinato la interruzione dei lavori, la ripresa degli stessi è preceduta dal controllo della stabilità dei terreni, delle opere provvisorie, delle reti di servizi e di quant'altro suscettibile di aver avuto compromessa la sicurezza. Qualora si verificasse l'irruzione di acque in cantiere i lavori devono essere immediatamente sospesi e i lavoratori devono abbandonare i posti di lavoro e recarsi in luoghi sicuri posti a quota più elevata; devono essere disattivate le reti di alimentazione del cantiere ed attivate quelle eventuali di emergenza (es. generatori di corrente). Devono essere immediatamente attivati i sistemi di controllo e di evacuazione del cantiere (es. pompe, canali di scolo). Le operazioni di controllo delle inondazioni e di attivazione dei dispositivi di emergenza devono essere effettuate da lavoratori esperti costantemente diretti da un preposto. Per i lavori in fregio o in prossimità di corsi d'acqua, bacini (es. vasche volano), ma che non interessano direttamente questi ultimi, il rischio di caduta in acqua deve essere evitato con procedure di sicurezza analoghe a quelle previste per la caduta dall'alto. Nei lavori che interessano direttamente i corsi d'acqua, come il rifacimento di difese delle sponde, operazioni in alveo in genere (es. posa condotte in subalveo), sono necessarie misure precauzionali aggiuntive, che devono comprendere: • Verifica dell'inesistenza di fonti di inquinamento delle acque; • Uso di idonei dispositivi di protezione individuale (es.: stivali in gomma a tutta gamba); • Uso di salvagenti a giacca (gilè di sicurezza, giubbe).	

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S11	Annegamento
• Uso di idonee opere provvisionali per annullare il rischio di allagamento delle aree di lavoro. Le opere provvisionali e di protezione si possono differenziare sostanzialmente per quanto concerne la loro progettazione, che deve tener conto dei vincoli specifici richiesti dalla presenza del particolare fattore ambientale. In fase di progettazione e programmazione dei lavori, si devono prendere in considerazione procedure di sicurezza che devono tener conto delle seguenti istruzioni: • Per i lavori eseguiti al di sopra dell'acqua ad una certa altezza da essa o al suo livello, le cadute di persone nell'acqua vanno impediti mediante parapetti applicati all'opera, ai ponteggi, alle casseforme, alle centine; in assenza di parapetti o come supplemento di sicurezza possono essere applicate reti di sicurezza; • Per lavori semplici, di breve durata (es.: rilievi e misurazioni) e quando non possono essere usati parapetti o reti di sicurezza, nonché durante il loro montaggio, devono essere utilizzate, a seconda dei casi, imbracature di sicurezza e/o giubbotti di salvataggio a funzionamento automatico (galleggiabilità intrinseca o autogonfiabili); • Per i lavori riguardanti l'esecuzione di opere definitive o provvisorie dentro l'acqua, bisogna ricercare e mettere a conoscenza degli addetti quanto può influire sul suo livello, come ad esempio: l'aumento della portata transitante nella fognatura mista in corrispondenza di eventi meteorici sul bacino, l'invaso, il regime delle precipitazioni atmosferiche capaci di provocare il riempimento di una vasca volano priva di infrastrutture di regolamentazione meccanica o di misuratori di livello sulla rete a monte, il regime stagionale dei corsi d'acqua, ecc.; • Misure e istruzioni puntuali devono essere previste: in merito alla circolazione delle persone, dei mezzi di trasporto, delle macchine semoventi sulle rampe di accesso ai corsi d'acqua o ai bacini; per l'infissione di pali o palancole; per la messa in opera di grandi blocchi di pietra o di calcestruzzo; • In caso di attività notturna deve essere prevista una sufficiente illuminazione dei luoghi di possibile caduta nell'acqua. • Quando si eseguono lavori all'interno di recinzioni ricavate nel letto dei corsi d'acqua devono essere previsti mezzi di pronta evacuazione e salvataggio in caso di inondazione dovuta a venuta eccezionale di acqua dal fondo. Inoltre, devono essere tenute a disposizione, pronte per essere messe in funzione, pompe idrovore di emergenza. • Devono essere adottati sistemi di allarme (ad esempio: segnali acustici intensi secondo un codice convenzionale conosciuto da tutti gli addetti al cantiere). A seconda dei casi, devono essere previsti servizi di intervento in soccorso dei lavoratori con salvagente, boe, zattere, corde e barche con equipaggio allenato ed attrezzato per il recupero delle persone e per apprestare immediatamente i primi soccorsi essenziali. Le informazioni sui rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose presenti o che si possono presentare devono essere fornite a tutti i lavoratori impegnati nell'esecuzione delle opere. Una specifica informazione deve essere fornita ai soggetti preposti alla gestione delle emergenze in merito alle	

Titolo intervento: Interventi di rifacimento reti e collettori fognari, relining e riduzione acque parassite – Agglomerato di Trezzano sul Naviglio
 Comune: Trezzano sul Naviglio
 Commessa: 9536_TSN
 Data: Agosto 2025
 Revisione: 00

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S11	Annegamento
modalità di gestione concordate.	

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S12	Incendio / Esplosione
<u>Descrizione del rischio:</u> Sviluppo di incendi dovuto al non corretto utilizzo di attrezzature, al non corretto stoccaggio e utilizzo di sostanze con pericolo di incendio, alla non corretta organizzazione del cantiere e al mancato rispetto delle maestranze delle norme di comportamento in cantiere in presenza di attrezzature che possono causare incendi o con materiale facilmente infiammabile. Esplosioni dovute all'utilizzo di attrezzature non conformi internamente ad aree ATEX. <u>Attività interessate:</u> Attività che si svolgono nei pressi di depositi di gas, liquidi e materiali infiammabili ed in particolare le attività sottoposte al controllo dei Vigili del Fuoco (CPI), tra le altre: • Stabilimenti dove si producono e/o impiegano liquidi infiammabili con quantità globali in ciclo e/o deposito superiori a 0,5 m³; • Depositi di legname da costruzione e da lavorazione da 500 a 1.000 quintali; • Depositi di bombole contenenti gas combustibili: nel caso trattasi di gas compressi, per capacità complessiva superiore a 0,75 m³, mentre per gas disciolti o liquefatti (in bombole o bidoni) per quantitativi complessivi superiori a 75 kg; • Digestori anaerobici, gasometri, impianti di cogenerazione, impianti di essiccamento, locali caldaie e locali compressori biogas; Attività che richiedono l'impiego di fiamme libere o di altre sorgenti di ignizione (attrezzature o sostanze ad elevate temperature, produzione di scintille). Tra le altre: • Taglio termico; • Saldature; • Impermeabilizzazioni a caldo; • Lavori di asfaltatura in genere. Attività in ambienti particolari contraddistinti dalla possibile presenza di gas o sostanze infiammabili. Tra le altre: • Lavorazioni in condotte fognarie; • Attività all'interno di impianti industriali; • Cantieri temporanei o mobili. <u>Misure di prevenzione e protezione:</u> In fase preliminare all'avvio dei lavori: • Deve essere effettuata una analisi del rischio di incendio. Devono essere individuate le concentrazioni di prodotti infiammabili, con le possibili cause di accensione, e devono essere approfondite nel POS le modalità per rendere minimo il rischio di incendio, anche in collegamento con i Vigili del Fuoco territorialmente competenti; • Tutto il personale presente, gli addetti alla lavorazione e gli incaricati dell'attuazione delle misure di	

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S12	Incendio / Esplosione
prevenzione incendi, di evacuazione e di pronto soccorso devono essere informati, formati ed addestrati rispettivamente sulla esistenza dell'area a rischio e sulle norme di comportamento da adottare, sulle corrette modalità di svolgimento dell'attività, sulle misure di pronto intervento da attivare in caso di necessità; • In tutti i luoghi di lavoro soggetti al controllo dei Vigili del Fuoco è necessario verificare l'esistenza della documentazione prevista (C.P.I.); • Assicurarsi del corretto funzionamento degli eventuali sistemi di estinzione presenti (idranti, estintori, etc.); • Gli ambienti nei quali esiste il rischio di incendio o di esplosione devono essere chiaramente delimitati ed identificabili e corredati della idonea segnaletica (es.: divieto di fumare e di usare fiamme libere). In fase di svolgimento delle attività: • La scelta delle attrezzature a carica esplosiva, elettriche, meccaniche o comunque capaci di costituire una fonte di ignizione, da utilizzare per le lavorazioni negli ambiti precedentemente descritti, deve essere effettuata in maniera da risultare compatibile con l'ambiente nel quale si opera. Le stesse devono essere correttamente impiegate e mantenute in conformità alle indicazioni del fabbricante; • Nelle lavorazioni dove è previsto l'impiego di fiamme libere o di altre sorgenti di ignizione è necessario allontanare e/o separare e/o proteggere le strutture, i materiali e le sostanze infiammabili poste nelle vicinanze; • Deve essere prevista e resa possibile l'evacuazione dei lavoratori; le vie di esodo dovranno comunque essere indicate mediante apposita segnaletica di sicurezza e dovranno essere previsti e mantenuti in buone condizioni idonei sistemi di allarme per avvisare tutti gli addetti; • In tutte le lavorazioni a rischio di incendio è indispensabile tenere a portata di mano mezzi di estinzione adeguati (secchiello di sabbia, estintore a polvere, ecc.); • Tutti gli addetti devono indossare i DPI idonei alla lavorazione (calzature di sicurezza con suola termica, guanti, indumenti protettivi, maschera per la protezione delle vie respiratorie); • In tutti i luoghi di lavoro devono essere attuate le misure necessarie perché l'ambiente contenga almeno il 20% di ossigeno; • <u>Negli ambienti lavorativi (fognature, gasometri, digestori, ecc.) caratterizzati da presenza di gas infiammabile è necessario utilizzare sistemi di illuminazione (fissa e individuale), macchinari, attrezzature, mezzi di segnalazione del tipo antideflagrante.</u> È fatto divieto di eseguire lavorazioni che possano dare origine a fiamme o riscaldamenti pericolosi e deve essere evitata la produzione di scintille; (es. divieto di fumare, messa a terra delle strutture metalliche, etc.); • Per il trasporto, il deposito e l'impiego di esplosivi sia all'aperto che in sotterraneo, devono essere seguite norme e cautele particolari. A seguito dell'avvio delle attività: • Spegnere eventuali fiamme libere, anche solo per brevi pause di lavoro; • Sezionare tutte le linee elettriche;	

Titolo intervento: Interventi di rifacimento reti e collettori fognari, relining e riduzione acque parassite – Agglomerato di Trezzano sul Naviglio
 Comune: Trezzano sul Naviglio
 Commessa: 9536_TSN
 Data: Agosto 2025
 Revisione: 00

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S12	Incendio / Esplosione
• Proteggere i depositi di materiali infiammabili; • Adottare, ove del caso, particolari procedure di sorveglianza.	

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S13	Sbalzi eccessivi di temperatura (Microclima)
<u>Descrizione del rischio:</u> Problematiche in generale della salute del lavoratore derivanti dall'esposizione degli stessi a temperature molto basse e/o molto elevate, alla permanenza per lunghi periodi in ambienti umidi e non confortevoli. Per il rischio caldo estremo, secondo le ordinanze regionali, si rimanda allo specifico allegato. <u>Attività interessate:</u> Tutte le attività svolte in ambiente esterno o in luoghi particolarmente umidi o dove sono presenti particolari fonti termiche (impianti in funzione di produzione di caldo e freddo, ecc.). <u>Misure di prevenzione e protezione:</u> I lavoratori devono indossare un abbigliamento adeguato all'attività e alle caratteristiche dell'ambiente di lavoro, qualora non sia possibile intervenire diversamente sui parametri climatici. In caso di ambienti chiusi o parzialmente interrati o comunque in luoghi in cui sia difficoltoso il ricircolo dell'aria e nei quali si svolgono attività di saldatura si prescrive l'utilizzo di sistemi di ventilazione e la programmazione, a cura del Datore di Lavoro, di frequenti pause per i lavoratori interessati da tali condizioni di lavoro per poter garantire refrigerio in caso di elevate temperature esterne in quanto i lavoratori possono essere soggetti classico "colpo di calore" in caso di intensa attività fisica. <u>Per i lavoratori, che per pratiche religiose rispettano il periodo di Ramadan in stagioni particolarmente afose e/o calde, il Datore di Lavoro deve programmare frequenti pause in ambienti freschi e ventilati per poter garantire un costante refrigerio del lavoratore in quanto i lavoratori possono essere soggetti al classico "colpo di calore" in caso di intensa attività fisica.</u> In caso di temperatura oltre 35 gradi, qualora non sia possibile ventilare o consentire frequenti pause in ambienti freschi al personale, il Datore di Lavoro deve valutare la possibilità di sospendere le lavorazioni in esecuzione e riprenderle a seguito del raggiungimento di una temperatura accettabile in quanto i lavoratori possono essere soggetti classico "colpo di calore" in caso di intensa attività fisica. In caso di forte pioggia e/o di persistenza della stessa, di neve e particolare gelo è necessario sospendere le lavorazioni in esecuzione, ad eccezione di interventi urgenti di messa in sicurezza d'impianti macchine attrezzature o opere provvisorie, ricoverando le maestranze negli appositi locali e/o servizi di cantiere oppure garantire un'adeguata rotazione dei lavoratori muniti di adeguato equipaggiamento. Prima della ripresa delle attività di lavoro, sotto la supervisione del preposto, bisogna provvedere a procedere a: • Verificare se presenti la consistenza delle pareti degli scavi. • Verificare la conformità delle opere provvisorie. • Controllare che i collegamenti elettrici siano attivi ed efficaci. • Controllare che le macchine e le attrezzature non abbiano subito danni. • Verificare la presenza di acque in locali seminterrati. in quanto le condizioni climatiche instauratesi possono provocare il danneggiamento di quanto sopra ed	

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S13	Sbalzi eccessivi di temperatura (Microclima)
essere causa indiretta di altri rischi in materia di salute e sicurezza sul lavoro durante lo svolgimento delle successive attività di cantiere. La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere. Nelle attività edili che espongono i lavoratori a sbalzi eccessivi di temperatura, dovuti alla presenza di fonti di calore deve essere valutata a priori l'effettiva possibilità di eseguire tali lavori a impianti fermi. Qualora giustificati motivi tecnici comportino l'esecuzione dei lavori con impianti in funzione, si deve ridurre al minimo il rischio per i lavoratori addetti provvedendo ad isolare il massimo possibile le lavorazioni dalle fonti di calore con accorgimenti tecnici quali: la interposizione di barriere e schermi fra la zona di lavoro e le fonti di radiazione del calore, la ventilazione dell'ambiente con aria fresca oppure prevedendo accorgimenti procedurali che comportino l'esecuzione dei lavori alle massime distanze possibili dalle medesime fonti, di volta in volta disattivate, ed il ricorso a turni di lavoro. Quando il calore faccia parte del ciclo produttivo, gli addetti devono essere ridotti al minimo indispensabile e la zona di lavoro deve essere opportunamente delimitata e segnalata. Nei lavori confinati si deve provvedere alla valutazione preliminare delle temperature, dell'umidità e delle caratteristiche di respirabilità dell'aria al fine di determinare le procedure di bonifica necessarie (es.: ventilazione artificiale con aria fresca) e le modalità operative per l'esecuzione dei lavori in condizioni di sicurezza (es.: turni ridotti di lavoro e/o rotazione fra gli addetti). <u>In tutti i casi in cui non siano sufficienti i provvedimenti tecnici e/o procedurali per eliminare i rischi si deve prevedere l'uso di equipaggiamenti particolari.</u> In fase di progettazione e programmazione dei lavori, si deve tenere conto di procedure di sicurezza che devono comprendere le seguenti istruzioni: 1) La temperatura nei locali di lavoro deve essere adeguata all'organismo umano durante il tempo di lavoro, tenuto conto dei metodi di lavoro applicati e degli sforzi fisici imposti ai lavoratori. Nel giudizio sulla temperatura adeguata per i lavoratori si deve tenere conto del grado di umidità ed il movimento dell'aria concomitanti; 2) Quando non è conveniente modificare la temperatura di tutto l'ambiente, si deve provvedere alla difesa dei lavoratori contro le temperature troppo alte o troppo basse mediante misure tecniche localizzate o mezzi personali di protezione; 3) La temperatura dei posti di lavoro in sotterraneo deve essere contenuta, per mezzo della ventilazione e, se necessario, ricorrendo ad altri mezzi, al di sotto del limite massimo di 30 gradi centigradi del termometro asciutto o di 25 gradi centigradi del termometro bagnato; 4) Qualora non sia possibile mantenere la temperatura entro i limiti sopraindicati, il normale lavoro può essere continuato a condizione che la permanenza dei lavoratori in sotterraneo non si prolunghi oltre le 6 ore al giorno, se la temperatura non superi i 35 gradi centigradi a termometro asciutto o i 30 gradi centigradi a	

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S13	Sbalzi eccessivi di temperatura (Microclima)
termometro bagnato; 5) A temperature superiori i limiti indicati sono consentiti soltanto lavori di emergenza diretti a scongiurare pericoli o lavori relativi ad operazioni di salvataggio. In tal caso il personale addetto deve essere impiegato secondo orari e turni adeguati alle particolari condizioni contingenti; 6) Il trasporto e l'impiego delle materie e dei prodotti aventi temperature dannose devono effettuarsi con mezzi o sistemi tali da impedire che i lavoratori ne vengano a diretto contatto (es. azoto liquido, ecc.). Il personale presente in cantiere deve essere dotato di abbigliamento consono al microclima a cui è esposto il lavoratore, in particolare: 1) DPI destinati a proteggere interamente o parzialmente il corpo contro gli effetti del calore con potere di isolamento termico e resistenza meccanica adeguata alle condizioni prevedibili di impiego, in particolare: <u>indumenti protettivi dell'intero corpo, calzature di sicurezza, ghette, guanti</u>; 2) DPI destinati a difendere dagli effetti del freddo tutto il corpo o parte di esso con potere di isolamento termico e resistenza meccanica adeguata alle prevedibili condizioni di impiego in particolare: <u>indumenti protettivi dell'intero corpo, calzerotti termici, guanti termici, sottocasco termico</u>.	

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S14	Elettrocuzione
<u>Descrizione del rischio:</u> Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti di impianto elettrico in tensione ed attrezzature elettriche ad esso collegate. <u>Attività interessate:</u> Tutte le attività nelle quali vengono utilizzati, o siano comunque attivi, impianti per la produzione o distribuzione dell'energia elettrica, a qualunque scopo destinata, e siano impiegate attrezzature elettriche. Tutte le attività che prevedano l'intervento di lavoratori su impianti elettrici in tensione o in prossimità degli stessi. Interventi di scavo o movimentazioni in vicinanza di linee elettriche interrato o aeree. <u>Misure di prevenzione e protezione:</u> Le strutture metalliche dei baraccamenti e delle opere provvisorie, i recipienti e gli apparecchi metallici di notevoli dimensioni sui quali siano utilizzate attrezzature elettriche e/o situati all'aperto devono essere collegati elettricamente a terra in modo da garantire la dispersione delle scariche atmosferiche, a meno che non risultino autoprotette dai risultati della relazione di calcolo di probabilità prevista dalla normativa vigente; Gli impianti elettrici, di messa a terra ed i dispositivi contro le scariche atmosferiche, quando necessari, devono essere progettati osservando le norme dei regolamenti di prevenzione e quelle di buona tecnica riconosciute. Gli impianti sono realizzati, mantenuti e riparati da ditte e/o persone qualificate. La dichiarazione di conformità degli impianti (con gli allegati), la richiesta di omologazione dell'impianto di terra e dei dispositivi contro le scariche atmosferiche devono essere conservate in cantiere; I conduttori elettrici devono essere disposti con cura, evitando che intralcino i passaggi, che corrano per terra o che possano comunque essere danneggiati. Inoltre, prima di ogni utilizzo deve essere sempre verificata l'integrità degli isolamenti degli stessi per il collegamento a macchine od utensili; L'allacciamento al quadro di utensili, macchine, etc., deve avvenire sulle prese a spina appositamente predisposte. Inoltre, non si devono inserire o disinserire macchine o utensili su prese in tensione anzi, prima di effettuare l'allacciamento, bisogna verificare che gli interruttori di manovra dell'attrezzatura e quello posto a monte della presa siano "aperti" (macchina ferma e tolta tensione alla presa); Se la macchina o l'attrezzatura, allacciati e messi in moto, non funzionano o provocano l'intervento di una protezione elettrica (valvola, interruttore automatico o differenziale) è necessario che l'addetto provveda ad informare immediatamente il responsabile del cantiere senza cercare di risolvere il problema autonomamente; Qualora si presenti una anomalia nell'impianto elettrico è necessario segnalarla immediatamente al responsabile del cantiere; Tutti i lavoratori prima dell'utilizzo di una qualsiasi attrezzatura elettrica devono necessariamente effettuare una verifica visiva e strumentale delle condizioni di idoneità delle diverse parti degli impianti e dei singoli dispositivi di sicurezza; Quando occorre effettuare lavori in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non	

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S14	Elettrocuzione
protette o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, ferme restando le norme di buona tecnica, si deve rispettare almeno una delle seguenti precauzioni: a) far mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori; b) posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive; c) tenere in permanenza, persone, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza. La distanza di sicurezza deve essere tale che non possano avvenire contatti diretti o scariche pericolose per le persone tenendo conto del tipo di lavoro, delle attrezzature usate e delle tensioni presenti. Il personale che esegue lavori di natura elettrica, come previsto dalla norma CEI 11-27 deve essere in possesso di una delle seguenti qualifiche: – PE.I. (PErsona Idonea): in possesso dei requisiti per poter svolgere tutti i tipi di lavori elettrici, compresi quelli SOTTO TENSIONE. - P.ES. (PErsona Esperta): con conoscenze tecniche teoriche e con un'esperienza tali da permetterle di analizzare i rischi derivanti dall'elettricità e a svolgere i lavori elettrici in piena sicurezza; può svolgere lavori elettrici FUORI TENSIONE e IN PROSSIMITÀ. – P.AV. (PErsona AVvertita): è a conoscenza dei rischi derivanti dall'elettricità ed è in grado di svolgere i lavori elettrici in piena sicurezza. Di norma una PAV viene istruita da una PES o da una persona che comunque possiede le giuste conoscenze tecniche. Per i lavoratori dipendenti di un'azienda l'assegnazione del ruolo di PES o PAV è di esclusiva facoltà del datore di lavoro: la designazione deve essere fatta per iscritto e controfirmata dal lavoratore a cui viene attribuito il ruolo. In questo caso, il datore di lavoro, per determinare se il suo dipendente può essere un PES o un PAV, deve basarsi sulla sua preparazione coadiuvata da eventuale diploma o attestato di formazione del lavoratore o dal suo bagaglio di esperienza nel campo. Solo nel caso in cui il datore di lavoro ritenga una persona non in possesso delle capacità necessarie, allora viene richiesto al lavoratore di frequentare apposito corso di formazione PES / PAV con i contenuti specifici dettati dalla normativa CEI 11-27. Non sono tenuti a frequentare il corso dedicato alla formazione PES/PAV coloro che sono in possesso di diploma tecnico di scuola superiore (ITIS o IPSIA o comunque equivalente), coloro che, a discrezione del datore di lavoro, sono in possesso di tutti i requisiti necessari per essere definiti PES o PAV o il Datore di lavoro o lavoratore autonomo in possesso dei requisiti tecnico/pratici dettati dalla norma CEI 11-27. Un lavoratore può essere designato come PE.I. (ovvero PErsona Idonea ad eseguire lavori elettrici SOTTO TENSIONE), invece, in due modi differenti: o frequentando un modulo di formazione apposito, oppure avvalendosi di quella che viene definita "Formazione per affiancamento", ovvero un vero e proprio addestramento ai lavori sotto tensione in affiancamento al datore di lavoro o ad un PE.I. già in essere. <u>Tutti i lavoratori non espressamente addetti devono evitare di intervenire su impianti o parti di impianto sotto tensione, pertanto nessuno deve compiere, di propria iniziativa, riparazioni o sostituzioni di parti di impianto</u>	

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S14	Elettrocuzione
<u>elettrico.</u> Quando occorre eseguire lavori di scavo o demolizione, verificare che non esistano elementi della rete di distribuzione dell'energia elettrica che possano costituire pericolo per i lavoratori. Se del caso, devono essere presi immediati contatti con l'Ente gestore della rete al fine di individuare e applicare le misure di sicurezza necessarie (es. segnalazioni, delimitazioni, sbarramenti etc.) prima dell'inizio delle lavorazioni.	

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S15	Rumore
<u>Descrizione del rischio:</u> Danneggiamento dell'udito a seguito di esposizione sul lungo periodo a rumori con intensità superiori ad 80 dB(A). <u>Attività interessate:</u> Tutte le attività che comportano per il lavoratore una esposizione personale pari o superiore ad 80 dB(A). <u>Misure di prevenzione e protezione:</u> Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: a) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile. Le attrezzature da impiegare devono essere correttamente installate, mantenute ed utilizzate; b) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; c) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo, contemplando anche la possibilità di rotazione del personale (da prendere in considerazione per gli addetti a lavorazioni che determinano un $L_{ex,8h}$ minore o uguale a 87 dB(A), con attività che presentano uno o più $L_{eq}(L_{Aeq})$ maggiori di 87 dB(A)); d) il personale che risulta esposto ad un livello personale uguale o superiore agli 80 dB(A) deve essere informato e formato sui rischi derivanti dall'esposizione al rumore, sulle modalità per individuare e segnalare eventuali effetti negativi per la salute (sintomi) derivanti dall'esposizione, sui valori limite di esposizione e valori di azione, sulle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione e sull'uso corretto dei DPI (otoprotettori); inoltre, deve essere fornito di DPI (otoprotettori) se ne fa richiesta; e) tutto il personale esposto a rumorosità superiori a 85 dB(A) deve essere fornito di idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) e sottoposto all'addestramento per il loro corretto uso; f) adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; h) qualora non sia possibile separare e mantenere distanti il più possibile le sorgenti rumorose devono essere adottate misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e le zone caratterizzate da elevati livelli di rumorosità devono essere segnalate; i) le cabine delle macchine operatrici devono essere tenute chiuse durante le lavorazioni, per ridurre al minimo l'esposizione dell'operatore; l) i carter ed i rivestimenti degli organi motore devono essere tenuti chiusi; m) non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione; n) durante l'esercizio delle macchine che prevedono l'utilizzo del telecomando di manovra, si deve evitare di	

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S15	Rumore
sostare nelle immediate vicinanze della stessa qualora la fonte di rumorosità sia superiore a 80 dB(A) (es.: pompa per getti di calcestruzzo) o comunque dovranno mantenersi distanti da fonti di rumorosità elevata presenti nell'ambito del cantiere; o) evitare di tenere l'ago del vibratore a contatto con i casseri durante le fasi di getto; l) locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo; I luoghi di lavoro devono avere i seguenti requisiti: a) evitare di installare le sorgenti rumorose nelle immediate vicinanze della zona di lavorazione. b) indicazione, con appositi segnali, dei luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione; c) ove ciò è tecnicamente possibile e giustificato dal rischio, delimitazione e accesso limitato delle aree, dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione. d) nei luoghi di lavoro che possono comportare, per un lavoratore che vi svolga la propria mansione per l'intera giornata lavorativa, un'esposizione quotidiana personale superiore a 85 dB(A) oppure un valore della pressione acustica istantanea non ponderata superiore a 137 dB(C) è esposta una segnaletica appropriata. Tali luoghi sono inoltre perimetrati e soggetti ad una limitazione di accesso qualora il rischio di esposizione lo giustifichi e tali provvedimenti siano possibili. L'impresa prima dell'inizio dei lavori, in funzione dei limiti di emissione sonora indicati nel PGT comunale per l'area in cui si svilupperà il cantiere e del rapporto di valutazione del rumore dovrà valutare <u>la richiesta di regolare autorizzazione in deroga per attività rumorose temporanee da cantiere ai sensi dell'art. 6 comma 1 lettera h) legge 447/95 e, per quanto riguarda la regione Lombardia, l'art. 8 L.R. Lombardia 10/08/2001 n.13.</u>	

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S16	Vibrazioni
<u>Descrizione del rischio:</u> Sviluppo di patologie, quali vascolari, neurologiche, osteoarticolari, lombalgie e traumi del rachide, dovute alla trasmissione al sistema mano-braccio o al corpo intero di vibrazioni meccaniche. <u>Attività interessate:</u> Tutte le attività nelle quali è previsto l'impiego di utensili ad aria compressa o ad asse vibrante (es. martelli demolitori, decespugliatori a zainetto ecc.) o dove l'operatore permanga in contatto con una fonte di vibrazioni (es. macchine operatrici, casseforme vibranti, ecc.). <u>Misure di prevenzione e protezione:</u> Valutare se sia possibile effettuare la stessa lavorazione senza ricorrere ad attrezzature e/o utensili comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore o comunque ridurre al minimo l'utilizzo delle stesse; Gli utensili e le attrezzature vibranti da impiegare dovranno essere scelte tra quelle meno dannose per l'operatore; le stesse devono essere dotate di soluzioni tecniche efficaci per la protezione dei lavoratori (es. manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, sedili ammortizzanti, etc.) e devono essere installate e mantenute in stato di perfetta efficienza; Predisporre i percorsi, per i mezzi semoventi, in modo da limitare i sobbalzi; I lavoratori esposti devono essere adeguatamente informati e formati sui risultati della valutazione dei rischi, sui rischi derivanti dall'esposizione alle vibrazioni, sulle modalità per individuare e segnalare eventuali effetti negativi per la salute (sintomi) derivanti dall'esposizione. Gli addetti devono altresì essere informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività, sulle procedure di lavoro più sicure per ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione, sulle misure di prevenzione adottate a cui conformarsi nonché sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro e dei DPI; Durante l'impiego di utensili vibranti, utilizzare i dispositivi di protezione individuale (guanti antivibranti) in particolar modo se si è esposti a particolari condizioni di lavoro (es. basse temperature); inoltre si devono assumere posizioni tali da non accentuare gli effetti delle vibrazioni; Percorrere con i mezzi semoventi, a velocità ridotta, le strade predisposte all'interno del cantiere; Se risultasse necessario deve essere considerata la possibilità di eseguire una rotazione tra gli addetti incaricati alla lavorazione; Deve essere eseguita una regolare manutenzione delle attrezzature, con particolare riguardo a quelle parti che potrebbero incrementare i livelli di accelerazione (vibrazioni) e ai dispositivi di smorzamento.	

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S17	Rischio Chimico
<u>Descrizione del rischio:</u> L'utilizzo di sostanze chimiche nello svolgimento di lavorazioni od operare in ambienti con la possibile presenza di sostanze chimiche può provocare problemi sul lungo periodo alla salute dei lavoratori impiegati che possono sfociare in patologie croniche. <u>Attività interessate:</u> Tutte le attività nelle quali vi sia la presenza di agenti chimici potenzialmente pericolosi per l'uomo, perché utilizzati nelle lavorazioni (es. prodotti impiegati nelle stesse) o perché già esistenti nell'ambiente di lavoro. <u>Misure di prevenzione e protezione:</u> Tutte le attività devono essere precedute da una valutazione tesa ad evitare l'impiego di agenti chimici pericolosi, compresi quelli cancerogeni/mutageni, o a sostituire gli stessi con ciò che lo è meno. Per fare ciò è necessario valutare il rischio chimico dei prodotti utilizzati consultando l'etichettatura (il significato dei simboli, le frasi di rischio ed i consigli di prudenza) e la scheda di sicurezza, al fine di predisporre e applicare le misure di sicurezza necessarie; Devono essere organizzati adeguatamente i luoghi di lavoro e devono essere predisposti metodi di lavoro appropriati. Inoltre, devono essere progettate, programmate e sorvegliate le lavorazioni affinché non vi siano emissione di agenti cancerogeni/mutageni nell'aria o che sia contenuta al massimo per mezzo di aspirazione localizzata; Devono essere fornite attrezzature adeguatamente ai lavoratori e si deve ridurre al minimo la durata e l'intensità dell'esposizione di questi; Bisogna evitare di accumulare le sostanze o i prodotti in attesa di essere impiegati nel luogo di lavoro, soprattutto se cancerogene/mutagene; È necessario isolare, quando possibile, le lavorazioni durante le quali si deve fare uso di agenti chimici, in particolar modo se cancerogene/mutagene, provvedendo a segnalare l'area (anche con il segnale "vietato fumare") ed impedendo l'accesso alle persone non autorizzate; Si prescrive l'utilizzo di misure di protezione collettive (ad esempio: ventilatori, aspiratori e inumidimento dei materiali polverosi di risulta) qualora dalla valutazione del rischio chimico l'esposizione pericolosa per il personale; Tutti i lavoratori addetti o comunque presenti devono essere adeguatamente informati, formati e, se necessario, addestrati sulle modalità di impiego e di deposito delle sostanze o dei preparati pericolosi, sui rischi per la salute connessi con il loro utilizzo, sulle attività di prevenzione da porre in essere e sulle procedure da adottare in caso di emergenza, anche di pronto soccorso; È indispensabile indossare i dispositivi di protezione individuale (ad esempio: guanti, calzature, maschere per la protezione delle vie respiratorie, tute) da adottare in funzione degli specifici agenti chimici presenti, qualora l'esposizione risulti superiore a basso per la sicurezza e irrilevante per la salute, o in funzione dell'uso di agenti cancerogeni/mutageni;	

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S17	Rischio Chimico
È necessario conservare, manipolare e trasportare gli agenti chimici pericolosi secondo le istruzioni ricevute dal datore di lavoro e secondo quanto indicato nelle schede di sicurezza dei singoli prodotti; Bisogna prestare particolare attenzione alle modalità di smaltimento degli eventuali residui della lavorazione in particolare se si tratta di agenti cancerogeni/mutageni, per i quali è indispensabile utilizzare contenitori ermetici provvisti di inequivocabile etichettatura; Bisogna procedere alla pulizia dei dispositivi di protezione individuale (ad esempio: guanti, calzature) curando la conservazione, la pulizia e la manutenzione soprattutto in presenza di agenti cancerogeni/mutageni; oltre a ciò bisogna eseguire la regolare e sistematica pulizia dei locali, delle attrezzature ed egli impianti in particolar modo in presenza di agenti cancerogeni/mutageni; <u>Tutti coloro che si espongono a tali sostanze devono seguire una scrupolosa igiene personale.</u>	

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S18	Ordigni Bellici
<u>Descrizione del rischio:</u> Possibilità di esplosione a seguito di urto, danneggiamento o ritrovamento di ordigni bellici relativi ai due conflitti mondiali che hanno interessato il territorio nazionale. <u>Attività interessate:</u> Tutte le attività nelle quali siano eseguite attività di scavo, in particolare se eseguiti a profondità rilevanti, in aree scarsamente antropizzate o in aree coincidenti, o vicine, a campi di battaglia o infrastrutture militari. <u>Misure di prevenzione e protezione:</u> Quando si opera su un'area in cui sono previsti interventi di natura invasiva sul piano campagna originario, è necessario fare una valutazione del rischio sull'eventualità di trovare ordigni bellici inesplosi. L'analisi della probabilità di ritrovamento di un ordigno bellico inesplosivo passa attraverso alcune fasi obbligate, che mirano alla raccolta di tutte le informazioni disponibili sul sito oggetto di intervento. I risultati, presi singolarmente, non portano mai all'esclusione tout-court della presenza di ordigni nel sottosuolo e/o della necessità della BOB, ma rappresentano una delle componenti del quadro d'insieme che il CSP deve costruire per addivenire ad una valutazione del rischio. Pertanto, al fine di emettere un giudizio in cui si espliciti se il rischio sia accettabile o meno il Coordinatore ha verificato preventivamente i seguenti elementi: a) Valutazione sulla tipologia di intervento b) Valutazione sul grado di antropizzazione dell'area c) Valutazione in termini di vicinanza ad aree e/o obiettivi sensibili Il giudizio è risultato il seguente: ☐ <u>Rischio NON Accettabile:</u> Verificati tutti gli elementi sopra riportati si è valutato il rischio come NON Accettabile, su tutte le aree oggetto di lavori/su parte delle aree di lavoro evidenziate nella planimetria allegata, in quanto..... Per le motivazioni sopra riportate, risulta necessario eseguire la Bonifica Bellica Sistemica Terrestre da ordigni esplosivi residuati bellici. Il committente provvede ad attivare lo specifico iter autorizzativo e a contattare un'impresa specializzata (B.C.M.), impresa in possesso cioè dei requisiti di cui all'articolo 104, comma 4-bis del D.Lgs 81/2008 e s.m.i., ossia, ai sensi del comma 2-bis dell'articolo 91 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., in possesso di adeguata capacità tecnico – economica, che impiega idonee attrezzature e personale dotato di brevetti per l'espletamento delle attività relative alla bonifica sistemica e che risulta iscritta in un apposito albo istituito presso il Ministero della difesa. L'impresa specializzata individuata per lo svolgimento delle attività di bonifica sistemica terrestre potrà iniziare tali attività solo dopo aver notificato a mezzo PEC agli enti/soggetti indicati nel modello la data di inizio delle operazioni. Dovrà fornire inoltre l'elenco dettagliato del personale (con brevetto), dei mezzi, delle attrezzature e degli apparati di ricerca che saranno impiegati nello svolgimento dello specifico servizio BST. Ultimate le	

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S18	Ordigni Bellici
operazioni di BST l'impresa specializzata rilascia l'Attestato di Bonifica Bellica. L'OEP entro 30 giorni dall'avvenuta ricezione dell'Attestato, effettuati i dovuti controlli nell'ambito delle funzioni di sorveglianza e vigilanza provvederà a restituire lo stesso Attestato, originale e in bollo, recante la validazione dell'A.D. sul corretto svolgimento del servizio di BST. Pertanto, al termine della BOB è necessario: - acquisire in copia, al termine dei lavori, l'attestato di bonifica bellica, firmato dal legale rappresentante della ditta esecutrice e dal proprio Dirigente tecnico BCM, nonché il Verbale di Constatazione attestante che i lavori di bonifica sono stati eseguiti conformemente alle norme tecniche prescritte. - comunicare a tutte le imprese esecutrici ed ai lavoratori autonomi, l'agibilità dell'area. ☒ Rischio Accettabile: Verificati tutti gli elementi sopra riportati si è valutato il rischio come Accettabile. Non si rileva, infatti, la presenza di particolari rischi derivanti dal possibile rinvenimento di ordigni bellici inesplosi nei cantieri temporanei o mobili in relazione alla tipologia dell'intervento, all'area fortemente urbanizzata e alle attività di scavo già eseguite per la presenza dei sottoservizi e infrastrutture già presenti nell'area. Qualora, durante i lavori, si dovesse rilevare la presenza di ordigni bellici inesplosi si dovrà immediatamente sospendere ogni attività lavorativa ed avvertire subito il CSE e il committente relativamente a quanto rinvenuto e ad avvisare le autorità per il loro intervento, seguendo le istruzioni impartite dalle forze dell'ordine. Sospendere le lavorazioni e Interdire immediatamente l'area con opportuna segnaletica. Si renderà quindi necessario comportarsi come previsto alla Legge n° 178 del 01/10/2012: Il CSE rivaluterà inoltre il rischio di rinvenimento ordigno bellico inesploso e insieme al Responsabile del Procedimento si valuterà di procedere con l'attività di bonifica preventiva e sistematica sulle aree di cantiere.	

Cod. scheda	Rischio:
S19	Amianto / asbesto

Descrizione del rischio:

Esposizione del personale a materiale cancerogeno che può essere causa, con elevata probabilità, di patologie di natura cancerose all'apparato respiratorio.

Attività interessate:

Tutte le attività che prevedono la rimozione, inertizzazione e manomissione di parti di edifici realizzati con materiali contenenti fibre di amianto.

Tutte le attività di bonifica di terreni in cui dalla caratterizzazione si identifichi la presenza di amianto.

Misure di prevenzione e protezione:

Nel caso si dovesse accertare la presenza di amianto durante i lavori, si dovrà immediatamente sospendere ogni attività lavorativa ed avvertire il CSE, il DL ed il RUP relativamente a quanto rinvenuto. L'area dovrà essere segregata per interdire l'accesso di terzi e dovrà essere predisposta la segnaletica di informazione per indicare la presenza di amianto. A seguito di ciò, si renderà quindi necessario comportarsi come previsto dalla legislazione vigente.

Pertanto deve essere individuata un'impresa autorizzata, come previsto dall'art. 256 c. 1 del D.Lgs. 81/08, all'esecuzione di lavori di demolizione o di rimozione dell'amianto rispondente ai requisiti previsti dall'art. 212 commi 5 e 6 del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152.

Tutte le imprese, anche quelle individuali, devono quindi essere iscritte all'Albo Gestori Ambientali nella Categoria 10 – bonifica dei beni contenenti amianto (cfr. Deliberazione 30.03.2004 n. 1 del Comitato Nazionale dell'Albo Nazionale delle imprese che effettuano la gestione dei rifiuti).

Prima di avviare le attività di bonifica deve essere predisposto un PdL, contenente l'indirizzo del cantiere, i riferimenti dell'impresa esecutrice dei lavori, la data di inizio dell'attività di bonifica e la sua presumibile durata, le modalità di rimozione dell'amianto rinvenuto, il personale impiegato ed i DPI forniti per lo svolgimento di tale attività.

Il PdL deve essere trasmesso dall'impresa esecutrice della bonifica all'ATS di competenza per le opportune verifiche che hanno una durata di almeno 30 giorni dalla data di trasmissione (qualora non siano richieste integrazioni).

Prima dell'avvio delle attività, qualora la data di inizio lavori o il cronoprogramma indicati nel PdL non siano rispettati, deve essere inviata comunicazione all'ATS almeno 3 giorni lavorativi prima dell'avvio delle lavorazioni.

L'obbligo del preavviso di 30 giorni prima dell'inizio dei lavori non si applica nei casi di urgenza. Nel Piano di lavoro, in questo caso, oltre alla data di inizio, deve essere fornita dall'impresa esecutrice della bonifica l'indicazione dell'orario di inizio delle attività.



Cod. scheda	Rischio:
S19	Amianto / asbesto
I casi di urgenza sono rappresentati da lavori la cui esecuzione immediata è necessaria per prevenire incidenti imminenti in presenza di materiale pericolante o altri fattori di rischio, per organizzare urgenti misure di salvataggio o per garantire la continuità, in condizioni di emergenza, dell'erogazione di servizi essenziali per la popolazione, quali corrente elettrica, acqua, gas, reti di comunicazione. Al fine di evitare fraintendimenti, la Committenza o l'impresa incaricata possono contattare l'ATS territorialmente competente per verificare se sussistano gli effettivi presupposti dell'intervento in urgenza. Gli operatori che interverranno dovranno essere in possesso di abilitazione come "Addetti smaltimento amianto", rilasciata a seguito della frequenza dei corsi di formazione professionale previsti dall'art. 10 c. 2 lett. h) della Legge n. 257/92, e per le operazioni di bonifica si dovranno attenere alle procedure operative indicate nel PdL, preventivamente sottoposto ed accettato dall'ATS di competenza. Copia del PdL dovrà essere conservata presso il cantiere durante tutto lo svolgimento dell'attività di bonifica. Prima dell'inizio dei lavori gli operai devono essere informati e formati sulle tecniche di rimozione dell'amianto, sull'uso delle maschere respiratorie e sulle procedure per la rimozione, la decontaminazione e pulizia del luogo di lavoro. <u>La redazione del PdL e gli oneri per la formazione, l'informazione e l'addestramento dei lavoratori sono a carico del DdL dell'impresa esecutrice delle attività.</u> Per lo svolgimento delle attività di rimozione dell'amianto il personale deve essere almeno dotato dei seguenti DPI: tute in tyvek, maschere con filtro P3, copricapzari, guanti. Durante lo svolgimento di tali attività devono essere annullate tutte le possibili attività interferenti previste nell'area di intervento e, se necessario, l'area deve essere compartimentata (in modalità statica o dinamica) per evitare possibili contaminazione da polvere o detriti contenenti amianto delle aree limitrofe. La compartimentazione deve essere verificata periodicamente per verificare eventuali degradazioni della stessa. Inoltre, si prescrive l'esecuzione di monitoraggi ambientali (prelievo di campioni di aerodispersi) durante lo svolgimento delle attività di bonifica per verificare il livello di esposizione degli operatori. Il trattamento preliminare della superficie deve essere effettuato con attrezzature idonee che impediscano la liberazione di fibre di amianto nell'ambiente e mediante l'irrorazione con specifico prodotto incapsulante dei manufatti e di tutte le zone esposte a deposizione di polvere e di sfridi durante le operazioni di rimozione. L'impresa esecutrice deve provvedere all'impacchettamento dei manufatti in big-bags di adeguato spessore ed indicanti il contenuto di MCA. Inoltre, Per le superfici dei manufatti in cemento-amianto devono essere accuratamente pulite ad umido allo scopo di rimuovere lo sporco che può impedire il fissaggio dell'incapsulante; tali acque dovranno essere sottoposte a processo di filtrazione. L'impresa esecutrice deve raccogliere tutto il materiale a perdere (tute in tyvek, filtri delle maschere, facciali filtranti, guanti, etc.), oltre a tutti i residui e/o i detriti di materiale probabilmente contaminato in appositi big-bag indicanti il contenuto di MCA. Fino al prelevamento da parte della ditta autorizzata al trasporto, i rifiuti devono essere depositati in un'area,	

Cod. scheda	Rischio:
S19	Amianto / asbesto
chiusa ed inaccessibile agli estranei. Possono essere utilizzati in alternativa anche container scarrabili, purché chiusi anche nella parte superiore e posti in un'area controllata. Prima di abbandonare l'area al termine dell'attività di bonifica, l'impresa deve verificare l'assenza di residui di materiale contenente amianto mediante ispezione visuale, campionamenti sulle superfici e, se necessario (in caso di ambienti chiusi, con limitata ventilazione, ecc.), campionamenti e analisi dell'aria. Per la presenza di amianto si rimanda ai contenuti dei PSC specifici. Pertanto, in caso di presenza, deve essere individuata un'impresa autorizzata, come previsto dall'art. 256 c. 1 del D.Lgs. 81/08, all'esecuzione di lavori di demolizione o di rimozione dell'amianto rispondente ai requisiti previsti dall'art. 212 commi 5 e 6 del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152. Tutte le imprese, anche quelle individuali, devono quindi essere iscritte all'Albo Gestori Ambientali nella Categoria 10 – bonifica dei beni contenenti amianto (cfr. Deliberazione 30.03.2004 n. 1 del Comitato Nazionale dell'Albo Nazionale delle imprese che effettuano la gestione dei rifiuti). Prima di avviare le attività di bonifica deve essere predisposto un PdL, contenente l'indirizzo del cantiere, i riferimenti dell'impresa esecutrice dei lavori, la data di inizio dell'attività di bonifica e la sua presumibile durata, le modalità di rimozione dell'amianto rinvenuto, il personale impiegato ed i DPI forniti per lo svolgimento di tale attività. Il PdL deve essere trasmesso dall'impresa esecutrice della bonifica all'ATS di competenza per le opportune verifiche che hanno una durata di almeno 30 giorni dalla data di trasmissione (qualora non siano richieste integrazioni). Prima dell'avvio delle attività, qualora la data di inizio lavori o il cronoprogramma indicati nel PdL non siano rispettati, deve essere inviata comunicazione all'ATS almeno 3 giorni lavorativi prima dell'avvio delle lavorazioni. L'obbligo del preavviso di 30 giorni prima dell'inizio dei lavori non si applica nei casi di urgenza. Nel Piano di lavoro, in questo caso, oltre alla data di inizio, deve essere fornita dall'impresa esecutrice della bonifica l'indicazione dell'orario di inizio delle attività. I casi di urgenza sono rappresentati da lavori la cui esecuzione immediata è necessaria per prevenire incidenti imminenti in presenza di materiale pericolante o altri fattori di rischio, per organizzare urgenti misure di salvataggio o per garantire la continuità, in condizioni di emergenza, dell'erogazione di servizi essenziali per la popolazione, quali corrente elettrica, acqua, gas, reti di comunicazione. Al fine di evitare fraintendimenti, la Committenza o l'impresa incaricata possono contattare l'ATS territorialmente competente per verificare se sussistano gli effettivi presupposti dell'intervento in urgenza. Gli operatori che interverranno dovranno essere in possesso di abilitazione come "Addetti smaltimento amianto", rilasciata a seguito della frequenza dei corsi di formazione professionale previsti dall'art. 10 c. 2 lett. h) della Legge n. 257/92, e per le operazioni di bonifica si dovranno attenere alle procedure operative indicate nel PdL, preventivamente sottoposto ed accettato dall'ATS di competenza. Copia del PdL dovrà	

Cod. scheda	Rischio:
S19	Amianto / asbesto
essere conservata presso il cantiere durante tutto lo svolgimento dell'attività di bonifica. Prima dell'inizio dei lavori gli operai devono essere informati e formati sulle tecniche di rimozione dell'amianto, sull'uso delle maschere respiratorie e sulle procedure per la rimozione, la decontaminazione e pulizia del luogo di lavoro. La redazione del PdL e gli oneri per la formazione, l'informazione e l'addestramento dei lavoratori sono a carico del DdL dell'impresa esecutrice delle attività. Per lo svolgimento delle attività di rimozione dell'amianto il personale deve essere almeno dotato dei seguenti DPI: tute in tyvek, maschere con filtro P3, copricapzari, guanti. Le aree di lavoro devono essere segregate e delimitate e deve essere predisposta la segnaletica di sicurezza prevista per segnalare la presenza di aree in cui è in corso l'attività di rimozione dell'amianto. Durante lo svolgimento di tali attività devono essere annullate tutte le possibili attività interferenti previste nell'area di intervento e, se necessario, l'area deve essere compartimentata (in modalità statica o dinamica) per evitare possibili contaminazione da polvere o detriti contenenti amianto delle aree limitrofe. La compartimentazione deve essere verificata periodicamente per verificare eventuali degradazioni della stessa. Inoltre si prescrive l'esecuzione di monitoraggi ambientali (prelievo di campioni di aerodispersi) durante lo svolgimento delle attività di bonifica per verificare il livello di esposizione degli operatori. Il trattamento preliminare della superficie deve essere effettuato con attrezzature idonee che impediscano la liberazione di fibre di amianto nell'ambiente e mediante l'irrorazione con specifico prodotto incapsulante dei manufatti e di tutte le zone esposte a deposizione di polvere e di sfridi durante le operazioni di rimozione. L'impresa esecutrice deve provvedere all'impacchettamento dei manufatti in big-bags di adeguato spessore ed indicanti il contenuto di MCA. Inoltre le superfici dei manufatti in cemento-amianto devono essere accuratamente pulite ad umido allo scopo di rimuovere lo sporco che può impedire il fissaggio dell'incapsulante; tali acque dovranno essere sottoposte a processo di filtrazione. L'impresa esecutrice deve raccogliere tutto il materiale a perdere (tute in tyvek, filtri delle maschere, facciali filtranti, guanti, etc.), oltre a tutti i residui e/o i detriti di materiale probabilmente contaminato in appositi big-bag indicanti il contenuto di MCA. Fino al prelevamento da parte della ditta autorizzata al trasporto, i rifiuti devono essere depositati in un'area, chiusa ed inaccessibile agli estranei. Possono essere utilizzati in alternativa anche container scarrabili, purché chiusi anche nella parte superiore e posti in un'area controllata. Prima di abbandonare l'area al termine dell'attività di bonifica, l'impresa deve verificare l'assenza di residui di materiale contenente amianto mediante ispezione visuale, campionamenti sulle superfici e, se necessario (in caso di ambienti chiusi, con limitata ventilazione, ecc.), campionamenti e analisi dell'aria.	

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S20	Spazi confinati o con sospetto di inquinamento

Descrizione del rischio:

Accesso in uno spazio in cui si può entrare completamente con il corpo (profondità > 1,20 m - norma di riferimento 29 CR OSHA §1926.1200), che ha limitate vie di accesso o uscita (es. aperture con diametro minore a 60 cm, difficoltà di accesso indossando un autorespiratore o altro dispositivo



di salvataggio, difficoltà di recupero di un lavoratore caduto a terra che si trova in posizione rannicchiata, presenza di scale e/o paranchi e/o tubazioni, posizione spaziale, posizione dell'accesso, configurazione interna, ecc.) e non è progettato per essere occupato in modo permanente, in cui il pericolo di morte o di infortunio grave è molto elevato, a causa della presenza di sostanze o condizioni di pericolo (es. mancanza di ossigeno). Tali ambienti sono ad esempio (elenco non esaustivo):

- Serbatoi
- Silos
- Recipienti adibiti a reattori
- Sistemi di drenaggio chiusi
- Reti fognarie
- Cisterne aperte
- Vasche
- Tubazioni
- Ambienti con ventilazione insufficiente o assente

Attività interessate:

Tutte le attività che prevedono lo svolgimento di fasi o sottofasi delle stesse in luoghi di cui sopra che risultino già esistenti o di nuova costruzione.

Descrizione ed analisi rischi specifica dello spazio confinato o con sospetto di inquinamento:

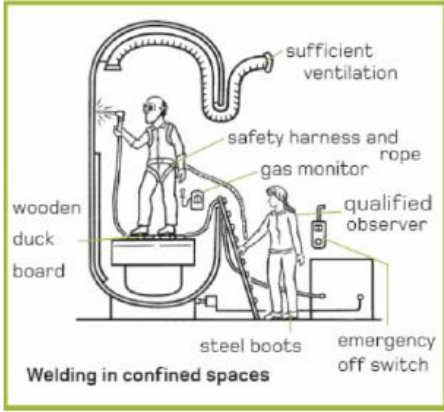
Luogo		Descrizione ambiente confinato e/o con sospetto di inquinamento	
☐ Esistente	☐ Nuova costruzione		
Oltre ad essere considerato spazio confinato il luogo contiene uno o più dei seguenti pericoli:		☐ Sì ↓ È RICHIESTO IL	☐ No ↓ NON È RICHIESTO
☐ Atmosfera pericolosa (sotto ossigenata, sovra			

Cod. scheda	Scheda di Rischio:		
S20	Spazi confinati o con sospetto di inquinamento		
ossigenata, esplosiva, tossica, corrosiva, asfissiante) ☐ Pericoli per la sua configurazione ☐ Allagamento ☐ Altri seri pericoli noti		PERMESSO DI LAVORO 	IL PERMESSO DI LAVORO
Analisi Fattori di Rischio e Prescrizioni Operative			
Asfissia/soffocamento		Cause Potenziali: Carenza di ossigeno dovuta a causa di processi di fermentazione/digestione (formazione di CO₂, H₂S, ecc.), formazione/presenza/introduzione di gas che si sostituiscono all'ossigeno (N₂, CO, ecc.), formazione di sacche di gas nocivi all'interno di materiali sfusi cedevoli, dispersione di agenti estinguenti (CO₂, halon, freon, ecc.), presenza residuale di gas, accumulo di gas tossici derivanti da stoccaggi e processi produttivi in ambienti con scarsa ventilazione, accumulo di gas tossici derivanti da reazione tra sostanze incompatibili (es. sostanze acide con ipocloriti, solfuri, cianuri, ecc.), reazioni anaerobiche di materiale organico con formazione di gas (metano, CO₂, H₂S, ammoniaca, ecc.) e scarsa o nulla ventilazione dell'area di lavoro. <u>Molti gas asfissianti sono inodori, incolori ed 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. Inoltre il caratteristico odore di uova marce proprio dell'idrogeno solforato (H₂S), a concentrazioni superiori a 100 ppm, non viene più percepito poiché il nervo olfattorio si paralizza.</u> 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. Prescrizioni: Prima dell'ingresso deve essere verificata la presenza di atmosfera respirabile (O₂>19,5% TLV-STEL H₂S≤ 5 ppm) mediante	

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S20	Spazi confinati o con sospetto di inquinamento
	rilevatore multigas. Qualora tale condizione non sia garantita si deve effettuare la ventilazione forzata al fine di rimuovere gli inquinanti presenti o garantire la dovuta ossigenazione dei luoghi. <u>Prima dell'accesso si deve verificare l'avvenuto ricambio di almeno un volume d'aria pari a 20 volte il volume dello spazio confinato</u> e durante la permanenza degli operatori si deve mantenere attiva la ventilazione dell'ambiente. L'attrezzatura che permette la ventilazione forzata deve essere posizionata lontano da possibili fonti di polvere e/o inquinamento ed in una posizione tale da garantire in ogni momento un buon assorbimento dell'aria. Pertanto è opportuno che si predisponga un rilevatore in continuo con segnalazione ottica ed acustica in corrispondenza della bocca di uscita per attivare eventualmente la procedura di emergenza. La condotta di ventilazione forzata deve essere posizionata in modo da garantire un'aerazione uniforme in tutto lo spazio confinato senza che vi siano zone morte o di ristagno. Qualora all'interno si svolgano attività lavorative che generano fumi o vapori deve essere prevista l'aspirazione dell'aria in corrispondenza del punto in cui avviene la lavorazione. Nel caso in cui l'impresa non utilizzi la ventilazione forzata, in presenza di inquinanti e con un ambiente sufficientemente ossigenato, deve essere utilizzato un respiratore a filtro (i filtri devono essere individuati in base agli inquinanti presenti) e l'operatore deve essere adeguatamente formato ed informato sull'uso di tale DPI; in particolare deve essere a conoscenza su come riconoscere quando il filtro è esausto e deve essere sostituito. Nel caso in cui si rilevi la carenza di ossigeno e non si esegua una ventilazione forzata per l'esecuzione dei lavori all'interno dello spazio confinato deve essere utilizzato un respiratore di tipo isolante.
Condizioni microclimatiche sfavorevoli	Cause Potenziali: Alta umidità, alta e bassa temperatura, utilizzo di DPI a limitata traspirazione (es. tute in tyvek, tute per agenti chimici) e che provocano difficoltà negli spostamenti e alla normale respirazione (es. APVR tipo isolante come autorespiratore), esecuzione di lavori all'interno di ambienti che, per irraggiamento della superficie esterna, amplificano l'effetto del calore generando un aumento notevole della

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S20	Spazi confinati o con sospetto di inquinamento
	temperatura rispetto a quella esterna. Prescrizioni: Per l'esecuzione delle lavorazioni devono essere definiti i DPI più confacenti con l'ambiente in cui l'operatore deve operare facendo particolare attenzione anche al comfort dello stesso (DPI che: non aumentano il peso dello stesso, non affaticano la normale respirazione dell'operatore, non causano un eccessivo aumento/abbassamento della temperatura corporea innescando processi che causano un indebolimento dell'operatore). Qualora la stagione lo richieda le lavorazioni devono essere eseguite in fasce orarie in cui la temperatura sia più confortevole (si escludano le ore centrali della giornata), in particolare se si opera sotto cupole metalliche o in ambienti con pochi punti di ricircolo d'aria e sotto irraggiamento diretto del sole.
Esplosione/Incendio	Cause potenziali: Evaporazione liquidi infiammabili, presenza /formazione gas infiammabili e presenza di possibili fonti di innesco dovute alle lavorazioni da eseguirsi (cariche elettrostatiche, utilizzo utensili ed attrezzature da lavoro che producono scintille, impianti ed apparecchi elettrici, operazioni di taglio e saldatura, ecc.) Prescrizioni: Prima dell'ingresso deve essere verificata l'assenza di atmosfera esplosiva (uguale o inferiore al 10% del LEL) mediante rilevatore multigas. Dopo aver verificato il sussistere di tale condizione deve essere comunque garantita una sufficiente aerazione dei luoghi al fine di far fronte a possibili venute improvvise di gas esplosivi; per tale ragione deve essere sempre presente un rilevatore in continuo con segnalazione ottica ed acustica all'interno dello spazio confinato. Il personale non deve eseguire lavorazioni con fiamme libere o eseguire alcun tipo di operazioni di taglio o saldatura. Qualora si verificasse il sussistere di un'atmosfera esplosiva invece, oltre alla predisposizione di una ventilazione forzata per ridurre le concentrazioni di gas/vapori infiammabili, il personale deve essere dotato di indumenti e DPI antistatici oltre che attrezzature antiscintilla. Anche in questo caso si vieta al personale di eseguire lavorazioni con fiamme libere o di eseguire operazioni di taglio o saldatura.

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S20	Spazi confinati o con sospetto di inquinamento
	In qualsiasi caso si vieta di fumare all'interno o nelle vicinanze di tali luoghi. Presso tali aree deve essere sempre presente almeno n. 1 estintore.
Caduta	Cause potenziali: Mancata od errata predisposizione di opere provvisoriale, dispositivi di protezione a corredo della struttura esistente degradate, mancato utilizzo di DPI III° cat. anticaduta, utilizzo di attrezzatura non idonea o non usata correttamente (es. scala troppo corta o non vincolata, ecc.) Prescrizioni: Prima di provvedere all'accesso in spazio confinato o con sospetto di inquinamento, in fase di accantieramento, devono essere predisposte le opere provvisoriale adeguate per la protezione contro la caduta nel vuoto. Qualora la quota del piano di ingresso non sia la medesima di quella del piano dello spazio confinato il personale deve utilizzare apprestamenti idonei (es. scala semplice), saldamente vincolati e stabili, oltre che i DPI III° cat anticaduta vincolati ad un sistema di recupero a cui il personale deve rimanere vincolato durante la fase di accesso. Qualora all'interno dello spazio confinato si verifichi la presenza di aperture sul vuoto, aperture a pavimento e/o il sussistere di dispositivi di protezione contro le cadute in condizioni degradate, si prescrive la predisposizione di opere provvisoriale (es. parapatti, passerelle) atte ad annullare tali rischi o a sostituire quelle già esistenti. Nel caso in cui non fosse possibile la realizzazione di tali apprestamenti devono essere valutati possibili punti di ancoraggio sicuri per consentire l'ancoraggio del personale operante; tali punti devono essere cercati, in via privilegiata, ad un'altezza di almeno 1,80-2,00 m rispetto al piano di calpestio.
Elettrocuzione	Cause potenziali: Impianti/utensili non adeguati alla classificazione dell'area, non conformi alla normativa applicabile o in cattivo stato, errori di manovra, mancato sezionamento/scollegamento elettrico, esecuzione di lavori in luoghi conduttori ristretti CEI 64-8 - art. 706.1 (luoghi delimitati da superfici metalliche o da altri corpi conduttori). Prescrizioni: Tutta l'attrezzatura elettrica impiegata deve essere dotata di marcatura CE, a norma di legge e in buono stato manutentivo. In presenza di umidità o superfici bagnate all'interno dello spazio

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S20	Spazi confinati o con sospetto di inquinamento
	confinato devono essere impiegate attrezzature a basso voltaggio (presa colore viola con tensione nominale da 20 a 25 V) e con doppio isolamento. I punti di fornitura e le sorgenti di alimentazione delle attrezzature, SELV e trasformatore di isolamento, devono essere disposti all'esterno degli spazi confinati o dei luoghi conduttori ristretti. Qualora il punto di fornitura sia interno allo spazio confinato o al luogo conduttore ristretto, le sorgenti di alimentazione, SELV e trasformatore di isolamento, potranno permanere all'interno. Nelle operazioni di saldatura elettrica e simili all'interno di recipienti metallici devono essere predisposti mezzi isolanti e usate pinze porta elettrodi completamente protette in modo che il lavoratore sia difeso dai pericoli derivanti dai contatti accidentali con parti in tensione. Le stesse operazioni devono inoltre essere effettuate sotto la sorveglianza continua di un esperto che assista il lavoratore dall'esterno del recipiente.  Prima di collegare l'attrezzatura ad impianti elettrici interni a spazi confinati o a luoghi di lavoro ristretti, devono essere controllati tutti i documenti inerenti lo stesso per verificare che gli stessi siano conformi alla normativa vigente.
Investimento/schiacciamento	Cause potenziali: Accesso da aree stradali, caduta di materiale durante la movimentazione, errori di manovra di attrezzature e mezzi Prescrizioni: Il punto di accesso allo spazio confinato, se in sede stradale o nelle immediate adiacenze, deve essere segnalata come indicato nella tav. xx del DM 10 Luglio 2002 ed adeguatamente

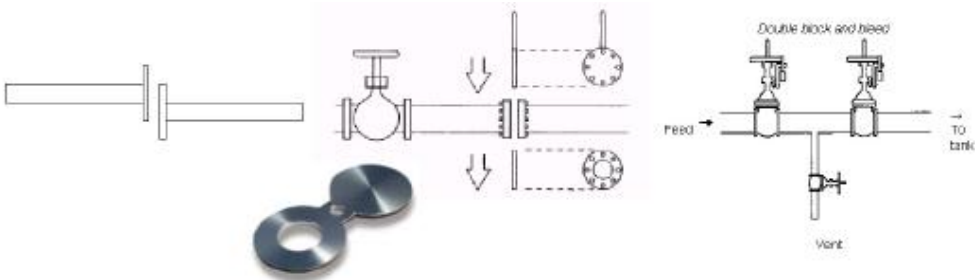
Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S20	Spazi confinati o con sospetto di inquinamento
	delimitata (es. New jersey, recinzioni tipo “Orsogril”). Prima di posizionare gli apprestamenti necessari per l'accesso in spazio confinato tutti i mezzi necessari per eseguire la lavorazione devono essere dispiegati per valutare gli spazi di lavoro a disposizione. Qualora vi sia la possibilità di transito di carichi sospesi, dovuti da attività interferenti, sull'area di ingresso allo spazio confinato deve essere disposta una tettoia di protezione per proteggere il personale impegnato nei lavori. Durante la movimentazione di carichi dall'esterno all'interno dello spazio confinato, il personale all'interno, qualora non abbia la possibilità di ripararsi all'interno dello stesso per proteggersi dall'eventuale caduta di materiale, deve uscire preliminarmente dallo spazio confinato ed attendere lo scarico del materiale all'interno.
Allagamento/Annegamento	Cause potenziali: Eventi meteorici improvvisi, infiltrazioni, rottura di organi idraulici Prescrizioni: Prima dell'accesso in spazio confinato deve essere eseguito il sezionamento dell'alimentazione a monte mediante organi meccanici in dotazione all'opera oppure mediante opere provvisorie (es. palloni otturatori, ture in muratura o in sacchi). Qualora sia predisposta un'opera provvisoria ad interruzione dell'alimentazione, dovranno essere eseguiti controlli periodici a verificare la stabilità di quanto predisposto. In caso di eventi meteorici, qualora le opere di sezionamento dovessero essere rimosse al fine di consentire il deflusso di maggiori portate ed evitare rigurgiti a monte delle infrastrutture, le attività in spazio confinato non devono essere eseguite; potranno riprendere solo successivamente al deflusso della piena e una volta predisposti nuovamente i sezionamenti dell'alimentazione a monte. Se la geometria dei manufatti non consentisse il sezionamento a monte dell'area di intervento, deve essere verificato il tirante idraulico e la velocità in condizioni di deflusso minimo e verificata la compatibilità con l'accesso di un eventuale operatore. Qualora risultasse possibile, potrà accedere un singolo operatore che dovrà rimanere agganciato al tripode mediante i DPI III° cat anticaduta e dovrà essere costantemente verificato il tirante idraulico. Se si constatasse un aumento anomalo dello

Cod. scheda	Scheda di Rischio:	
S20	Spazi confinati o con sospetto di inquinamento	
		stesso, il personale dovrà essere immediatamente fatto uscire dallo spazio confinato. Anche in tale casistica, in caso di eventi meteorici deve essere vietato lo svolgimento delle attività che potranno essere riprese solo al completo deflusso della piena e all'instaurarsi di tiranti idraulici compatibili.
Fisico	Cause potenziali:	Ampliamento dei rumori per la conformazione dei luoghi, rumore dovuto ad attrezzature fisse installate, vibrazioni, campi elettromagnetici
	Prescrizioni:	considerata la morfologia degli spazi confinati, durante le lavorazioni, è possibile un ampliamento del rumore dovuto all'uso di attrezzature di proprietà dell'appaltatore.
Superfici bagnate e scivolose	Cause potenziali:	presenza di superfici umide che presentano avvallamenti e discontinuità
	Prescrizioni:	Il personale che accede deve essere dotato di stivali antinfortunistici ed elmetto di protezione. Durante gli spostamenti gli operatori devono utilizzare la massima attenzione e devono eseguire spostamenti che li sottopongano il meno possibile a perdite di equilibrio.
Biologico	Cause potenziali:	Dovuto all'eventuale presenza o decomposizione di sostanze organiche
	Prescrizioni:	Prima dell'accesso il personale deve dotarsi di appositi DPI (es. tuta in tyvek, guanti, maschera a filtro, guanti). Inoltre si prescrive che il personale deve essere stato sottoposto alla profilassi prevista nel Protocollo Sanitario aziendale e dovrà rispettare le comuni norme di igiene personale.
Chimico	Cause potenziali:	Riduzione della concentrazione di ossigeno, incendio dovuto a incremento del tenore di ossigeno/esplosione da dispersione di sostanze infiammabili e/o polveri combustibili, presenza di gas o vapori tossici asfissianti, infiammabili o esplosivi, specie in rapporto della natura geologica del terreno o alla vicinanza da fabbriche, raffinerie, stazioni di compressione e di decompressione, metanodotti e condutture del gas, che possono dar luogo ad infiltrazione di sostanze pericolose/comprese le polveri derivanti da amianto.

Cod. scheda	Scheda di Rischio:										
S20	Spazi confinati o con sospetto di inquinamento										
	Prescrizioni: Prima dell'accesso deve essere rilevata la qualità dell'aria con apposito rilevatore multigas (LEL, O₂, CO, H₂S). Il lavoratore deve accedere all'interno dello spazio confinato e/o con sospetto di inquinamento con strumento portatile che garantisca il costante monitoraggio della qualità dell'aria. (O₂>19,5% TLV-STEL H₂S≤ 5 ppm). Qualora non sia possibile escludere con certezza la venuta di gas nocivi o infiammabili deve essere seguito quanto prescritto alle voci "Asfissia/soffocamento" e "Esplosione/incendio".										
Misure di prevenzione e protezione: Gli spazi confinati sopra analizzati si possono classificare come: ☐ Classe A: spazio confinato che presenta un alto ed immediato rischio per la salute e la vita dei lavoratori, include la mancanza di ossigeno, presenza di atmosfere infiammabili o esplosione, alte concentrazioni di sostanze tossiche. <table border="1"> <tr> <td>Ossigeno: %O₂<18 oppure >25</td> </tr> <tr> <td>Esplosività: uguale o superiore al 20% del LEL</td> </tr> <tr> <td>Tossicità:>IDLH</td> </tr> </table> ☐ Classe B: spazio confinato che può portare a situazioni di infortunio se non vengono adottate misure preventive, ma è immediatamente pericoloso per la vita e la salute. <table border="1"> <tr> <td>Ossigeno: <18 %O₂ <20</td> </tr> <tr> <td>Esplosività: dal 10 al 19% del LEL</td> </tr> <tr> <td>Tossicità: >Superiore o uguale al VLE (TLV) ma inferiore IDLH</td> </tr> </table> ☐ Classe C: spazio confinato in cui il rischio è trascurabile, non influisce sul normale svolgimento del lavoro e non è prevedibile un peggioramento. <table border="1"> <tr> <td>Ossigeno: 20<%O₂<25</td> </tr> <tr> <td>Esplosività: uguale o inferiore al 10% del LEL</td> </tr> <tr> <td>Tossicità: inferiore al VLE (TLV)</td> </tr> </table> Spazi confinati CLASSI A e B Si intendono tutti quegli spazi confinati che per caratteristiche strutturali e/o funzionali espongono gli operatori a rischi maggiori e che possono non essere accessibili in quanto destinati a specifiche funzioni: stoccaggio dell'acqua o di prodotti chimici, digestori, vasche di sollevamenti fognari, camerette di ispezione fognaria ecc. L'ambiente in cui si accede è da ritenersi a sospetto di inquinamento e cioè con rischio di annegamento e/o intossicazione/asfissia e/o incendio/esplosione. Per l'accesso in tali spazi possono essere necessarie preventive operazioni: svuotamento dei serbatoi o delle cisterne per lo stoccaggio dei prodotti chimici, svuotamento del digestore, ecc.			Ossigeno: %O ₂ <18 oppure >25	Esplosività: uguale o superiore al 20% del LEL	Tossicità: >IDLH	Ossigeno: <18 %O ₂ <20	Esplosività: dal 10 al 19% del LEL	Tossicità: >Superiore o uguale al VLE (TLV) ma inferiore IDLH	Ossigeno: 20<%O ₂ <25	Esplosività: uguale o inferiore al 10% del LEL	Tossicità: inferiore al VLE (TLV)
Ossigeno: %O ₂ <18 oppure >25											
Esplosività: uguale o superiore al 20% del LEL											
Tossicità: >IDLH											
Ossigeno: <18 %O ₂ <20											
Esplosività: dal 10 al 19% del LEL											
Tossicità: >Superiore o uguale al VLE (TLV) ma inferiore IDLH											
Ossigeno: 20<%O ₂ <25											
Esplosività: uguale o inferiore al 10% del LEL											
Tossicità: inferiore al VLE (TLV)											

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S20	Spazi confinati o con sospetto di inquinamento
Prima dell'accesso nello spazio confinato con sospetto di inquinamento, tutto il personale che a qualunque titolo deve operarvi, deve essere preventivamente e specificatamente formato, informato ed addestrato sul metodo di lavoro e sulle procedure di emergenza. Per operare all'interno di tali spazi deve essere emesso regolare permesso di lavoro specifico per l'attività. <u>Spazi confinati CLASSE C</u> Si intendono tutti quegli spazi che per caratteristiche strutturali e funzionali, espongono gli operatori a rischi minori: generalmente l'accesso in questi casi è diretto (avampozzi interrati, camere di manovra interrate, ecc.). L'ambiente in cui si accede NON è da ritenersi sospetto di inquinamento e cioè senza rischio di annegamento e/o intossicazione/asfissia e/o incendio/esplosione. Un esempio classico di operazioni svolte in tali spazi sono i lavori di sola ispezione, come ad esempio il rilievo dati dalla strumentazione fissa, manovre di organi idraulici e/o elettrici. <u>Per l'accesso l'impresa deve redigere una procedura di accesso a tali ambienti ed una procedura di emergenza.</u> <u>Disposizioni generali per l'accesso agli spazi confinati CLASSI A, B e C</u> I requisiti che le imprese e i lavoratori autonomi devono possedere ai fini dello svolgimento di qualsiasi attività lavorativa nel settore degli ambienti confinati con sospetto di inquinamento sono di seguito sinteticamente esposti: • Integrale applicazione delle vigenti disposizioni in materia di valutazione dei rischi, sorveglianza sanitaria, formazione e misure di gestione delle emergenze, anche in caso di imprese familiari e lavoratori autonomi di cui al TU sicurezza; • Impiego di almeno 30% del personale adibito alle specifiche attività in ambienti sospetti di inquinamento o confinati con esperienza di almeno 3 anni nello specifico settore. I lavoratori devono essere assunti con contratto di lavoro subordinato a tempo indeterminato, oppure con altre tipologie contrattuali o di appalto, tali contratti devono essere stati preventivamente certificati ai sensi del D.Lgs. n. 276/2003. L'esperienza triennale deve essere necessariamente in possesso dei "preposti"; • Possesso di dispositivi di protezione individuale, strumentazione e attrezzature di lavoro idonei alla prevenzione dei rischi e avvenuta effettuazione di attività di addestramento all'uso corretto di tali dispositivi, strumentazione e attrezzature; • Avvenuta effettuazione di attività di addestramento di tutto il personale impiegato, ivi compreso il datore di lavoro, relativamente all'applicazione delle procedure di sicurezza di cui al Testo unico sulla sicurezza; • Rispetto e applicazione delle vigenti previsioni e della normativa in materia di regolarità contributiva e contrattazione collettiva di settore; • Avvenuta effettuazione di attività di informazione e formazione di tutto il personale, tra cui il datore di lavoro ove impiegato per attività lavorative in ambienti sospetti di inquinamento o confinati, mirato alla conoscenza dei fattori di rischio propri di tali attività ed in conformità a quanto stabilito dall'accordo Stato-	

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S20	Spazi confinati o con sospetto di inquinamento
Regioni in materia. Per l'esecuzione dei lavori deve essere sempre presente la squadra individuata dall'impresa e firmataria della procedura emessa dalla stessa. Il personale che può accedere allo spazio confinato o con sospetto di inquinamento è solo quello presente nel permesso di lavoro. Inoltre il <i>Supervisor</i> (preposto) ed il <i>Rescue-Team</i> (addetto antincendio e addetto primo soccorso) devono sempre essere presenti all'esterno della zona operativa a rischio in posizione sicura e costantemente in contatto con l'operatore all'interno, <i>visivo e vocale</i>, così da assicurare, in caso di malore, incidente o infortunio dell'operatore all'interno dello spazio confinato il recupero in emergenza dello stesso. Prima di intraprendere qualunque lavorazione interna allo spazio confinato, l'impresa dovrà accertarsi che vi sia copertura delle rete telefonica o di altro mezzo di comunicazione per attivare immediatamente richieste di soccorso, in caso contrario, non eseguire le attività. <u>Documentazione da fornire in fase di VTP per lo svolgimento delle attività in spazio confinato o con sospetto di inquinamento</u> - Giudizio di idoneità sanitaria prevista dall'art. 41 comma 6 D. Lgs. 81/08 specifico per spazi confinati DPR 177/2011 per i lavoratori impiegati - Attestati di frequenza corsi di formazione per lavoratori in spazi confinati (<u>attestato da 16 ore se contempla anche l'uso dei DPI III° cat anticaduta</u>) - Attestati personale addetto alle emergenze: primo soccorso gruppo A 16 ore; prevenzione incendi rischio medio; addestramento all'uso dei DPI III° cat. anticaduta/vie respiratorie e strumenti di rilevazione dell'atmosfera, mezzi di recupero, ecc. - Dichiarazione resa dal Datore di Lavoro dell'impresa esecutrice di presenza di personale in percentuale non inferiore al 30% della forza lavoro con esperienza triennale relativa ai lavori in spazi confinati, specificando che detta esperienza è in possesso dei lavoratori che svolgono la funzione di preposto - Modelli UNILAV del personale ovvero certificazione del contratto nel caso di altra tipologia contrattuale diversa dal tempo indeterminato - Dichiarazione resa dal Datore di Lavoro con elenco dei dispositivi di protezione individuali forniti ai lavoratori, dei DPC e delle attrezzature che si impegna ad utilizzare per l'esecuzione dei lavori (<u>da fornire anche i libretti d'uso e manutenzione e i verbali di taratura e revisione, solo per le attrezzature che lo prevedono</u>) <u>Procedure di sicurezza da prodursi ed attuarsi per le attività in spazio confinato o con sospetti di inquinamento</u> Durante tutte le fasi delle lavorazioni in ambienti confinati o con sospetti di inquinamento deve essere adottata ed efficacemente attuata una procedura di lavoro diretta a eliminare o, dove impossibile, ridurre al minimo i rischi propri delle attività, comprensiva della eventuale fase di soccorso e di coordinamento con il sistema di emergenza del Servizio Sanitario Nazionale e dei Vigili del Fuoco. La procedura di lavoro deve:	

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S20	Spazi confinati o con sospetto di inquinamento
1) descrivere, in modo organico e non generico, le fasi di lavoro, in ordine temporale e spaziale, elaborate a seguito dell'analisi effettuata per il luogo in cui si deve operare (ogni spazio confinato ha infatti pericoli specifici e differenti caratteristiche) 2) riportare le misure di prevenzione e protezione definite in base alla valutazione dei rischi condotta per garantire le condizioni di sicurezza individuale e collettiva (in particolare devono essere indicate: “Procedura Lock Out Tag Out (LoTo)”, modalità di accesso, modalità di comunicazione, modalità di lavoro interna allo spazio confinato o con sospetto di inquinamento, modalità di gestione emergenze) - Procedure di Lock out Tag out sulla rete impiantistica a) Line breaking: apertura intenzionale di una tubazione, una linea o una condotta che trasporta materiale infiammabile, corrosivo o tossico, un gas inerte, o di qualsiasi liquido in un volume, pressione o temperatura in grado di provocare lesioni con disallineamento o asportazione fisica di un tratto di tubazione o di una valvola. b) Blinking o blinding: chiusura assoluta di un tubo, una linea o un condotto con posizionamento di una flangia cieca che copra completamente la sezione di passaggio del fluido e che è in grado di sopportare la pressione massima presente nella tubazione, linea, o di condotta senza trafilamenti oltre alla flangia cieca. c) Double block and bleed: intercettazione di una linea, condotto o tubazione per mezzo della chiusura e bloccaggio di due valvole in linea e contestuale apertura di uno sfiato o scarico presente nella sezione di tubazione intercettata tra le due valvole.  - Procedure di Lock out Tag out sulla rete fognaria a) Pallonatura: posizionamento di un pallone otturatore in corrispondenza della cameretta di monte del tratto di rete fognaria oggetto di intervento per ottenere l'isolamento totale della tratta senza che possano avvenire trafilamenti o possibili venute di liquame. b) Ture in muratura ed in sacchi di sabbia: parzializzazione della luce di deflusso della condotta mediante muro in blocchi o sacchi di sabbia da realizzare in corrispondenza della cameretta di monte del tratto di rete fognaria oggetto di intervento. Tale sistema permette l'isolamento della tratta in condizione di punta oraria ma non in caso di eventi meteorici (se la fognatura è mista o bianca). <u>Entrambe le soluzioni devono essere associate ad un sistema di by-pass sufficiente a far fronte alle portate in arrivo alla sezione di realizzazione del sezionamento.</u>	

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S20	Spazi confinati o con sospetto di inquinamento



3) Definire lo scopo dell'intervento e mezzi tecnici necessari per il lavoro

4) Individuare, in modo puntuale, i ruoli e le responsabilità del personale coinvolto nei lavori, ovvero "chi fa che cosa" (*Entrant, Attendant, Entry supervisor, Rescue-Team member*)

- **Entrant (operatore che entra nello spazio confinato):** 1) Effettua le operazioni prefissate seguendo le procedure aziendali, 2) si attiene alle istruzioni ricevute e non effettua manovre/operazioni che possono mettere in pericolo la sua o l'altrui sicurezza, 3) verifica, prima di indossarli, lo stato di conservazione e l'efficienza dei previsti DPI e delle attrezzature di lavoro, 4) segnala al Supervisor ogni anomalia o rottura o mancato funzionamento riscontrato nei DPI e nelle attrezzature di lavoro e, se necessario, chiede la loro sostituzione, 5) si mantiene in comunicazione con l'Attendant, 6) avvisa l'Attendant in caso di pericolo, 7) abbandona lo spazio confinato quando si sente in pericolo o a seguito di un ordine ricevuto dall'Attendant, 8) in caso di emergenza, si attiene alle disposizioni impartite dal responsabile del Rescue Team e si mette a sua disposizione per eventuali necessità.

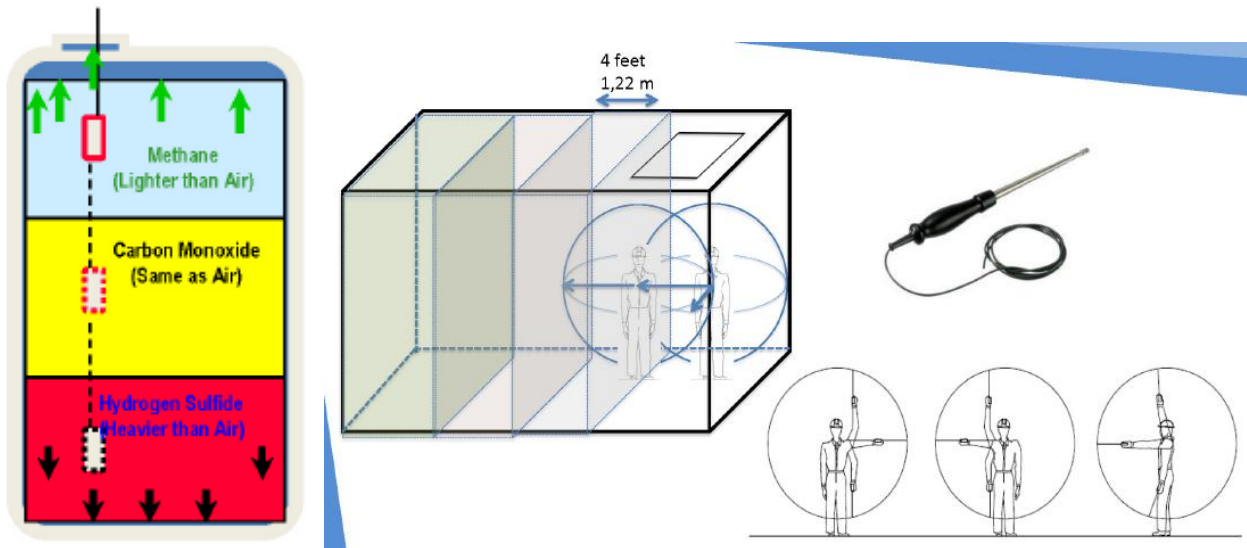
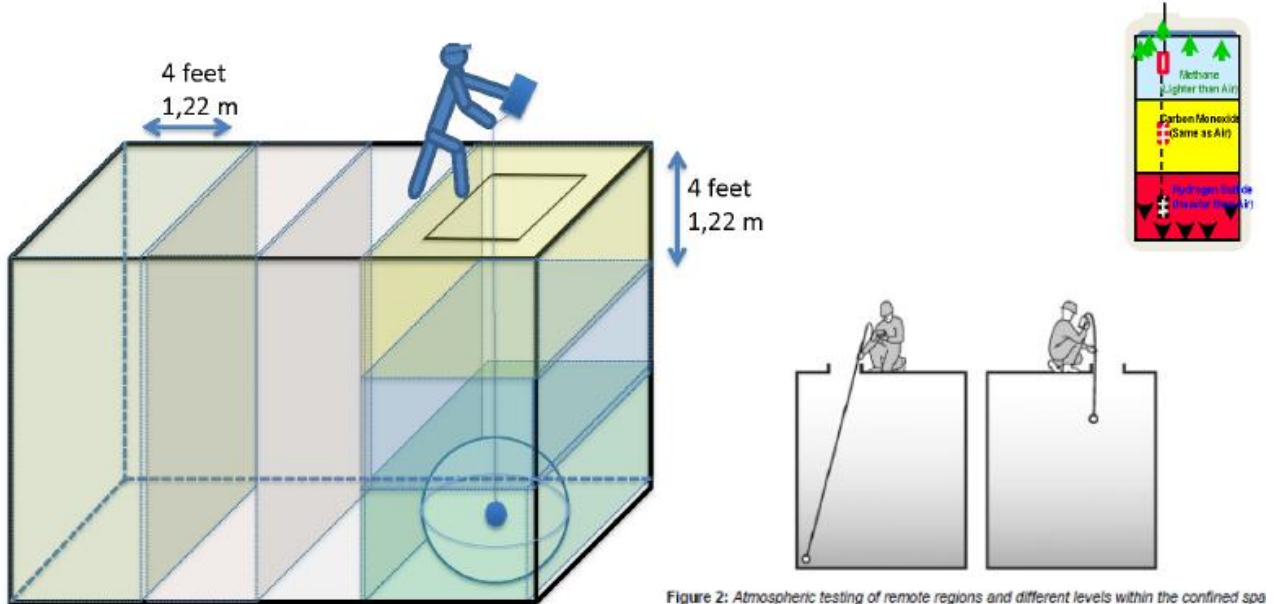
- **Attendant (operatore che assiste dall'esterno l'operatore entrato):** 1) Verifica che soli i lavoratori autorizzati (Entrant) accedano allo spazio confinato, 2) Conoscendo i rischi associati con lo spazio confinato e le operazioni previste controlla che l'Entrant indossi i DPI previsti e che non effettui manovre/operazioni che possano mettere in pericolo la sua o l'altrui sicurezza, 3) controlla che permangano le condizioni di sicurezza verificate all'inizio delle attività e impedisce l'accesso ai non autorizzati, 4) non abbandona mai il suo posto e si mantiene in comunicazione continua con l'Entrant effettuando, se previsto, il continuo monitoraggio dell'atmosfera, 5) se necessario, su propria iniziativa o a seguito della richiesta del Supervisor, ordina all'Entrant di abbandonare lo spazio confinato, 6) se necessario, attua le manovre di Non-Entry rescue (recupero dell'infortunato senza eseguire alcun accesso in spazio confinato) e/o richiede tempestivamente l'intervento del Rescue-Team.

- **Supervisor (Preposto):** 1) conosce i rischi associati con le attività negli ambienti a sospetto inquinamento e confinato, le operazioni previste e i rischi specifici del luogo di lavoro, 2) prende visione del permesso di lavoro e, prima dell'ingresso, effettua i necessari test controllando personalmente che siano garantite le condizioni di sicurezza necessarie per l'avvio delle operazioni secondo quanto previsto, 3) controlla la

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S20	Spazi confinati o con sospetto di inquinamento
presenza e l'efficienza delle attrezzature necessarie all'intervento, 4) controlla la disponibilità/presenza del Rescue-team, 5) conduce il Pre-Entry Briefing ed effettua i Test Pre-Ingresso, 6) controlla che gli Entrant indossino i DPI e che la squadra operativa non effettui manovre/operazioni che possano risultare pericolose, 7) controlla costantemente che permangano le condizioni di sicurezza verificate all'inizio delle attività e, se del caso, adotta provvedimenti di adeguamento, 8) si mantiene costantemente disponibile ed in comunicazione continua con l'Attendant, 9) se necessario, ordina all'Attendant di disporre l'abbandono dello spazio confinato, 10) se necessario, dispone le manovre di Non-Entry rescue (recupero dell'infortunato senza eseguire alcun accesso in spazio confinato) e/o richiede tempestivamente l'intervento del Rescue-Team, 11) se necessario, chiede l'intervento degli addetti del sistema di emergenza del S.S.N. e dei V.V.F., 12) conduce il Post-Entry Debriefing. - Rescue-Team (squadra emergenza): 1) essere dichiarato in buona salute e idoneo al compito da parte del medico competente, 2) disporre di adeguati DPI per l'intervento ed essere correttamente addestrato al loro impiego in ogni situazione, 3) poter utilizzare in modo sicuro ed efficace le attrezzature di salvataggio che ha a disposizione essendo stato adeguatamente formato ed addestrato, 4) aver ben chiari i propri compiti, il ruolo che ricopre nel Team di soccorso e le procedure di soccorso specifiche per ogni spazio confinato in cui deve operare, 5) conoscere i rischi legati agli interventi di soccorso negli ambienti sospetti di inquinamento o confinati e, nello specifico, quali sono le caratteristiche dell'ambiente nel quale è chiamato, volta per volta, a operare, 6) essere formato, informato ed addestrato al Primo Soccorso (Gruppo A 16 ore aggiornamento triennale 6 ore) ed alla Prevenzione Incendi (rischio medio 8 ore e successivo aggiornamento triennale 5 ore). <u>La procedura operativa dev'essere resa nota agli addetti e sia la sua elaborazione sia la sua condivisione dev'essere testimoniata mediante firme di redazione, controllo ed approvazione e presa visione.</u> <u>Svolgimento delle attività dell'attività in spazio confinato o con sospetti di inquinamento</u> Prima dell'accesso negli ambienti sospetti di inquinamento o confinati, tutti i lavoratori impiegati dall'impresa esecutrice (compreso il datore di lavoro se impiegato nelle medesime attività) devono essere informati sulle caratteristiche dei luoghi in cui sono chiamati a operare, su tutti i rischi esistenti negli ambienti e sulle misure di prevenzione ed emergenza adottate. Inoltre il RUP può individuare un proprio rappresentante, in possesso delle necessarie competenze e che abbia comunque svolto le attività di informazione, formazione e addestramento richieste, affinché indirizzi e coordini le attività svolte dai lavoratori impiegati dall'impresa esecutrice e provvederà ad emettere un permesso di lavoro per autorizzare lo svolgimento di ogni singola attività prevista all'interno dello Spazio Confinato o con Sospetto di Inquinamento. - Sequenza operativa per l'esecuzione delle attività - Assessment iniziale (check attrezzature e luoghi) - Delimitazione area di lavoro - Predisposizione permesso di lavoro - Riunione iniziale	

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S20	Spazi confinati o con sospetto di inquinamento
e) Verifiche di sicurezza Pre-ingresso - Lock out Tag Out : tutte le azioni necessarie per isolare ogni onte potenziale di energia e materia e si applica a: circuiti elettrici, circuiti idraulici, circuiti pneumatici, reti vapore, aria compressa, gas inerti, gas infiammabili, ecc., reti di azionamento di componenti meccaniche, elettropneumatiche, ecc., ai sistemi di caduta materiali per gravità, ecc.. Deve essere effettuata da un operatore autorizzato e devono essere esposti cartelli di avvertimento per avvisare gli altri addetti delle attività in corso e del divieto di effettuare manovre. - Analisi atmosfera interna La rilevazione consente di verificare la presenza di agenti chimici pericolosi nell'atmosfera dell'ambiente. Il monitoraggio consente di misurare quantitativamente la presenza di un agente chimico pericoloso nell'atmosfera ambiente nel corso delle attività. Attraverso la rilevazione ed il monitoraggio sono acquisibili dati necessari per identificare quali azioni sono eventualmente necessarie per la tutela della salute e della sicurezza degli operatori. Tali azioni devono essere approfondite mediante una esaustiva valutazione delle condizioni di esercizio precedenti dell'ambiente (per identificare gli agenti chimici di cui si ritiene possibile la presenza) e delle condizioni al contorno che potrebbero interferire con l'area delle operazioni introducendo rischi esterni (es, perdita da una tubazione di agenti chimici o anche di acqua industriale, gas metano - sottoservizi - da uno stoccaggio, ecc.)	

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S20	Spazi confinati o con sospetto di inquinamento



- Ventilazione

f) Ingresso e attività di vigilanza e analisi dell'atmosfera continue (anche con rilevatori portatili indossati dagli addetti all'interno dell'ambiente) e costante verifica dell'efficacia dei sistemi di comunicazione

g) Ultimazione dei lavori ed uscita dallo spazio confinato

h) Riunione di fine attività

i) Verifica finale

Procedure particolari per la gestione del rischio legato agli spazi confinati o sospetti di inquinamento:

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S20	Spazi confinati o con sospetto di inquinamento
<u>Isolamento</u> L'isolamento meccanico ed elettrico dei dispositivi risulterà essenziale nel caso in cui questi possano essere azionati inavvertitamente. Nel caso in cui sia possibile che gas, fumi o vapori penetrino nello spazio confinato, sarà necessario provvedere all'isolamento fisico delle condotte, e degli altri sistemi. Inoltre, bisognerà sempre effettuare i controlli per verificare l'efficacia dei sistemi di isolamento. <u>Pulizia preventiva degli spazi</u> Le operazioni di pulizia potrebbero essere necessarie a garantire che, durante lo svolgimento dei lavori, non si sviluppino fumi da residui o altri materiali. <u>Verifica delle dimensioni dell'apertura di accesso</u> Verificare che l'accesso sia abbastanza ampio da garantire ai lavoratori, anche muniti dei vari dispositivi, di entrare ed uscire facilmente dall'area interessata e di permettere un accesso e un'uscita rapidi in caso di emergenza. <u>Efficienza della ventilazione</u> Provvedere ad aumentare il numero delle aperture presenti nell'ambiente di lavoro, ove possibile, così da migliorare l'aerazione. In caso contrario prevedere l'uso di un sistema di ventilazione forzata per assicurare un adeguato apporto di aria pulita. Un sistema di ventilazione di questo tipo si rende indispensabile nel caso in cui, all'interno dello spazio si faccia uso di bombole a gas o dispositivi alimentati a diesel, a causa dei pericoli derivanti dall'accumulo dei gas di scarico. Non utilizzare motori a benzina. <u>Il monitoraggio della qualità dell'aria</u> Utilizzare un rilevatore di gas correttamente tarato. <u>Sistemi d'illuminazione e dispositivi speciali</u> Usare dispositivi che non emettano scintille e sistemi d'illuminazione schermati. Uso di dispositivi a bassissimo voltaggio (generalmente inferiore a 25 V) e, se necessario, l'impiego di dispositivi a corrente residua. <u>Uso di respiratori</u> L'uso di respiratori si rende necessario nel caso in cui l'aria non possa essere resa respirabile a causa della presenza di gas, fumi o vapori, o a causa dell'assenza di ossigeno. I lavoratori devono essere formati, informati ed addestrati all'uso. <u>Predisposizione delle misure d'emergenza</u> Si tratta di approntare i dispositivi necessari, i corsi di formazione e le esercitazioni pratiche. <u>Sistema di comunicazione</u> E' necessario stabilire un adeguato sistema di comunicazione (radioricetrasmittente, almeno una al supervisore fuori dal luogo confinato e una al lavoratore all'interno), qualora non sia possibile mantenere un contatto voce-vista, 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 pericolo.	

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S20	Spazi confinati o con sospetto di inquinamento
<u>Modalità d'allerta</u> Un lavoratore deve sempre sostare al di fuori nelle immediate vicinanze dell'area di lavoro al fine di monitorare visivamente la situazione e permettere la comunicazione con chiunque si trovi all'interno dello spazio confinato, dare rapidamente l'allarme in caso di emergenza e avviare le eventuali procedure di soccorso. <u>Autorizzazione ai lavori</u> L'autorizzazione ai lavori assicura che siano stati eseguiti tutti i controlli formali per garantire la conformità ai requisiti di sicurezza dello spazio confinato prima dell'inizio dei lavori. <u>Procedure di emergenza</u> Stabilire misure efficaci per la segnalazione dell'emergenza e per lo svolgimento delle operazioni di soccorso. <u>Squadra di lavoro</u> L'impresa deve identificare preliminarmente la squadra di lavoro, composta perlomeno da n. 2 addetti, di cui n. 1 preposto in possesso di esperienza almeno triennale. Si rammenta che la squadra identificata per l'esecuzione delle lavorazioni deve essere in possesso della seguente formazione: -attestati spazi confinati -addestramento all'utilizzo dei DPI di III categoria (imbracature, ecc.), all'uso degli strumenti per rilevare l'ossigeno, gas/vapori infiammabili e gas tossici e all'uso di mezzi di soccorso (estrattore, tripode). Tra i componenti della squadra deve essere sempre presente almeno n. 1 lavoratore in possesso di idonei attestati di: - Primo soccorso (preferibilmente gruppo A 16 ore aggiornamento triennale 6 ore) - Prevenzione incendi (rischio medio 8 ore e preferibilmente successivo aggiornamento triennale 5 ore).	

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S22	Rischio Biologico
<u>Descrizione del rischio:</u> Possibilità di esposizione ad organismi e microrganismo patogeni e non patogeni che potrebbe provocare infezioni, allergie o intossicazioni. <u>Attività interessate:</u> Le principali attività interessate sono quelle svolte in possibili ambienti insalubri quali: (elenco esemplificativo e non esaustivo): • Manutenzione di fognature (canali, pozzi e gallerie) ed impianti di depurazione; • Manutenzione del verde; • Manutenzioni in sedi stradali. <u>Misure di prevenzione e protezione:</u> Il personale, a qualunque titolo presente, deve essere adeguatamente informato e formato sulla modalità di corretta esecuzione del lavoro e sulle attività di prevenzione da porre in essere; Tutti i lavoratori esposti ad agenti biologici devono essere sottoposti alle vaccinazioni ritenute necessarie per l'espletamento della propria attività lavorativa. Qualora ciò non accadesse il Datore di Lavoro deve allontanare immediatamente il lavoratore fino al completamento della profilassi prevista; È fatto assoluto divieto di fumare, mangiare o bere sul posto di lavoro ed in particolare all'interno delle aree produttive degli impianti di depurazione; È indispensabile l'utilizzo dei DPI conformi al luogo di lavoro in cui i lavoratori operano (stivali, guanti, ecc.); Tutti gli esposti devono seguire una scrupolosa igiene personale che deve comprendere anche il lavaggio delle mani, dei guanti, delle calzature e degli altri indumenti mediante soluzione disinfettante.	

16.8 INFORMATIVA INGRESSO VISITATORI E FORNITORI

REGISTRAZIONE ATTIVITA' DI INFORMAZIONE

Argomenti: INFORMATIVA DI ACCESSO PER VISITATORI PRESSO IL CANTIERE DI ARCONATE PROG. 9844_17A – "RFI QUADRUPPLICAMENTO RHO-ARONA RISOLUZIONE INTERFERENZE ACQ 16, 16B, 17 A, 17B, 13"

VISITATORI (personale esterno al cantiere che deve svolgere sopralluoghi di natura tecnica / intellettuale, etc.)

L'accesso al cantiere deve avvenire:

- a. su autorizzazione del responsabile di cantiere dell'impresa affidataria
- b. esclusivamente nei luoghi oggetto del sopralluogo;
- c. previa informazione generale per la sicurezza personale relativa ai rischi presenti nel cantiere e dovuti alle lavorazioni in corso:
 - ☐ Investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere
 - ☐ Investimento da correnti di traffico in sede stradale
 - ☐ Seppellimento
 - ☐ Caduta di materiale dall'alto
 - ☐ Caduta dall'alto
 - ☐ Caduta nello scavo
 - ☐ Polveri
 - ☐ Estese demolizioni o manutenzioni ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto
 - ☐ Annegamento
 - ☐ Incendio/esplosione
 - ☐ Sbalzi eccessivi di temperatura (Microclima)
 - ☐ Elettrocuzione
 - ☐ Rumore
 - ☐ Vibrazioni
 - ☐ Rischio chimico
 - ☐ Amianto / asbesto
 - ☐ Fibre artificiali vetrose
 - ☐ Rischio biologico
 - ☐ Viabilità accidentata
 - ☐ Punto di stazionamento vicino agli scavi
 - ☐
- d. il personale deve essere dotato dei seguenti dispositivi di protezione individuale (dotazione minima): scarpe antinfortunistiche, elmetto di protezione e indumenti ad alta visibilità. Inoltre, deve essere indossato il cartellino identificativo.

All'interno del cantiere, il personale deve

- a) muoversi con la scorta del personale dell'impresa affidataria
- b) rispettare in modo tassativo gli ordini impartiti dall'accompagnatore, nonché le indicazioni della **cartellonistica di cantiere;**
- c) non allontanarsi dall'accompagnatore all'interno delle aree di cantiere;
- d) muoversi sempre con la massima prudenza e diligenza, ponendo particolare attenzione alla possibile presenza di ostacoli lungo i percorsi di transito.
- e) non manomettere o rimuovere gli apprestamenti di sicurezza predisposti in cantiere (es. parapetti, recinzioni, estintori, segnaletica, ecc.)

All'interno dell'area di cantiere è fatto tassativo divieto di introdurre materiale infiammabile, di fumare e di consumare alimenti.

FORNITORI

L'accesso al cantiere deve avvenire:

- a) su autorizzazione del responsabile di cantiere dell'impresa affidataria
- b) seguendo il percorso per raggiungere il punto di scarico indicato dal responsabile di cantiere **dell'impresa affidataria**
- c) previa informazione generale per la sicurezza personale relativa ai rischi presenti nel cantiere
- ☐ Investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere
 - ☐ Investimento da correnti di traffico in sede stradale
 - ☐ Seppellimento
 - ☐ Caduta di materiale dall'alto
 - ☐ Caduta dall'alto
 - ☐ Caduta nello scavo
 - ☐ Polveri
 - ☐ Estese demolizioni o manutenzioni ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto
 - ☐ Annegamento
 - ☐ Incendio/esplosione
 - ☐ Sbalzi eccessivi di temperatura (Microclima)
 - ☐ Elettrocuzione
 - ☐ Rumore
 - ☐ Vibrazioni
 - ☐ Rischio chimico
 - ☐ Amianto / asbesto
 - ☐ Fibre artificiali vetrose
 - ☐ Rischio biologico
 - ☐ Interferenze aeree
 - ☐ Viabilità accidentata
 - ☐ Punto di stazionamento vicino agli scavi
 - ☐ Difficoltà di manovra
 - ☐
- d) il personale deve essere dotato dei seguenti dispositivi di protezione individuale (dotazione minima): scarpe antinfortunistiche, elmetto di protezione e indumenti ad alta visibilità. Inoltre, deve essere indossato il cartellino identificativo.

All'interno del cantiere, il personale

- a) non deve sostare nel raggio d'azione di macchinari e mezzi e deve attendere il termine delle procedure di scarico nell'area baraccamenti;
- b) non deve prendere parte ad attività svolte dalle imprese presenti in cantiere;
- c) deve muoversi sempre con la massima prudenza e diligenza, ponendo particolare attenzione alla possibile presenza di ostacoli lungo i percorsi di transito.

All'interno dell'area di cantiere è fatto tassativo divieto di introdurre materiale infiammabile, di fumare e di consumare alimenti.

PROCEDURA GESTIONE EMERGENZE

In caso di emergenza antincendio e primo soccorso solo il personale formato può intervenire nella gestione delle emergenze, pertanto in assenza di formazione specifica si deve informare tempestivamente:

la squadra emergenze dell'impresa esecutrice sempre presente in cantiere al fine di poter informare tutti gli operatori in cantiere e attivare le procedure di emergenza è composta da:

- il responsabile di cantiere dell'impresa affidataria (.....nome – cognome – numero di cellulare)
- l'addetto alle emergenze/antincendio (.....nome – cognome – numero di cellulare)
- l'addetto al primo soccorso (.....nome – cognome – numero di cellulare)

Durante lo svolgimento dell'emergenza ci si dovrà attenere alle disposizioni date dal personale incaricato dell'impresa.

Qualora dovesse insorgere anche la necessità di evacuare le aree di lavoro, il personale deve raggiungere il varco di accesso utilizzato per l'ingresso in cantiere e successivamente il punto di raccolta stabilito per le emergenze (vedasi Layout di cantiere).

Data: _____ Durata: _____ minuti

Relatore: _____

FIRMA

RELATORE:

Elenco dei nominativi di coloro che hanno partecipato:

	PARTECIPANTI (nome e cognome)	FIRMA
.		
.		
.		

Titolo intervento: Interventi di rifacimento reti e collettori fognari, relining e riduzione acque parassite – Agglomerato di Trezzano sul Naviglio
Comune: Trezzano sul Naviglio
Commessa: 9536_TSN
Data: Agosto 2025
Revisione: 00

.		
.		
.		
.		

16.9 FORMAT TIPO CESSIONE AREE DI CANTIERE IN CASO DI INTERVENTO DI ENTI GESTORI DEI SOTTOSERVIZI

ALL.07 DEL PSC	VERBALE DI COORDINAMENTO INGRESSO IN CANTIERE IMPRESE SOTTOSERVIZI	
----------------	---	--

ORIGINALE DA CONSERVARE IN CANTIERE (COPIA DOVRA' ESSERE TRASMESSA AL CSE E ALL'IMPRESA ESECUTRICE DELL'INTERVENTO)

Titolo e tipologia intervento:	PROG. 9536_TSN – Interventi di rifacimento reti e collettori fognari, relining e riduzione acque parassite – Agglomerato di Trezzano sul Naviglio		
Comune:	TREZANO SUL NAVIGLIO (MI)		
Indirizzo:			
Impresa Affidataria dei Lavori:	ATI _____ (MANDATARIA) - _____ (MANDANTE) – _____ (MANDANTE) – _____ (ESECUTORE LAVORI: _____)		
Sottoservizio interessato:	☐ ACQUA ☐ GAS ☐ ELETTRICITA' ☐ FOGNATURA ☐ LINEA TELEFONICA/DATI	Società Gestore del sottoservizio:	_____
Impresa Esecutrice dell'intervento:			
Data inizio intervento:		Ora inizio intervento:	
Descrizione sintetica dell'intervento:			
Posizione dell'intervento nell'ambito del cantiere (ad es. all'interno dello scavo-profondità, in area interessata dal transito di mezzi di lavoro, ecc.)			

Titolo intervento: Interventi di rifacimento reti e collettori fognari, relining e riduzione acque parassite – Agglomerato di Trezzano sul Naviglio
Comune: Trezzano sul Naviglio
Commessa: 9536_TSN
Data: Agosto 2025
Revisione: 00

Interferenze con le attività dell'Impresa Affidataria/Esecutrice dell'intervento CAP HOLDING ☐ PRESENTI ☐ NON PRESENTI	
--	--

16.10FORMAT COMUNICAZIONE AL RUP AVVENUTO INFORTUNIO

INFORTUNIO di CANTIERE - COMUNICAZIONE al RUP

Commessa

Progetto	
Comune/Luogo di Lavoro	
Impresa Affidataria	
Impresa esecutrice infortunio	

Figure di cantiere per la committenza

RUP	
DL	
CSE	

200
227

Dati infortunio

Sezione 1 - Datore di Lavoro

Denominazione	
Lavori in corso	

Sezione 2 - Lavoratore

Nome e Cognome	
Mansione	
Tipologia di contratto	
Idoneità alla mansione	Scadenza certificato di idoneità il __/__/____

Sezione 3 - Descrizione dell'infortunio

Data e ora	__/__/____ alle ore __:
Luogo/zona dell'infortunio	

Data denuncia a INAIL	___/___/___
Periodo prognosi	1°: ___/___/___ - ___/___/___
Descrizione dell'infortunio	
Attività lavorativa svolta al momento dell'infortunio	

Sezione 4 - Note CSE

Gestione emergenze messa in atto	Convocata riunione con appaltatore ed esecutore
Criticità rilevate e azioni correttive intraprese	Convocata riunione con appaltatore ed esecutore

Sezione 5 - Chiusura infortunio

☐ NO	☐ SI Data ___/___/___
-----------------------------	--

Cod. prog. n° _____	Trasmissione del ___/___/___	Pag. 1 di 1
---------------------	------------------------------	-------------

16.11 PROCEDURA PER LA FORNITURA DI CALCESTRUZZO IN CANTIERE

MINISTERO DEL LAVORO E DELLE POLITICHE SOCIALI DIREZIONE GENERALE DELLA TUTELA DELLE CONDIZIONI DI LAVORO

Circolare n.3328 del 10 febbraio 2011, “Procedura per la fornitura di calcestruzzo in cantiere”

1. Scopo della procedura

La presente procedura ha lo scopo di fornire alle imprese esecutrici e alle imprese fornitrici di calcestruzzo preconfezionato:

- le informazioni da scambiarsi in materia di sicurezza dei lavoratori coinvolti nelle diverse fasi in cui si articola il rapporto fra il fornitore di calcestruzzo preconfezionato e l'impresa cliente;
- un indirizzo che definisca le procedure finalizzate alla sicurezza dei lavoratori coinvolti, a partire dal momento in cui vi sia la richiesta di fornitura di calcestruzzo da parte dell'impresa edile, fino alla consegna del prodotto nel cantiere di destinazione.

Ciò al fine di applicare, nei casi in cui l'impresa fornitrice di calcestruzzo non partecipi in alcun modo alle lavorazioni di cantiere, quanto prescritto dall'art. 26 del D. Lgs. 81/08, così come modificato dal d.lgs. 106/09, in termini di collaborazione e informazione reciproca fra datori di lavoro di tali imprese, così come precisato dall'art. 96 del d.lgs. 81/08 e s.m.i..

L'articolo 96, infatti, chiarisce che l'obbligo di redazione del POS compete unicamente alle imprese che eseguono in cantiere i lavori indicati nell'Allegato X del D. Lgs. 81/08 e s.m.i. (cfr. Appendice).

202
227

2. Riferimenti normativi

D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 come modificato da d.lgs. 3 agosto 2009, n. 106 "Attuazione dell'art. 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro"

3. Definizioni

Autobetoniera (nel seguito ATB): dispositivo per miscelare il calcestruzzo, montato su un telaio di un automezzo, capace di miscelare e consegnare e scaricare un calcestruzzo omogeneo.

Autobetonpompa (nel seguito ATBP): dispositivo per miscelare il calcestruzzo, montato su un telaio di un automezzo, capace di miscelare e consegnare e scaricare un calcestruzzo omogeneo attraverso il pompaggio del calcestruzzo stesso. Tale automezzo nasce dall'unione di una autobetoniera con una pompa per calcestruzzo.

Boiaccia: impasto di acqua e cemento (pasta) utilizzata talvolta in cantiere per impieghi specialistici, con rapporti A/C (acqua/cemento) in genere da 0,5 a 1 o più elevati.

Calcestruzzo: materiale formato miscelando cemento, aggregato grosso e fino ed acqua, con o senza l'aggiunta di additivi o aggiunte, il quale sviluppa le sue proprietà a seguito dell'idratazione del cemento.

Canala di scarico: terminale dell'autobetoniera deputato allo scarico del calcestruzzo.

Datore di lavoro: il soggetto titolare del rapporto di lavoro con il lavoratore o, comunque, il soggetto che secondo il tipo e l'assetto dell'organizzazione nel cui ambito il lavoratore presta la

propria attività, ha la responsabilità dell'organizzazione stessa o dell'unità produttiva in quanto esercita i poteri decisionali e di spesa.

Dispositivi di protezione individuale (nel seguito DPI): qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni complemento o accessorio destinato a tale scopo.

Girofaro: sistema luminoso di sicurezza, posizionato in modo visibile da tutti i lati su veicoli e macchine da lavoro.

Pompa per calcestruzzo: dispositivo montato su un telaio di un automezzo, capace di scaricare un calcestruzzo omogeneo attraverso il pompaggio del calcestruzzo stesso.

Dirigente: persona che, in ragione delle competenze professionali e di poteri gerarchici e funzionali adeguati alla natura dell'incarico conferitogli, attua le direttive del datore di lavoro organizzando l'attività lavorativa e vigilando su di essa.

Preposto: persona che, in ragione delle competenze professionali e nei limiti di poteri gerarchici e funzionali adeguati alla natura dell'incarico conferitogli, sovrintende alla attività lavorativa e garantisce l'attuazione delle direttive ricevute, controllandone la corretta esecuzione da parte dei lavoratori ed esercitando un funzionale potere di iniziativa.

Lavoratore: persona che, indipendentemente dalla tipologia contrattuale, svolge un'attività lavorativa nell'ambito dell'organizzazione di un datore di lavoro pubblico o privato, con o senza retribuzione, anche al solo fine di apprendere un mestiere, un'arte o una professione, esclusi gli addetti ai servizi domestici e familiari (omissis)

Ribaltino: parte ribaltabile della canale di scarico.

203

227

4. I rapporti fra impresa fornitrice ed esecutrice

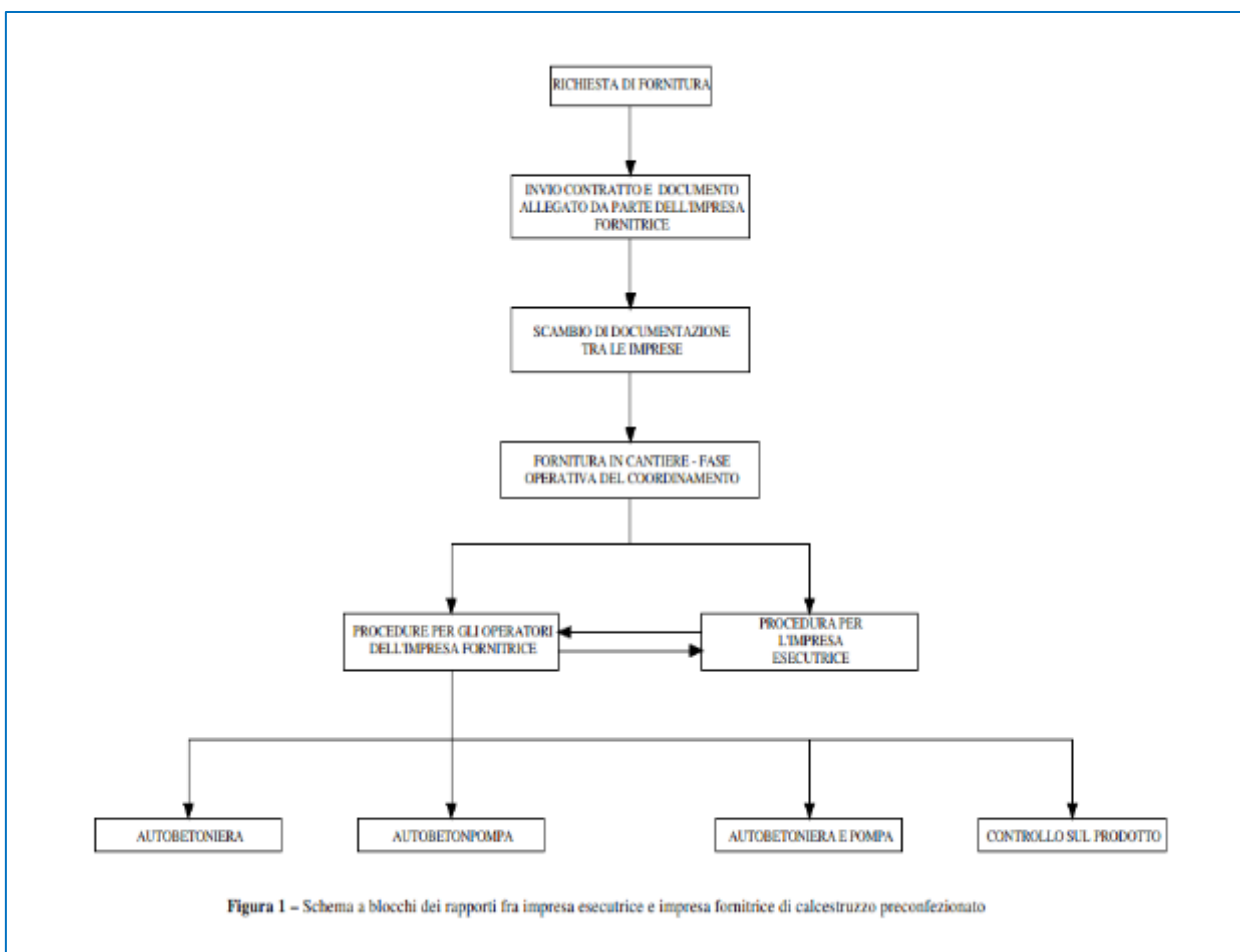
Nel momento in cui l'impresa esecutrice richiede una fornitura di calcestruzzo preconfezionato si instaura un rapporto fra le due imprese che è regolato, per quanto riguarda la sicurezza sul lavoro e come si è già avuto modo di precisare, dai commi 1 e 2 dall'art. 26 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i..

Tali commi, in particolare, prevedono che il datore di lavoro dell'impresa esecutrice informi l'impresa fornitrice dei rischi specifici esistenti nell'ambiente in cui essa è destinata ad operare e sulle misure di prevenzione ed emergenza ivi adottate.

Entrambi i datori di lavoro cooperano all'attuazione delle misure di prevenzione e protezione dai rischi sul lavoro incidenti sull'attività lavorativa in oggetto; coordinano gli interventi di protezione e prevenzione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, informandosi reciprocamente anche al fine di eliminare rischi dovuti alle interferenze tra i lavori delle diverse imprese coinvolte nell'esecuzione dell'opera complessiva. Il datore di lavoro dell'impresa esecutrice promuove tale coordinamento.

Il trasporto del calcestruzzo può essere affidato dall'impresa fornitrice a trasportatori terzi. Anche in questo caso l'attività di coordinamento continua ad essere fra impresa fornitrice ed impresa esecutrice, fatta salva l'attività di coordinamento tra imprese fornitrice e trasportatore.

Le fasi in cui si articola il rapporto fra i due soggetti coinvolti possono essere sinteticamente descritte mediante lo schema a blocchi riportato in **Figura 1** e verranno descritte nel dettaglio nei paragrafi successivi.



5. Attività di coordinamento tra imprese esecutrice ed impresa fornitrice

Nel momento in cui un'impresa esecutrice richiede una fornitura di calcestruzzo preconfezionato il datore di lavoro dell'impresa fornitrice di calcestruzzo scambia con il cliente tutte le informazioni necessarie affinché l'ingresso dei mezzi deputati alla consegna del calcestruzzo e l'operazione di consegna avvengano in condizioni di sicurezza per i lavoratori di entrambe le imprese.

A tal fine il fornitore di calcestruzzo preconfezionato invia all'impresa esecutrice il documento riportato in allegato 1 che contiene:

- tipologia e caratteristiche tecniche dei mezzi utilizzati;
- numero di operatori presenti e mansione svolta;
- rischi connessi alle operazioni di fornitura che verranno eseguite in cantiere.

In allegato 2 è riportato il documento indicante le informazioni che l'impresa esecutrice è obbligata a trasmettere al fornitore di calcestruzzo preconfezionato ai sensi dell'art. 26, comma 1, lettera b) del D. Lgs. 81/08 e s.m.i..

L'impresa esecutrice può desumere tali informazioni dai PSC (Piano di Sicurezza e Coordinamento) o PSS (Piano di Sicurezza Sostitutivo), ove presenti, nonché dai POS redatti ai

sensi dell'art. 96, comma 1 lettera g) del D. Lgs. 81/08 e s.m.i. e del punto 3 dell'allegato XV del D. Lgs. 81/08 e s.m.i..

Nel caso di utilizzo di trasportatori terzi per la consegna del calcestruzzo in cantiere l'impresa fornitrice di calcestruzzo dovrà consegnare agli stessi trasportatori sia il documento inviato all'impresa esecutrice con le informazioni sui rischi legati alla consegna del prodotto in cantiere (allegato 1), sia quello ricevuto dall'impresa esecutrice con le informazioni sul cantiere (alleg. 2).

6. Procedure di sicurezza per la fornitura di calcestruzzo

Nel seguito vengono descritte le procedure operative di competenza dell'impresa fornitrice di calcestruzzo preconfezionato e dell'impresa esecutrice e i rischi associati a ciascuna fase di lavoro, dal momento dell'accesso in cantiere al momento dell'uscita dal medesimo.

Sono stati analizzati i rischi correlati a ciascuna fase di lavoro e sono state individuate le procedure dettagliate da mettere in atto al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori, qualora siano presenti i singoli rischi e/o laddove non siano state adottate misure organizzative volte ad eliminare tali rischi.

205
227

6.1 Accesso e transito dei mezzi in cantiere

<u>FASE</u>	<u>RISCHI</u>	<u>PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA FORNITRICE</u>	<u>PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA ESECUTRICE</u>
<u>Accesso e transito dei mezzi in cantiere</u>	- Investimento di persone - Schiacciamento o intrappolamento per ribaltamento del mezzo	Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve: - Fermare il mezzo davanti all'ingresso (freni meccanici e pneumatici bloccati) e presentarsi al dirigente/preposto o lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice, i cui nominativi sono stati indicati nella scheda riportata in allegato 2, per chiedere istruzioni. - Ottenere informazioni circa la viabilità del cantiere, le modalità di accesso, le vie di circolazione, i luoghi più idonei dove far passare e dove posizionare il mezzo per effettuare la consegna, evitando zone con terreni cedevoli o acquitrinosi e con pendenze non	Il dirigente/preposto o un lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve: assistere il lavoratore dell'impresa fornitrice nelle sue attività, indirizzando il mezzo, con segnali manuali convenzionali, fino al termine delle manovre necessarie al posizionamento nel punto dello scarico o nella piazzola appositamente predisposta.

		compatibili con le caratteristiche del mezzo. ○ Segnalare l'operatività del mezzo mediante il girofaro. ○ Stare a distanza di sicurezza dagli scavi, seguendo le indicazioni ricevute. ○ Verificare costantemente la visibilità dei percorsi di transito e della cartellonistica. ○ Segnalare acusticamente la propria presenza ad eventuali altri mezzi o persone. ○ Non accedere al cantiere quando c'è pericolo di ingorgo ed anche quando la manovra richiesta è pericolosa. ○ Adeguare la velocità del mezzo ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro. ○ Prestare attenzione a non sostare ed operare con i mezzi sulle piste di servizio.	▪ assicurare la viabilità del cantiere, intesa come adeguatezza delle vie di transito e delle sue aree di manovra a sostenere il peso dei mezzi in transito al fine di evitare cedimenti. Particolare attenzione deve essere posta all'eventuale presenza di terreni di riporto che possono inficiare la stabilità del terreno ed alla eventuale non transitabilità sopra tubazioni sotterranee e a linee elettriche interrate. ▪ mantenere le vie di transito pulite e sgombre da residui o materiali che possono costituire un pericolo per il passaggio. ▪ Impedire l'ingresso del mezzo quando c'è pericolo di ingorgo. ▪ Indossare gli idonei DPI (ad esempio gilet ad alta visibilità).
	• Urti e schiacciamenti connessi con la caduta di materiale dall'alto	Il lavoratore dell'impresa fornitrice non deve scendere dal mezzo fino all'arrivo nel punto di scarico del calcestruzzo. Nel caso in cui, per motivi organizzativi, sia necessaria la discesa dal mezzo, i lavoratori dell'impresa fornitrice devono utilizzare i seguenti DPI: calzature di sicurezza, casco, gilet ad alta visibilità. Il lavoratore dell'impresa fornitrice non deve scendere dal mezzo fino all'arrivo nel punto di scarico del calcestruzzo. Nel caso in cui, per motivi organizzativi, sia necessaria la discesa dal mezzo, i	Il dirigente/preposto o un lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve indossare i DPI necessari: calzature di sicurezza, casco, gilet ad alta visibilità

		lavoratori dell'impresa fornitrice devono utilizzare i seguenti DPI: calzature di sicurezza, casco, gilet ad alta visibilità.	
	• Caduta dall'alto	Il lavoratore dell'impresa fornitrice non deve ammettere a bordo del mezzo persone non autorizzate. Non deve trasportare persone posizionate all'esterno della cabina di guida o su parti della macchina non attrezzate a questo scopo.	Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice non deve salire sul mezzo di consegna del calcestruzzo per accompagnare l'autista.
	• Elettrocuzione	Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve: ○ Rispettare le indicazioni fornite dal dirigente/preposto o dal lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice sulla collocazione del mezzo tale da assicurare l'assenza di contatto con le linee elettriche in tensione. ○ Ricontrare la presenza di eventuali linee elettriche aeree nelle aree in cui si opera.	Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve rispettare almeno una delle seguenti precauzioni (art. 117 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.): a) mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori; b) posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive; c) tenere in permanenza, lavoratori, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza. La distanza di sicurezza deve essere tale che non possano avvenire contatti diretti o scariche

			pericolose per le persone tenendo conto del tipo di lavoro, delle attrezzature usate e delle tensioni presenti e comunque non deve essere inferiore ai limiti di cui all'Allegato IX del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. o a quelli delle pertinenti norme tecniche.
	Esposizione a polvere	Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve utilizzare gli idonei DPI (ad esempio maschere protettive).	Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve: - adottare misure organizzative atte a ridurre l'emissione di polvere (ad esempio bagnare l'area di lavoro). - utilizzare idonei DPI (ad esempio maschere protettive).

6.2 Operazioni preliminari allo scarico

<u>FASE</u>	<u>RISCHI</u>	<u>PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA FORNITRICE</u>	<u>PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA ESECUTRICE</u>
<u>Operazioni preliminari allo scarico</u>	Schiacciamento o intrappolamento per ribaltamento del mezzo o cedimento del terreno	Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve posizionare la macchina su terreno non cedevole e sicuro; azionare il freno di stazionamento ed applicare i cunei alle ruote. In fase di pompaggio il mezzo deve essere stabilizzato sul terreno e messo in piano perfettamente utilizzando gli stabilizzatori, tenendo presente che, presso i punti di staffatura, il carico è di tipo concentrato e può arrivare	Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve: - scegliere come luogo deputato allo scarico un'area che abbia pendenza adeguata alle caratteristiche del mezzo (cfr. allegato 1). - predisporre la piazzola per lo scarico del mezzo consolidata, livellata e

		(ad esempio) anche a 1000 kN/mq. ○ Richiedere l'intervento di dirigente/preposto o lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta.	sgombra da materiali che possano costituire ostacolo o disturbo alla visibilità ed alla manovra di posizionamento del mezzo.
	• Scivolamento	Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve indossare idonei DPI (ad esempio calzature di sicurezza) prima di scendere dal mezzo.	Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve : indossare idonei DPI (ad esempio calzature di sicurezza).
	• Urti e schiacciamenti connessi con la caduta di materiale dall'alto	Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve indossare idonei DPI (ad esempio casco di sicurezza) prima di scendere dal mezzo.	Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve indossare idonei DPI (ad esempio casco di sicurezza).
	• Elettrocuzione	Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve: ○ rispettare le indicazioni fornite dal dirigente/preposto o dal lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice sulla collocazione del mezzo tale da assicurare l'assenza di contatto con le linee elettriche in tensione.	Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve rispettare almeno una delle seguenti precauzioni (art. 117 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.): a) mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori; b) posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive; c) tenere in permanenza, lavoratori, macchine

			operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza. La distanza di sicurezza deve essere tale che non possano avvenire contatti diretti o scariche pericolose per le persone tenendo conto del tipo di lavoro, delle attrezzature usate e delle tensioni presenti e comunque non deve essere inferiore ai limiti di cui all'Allegato IX del D.Lgs. 81/08 o a quelli delle pertinenti norme tecniche.
	Scivolamento	Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve indossare gli idonei DPI (ad esempio calzature di sicurezza).	Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve far indossare gli idonei DPI (calzature di sicurezza).
	Esposizione a polvere	Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve utilizzare gli idonei DPI (ad esempio maschere protettive).	Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve: ▪ adottare misure organizzative atte a ridurre l'emissione di polvere (ad esempio bagnare l'area di lavoro). ▪ utilizzare idonei DPI (maschere protettive)
	Esposizione a rumore	Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve rispettare le misure	Il dirigente/preposto o il

		di prevenzione e protezione previste (cfr. Allegato 2).	lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve rispettare le misure di prevenzione e protezione previste.
	Caduta dall'alto	Il lavoratore dell'impresa fornitrice non deve ammettere a bordo del mezzo persone non autorizzate. Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve prestare attenzione nelle fasi di salita e di discesa dalla macchina, utilizzando le apposite maniglie.	Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve impedire ai lavoratori dell'impresa esecutrice di salire sul mezzo di consegna del calcestruzzo.

6.3 Operazioni di scarico con ATB

211
227

<u>FASE</u>	<u>RISCHI</u>	<u>PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA FORNITRICE</u>	<u>PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA ESECUTRICE</u>
<u>Operazioni di scarico (ATB)</u>	- Urti e schiacciamenti connessi con la caduta di materiale dall'alto - Schiacciamento, seppellimento o intrappolamento per ribaltamento del mezzo o cedimento del terreno	Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve: - Seguire le indicazioni fornite dal dirigente/preposto o dal lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice attuando le misure di sicurezza evidenziate e verificando direttamente l'assenza di intralci (persone/cose). - Nello scarico in vicinanza di scavi, a causa delle vibrazioni trasmesse dalla macchina al terreno, deve posizionare il mezzo a distanza di sicurezza adeguata dal ciglio dello scavo, seguendo le indicazioni fornite dal dirigente/preposto o dal lavoratore incaricato dall'impresa esecutrice.	Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve: - Evitare che i lavoratori dell'impresa esecutrice stazionino vicino al mezzo, assicurandosi che i lavoratori non addetti alle manovre rimangano a distanza di sicurezza. - Indicare all'impresa fornitrice le procedure di sicurezza da seguire durante l'operazione di scarico.

			Far posizionare il mezzo lontano dal ciglio dello scavo.
	Lesioni corneocongiuntivali dovute a getti e schizzi di boiaccia	Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve: - Indossare gli idonei DPI (ad esempio occhiali). - Durante il getto deve evitare manovre brusche ed improvvise che possono provocare la caduta di calcestruzzo. Il lavoratore dell'impresa fornitrice non deve transitare al di sotto della canalina.	Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve vietare il passaggio al di sotto della canalina.
	Urto del capo	Il lavoratore dell'impresa fornitrice non deve transitare al di sotto della canalina.	Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve vietare il passaggio al di sotto della canalina
	Cesoiamento delle dita durante l'azionamento della canalina	Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve: - indossare i guanti e preparare la canalina facendo attenzione durante l'apertura del ribaltino o l'apertura/chiusura della canalina telescopica. - verificare l'integrità del maniglione anticesoiamento.	Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve vietare la partecipazione dei lavoratori dell'impresa esecutrice all'azionamento della canalina.
	Elettrocuzione	Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve: rispettare le indicazioni fornite dal dirigente/preposto o dal lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice sulla collocazione del mezzo tale da assicurare l'assenza di contatto con le linee elettriche in tensione.	Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve rispettare almeno una delle seguenti precauzioni (art. 117 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.):

			a) mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori; b) posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive; c) tenere in permanenza, lavoratori, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza. La distanza di sicurezza deve essere tale che non possano avvenire contatti diretti o scariche pericolose per le persone tenendo conto del tipo di lavoro, delle attrezzature usate e delle tensioni presenti e comunque non deve essere inferiore ai limiti di cui all'Allegato IX del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. o a quelli delle pertinenti norme tecniche.
	• Esposizione polvere	a	Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve utilizzare gli idonei DPI (ad esempio maschere protettive). Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve: ▪ adottare misure organizzative atte a ridurre l'emissione di polvere (ad esempio bagnare l'area di lavoro).

			utilizzare idonei DPI (ad esempio maschere protettive).
	Esposizione a rumore	Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve rispettare le misure di prevenzione e protezione previste (cfr. Allegato 2).	Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve rispettare le misure di prevenzione e protezione previste.
	Caduta dall'alto	Il lavoratore dell'impresa fornitrice non deve ammettere a bordo del mezzo persone non autorizzate. Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve prestare attenzione nelle fasi di salita e di discesa dalla macchina, utilizzando le apposite maniglie.	Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve impedire ai lavoratori dell'impresa esecutrice di salire sul mezzo di consegna del calcestruzzo.

6.4 Scarico in benna o secchione

<u>FASE</u>	<u>RISCHI</u>	<u>PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA FORNITRICE</u>	<u>PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA ESECUTRICE</u>
<u>Scarico in benna o secchione movimentato da gru</u>	- Urti dovuti alle oscillazioni del secchione - Lesioni corneocongiuntivali dovute a getti e schizzi di boiacca - Urto del capo	Il lavoratore dell'impresa fornitrice non deve partecipare in nessun modo alla posa in opera del calcestruzzo e non deve tenere e manovrare la benna o il secchione. Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve: - richiedere l'intervento di lavoratori del cantiere addetti alla movimentazione della benna o del secchione; - seguire le indicazioni impartite dal dirigente/preposto o lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice.	Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve: - impartire le necessarie indicazioni al lavoratore dell'impresa fornitrice per effettuare l'operazione di scarico in benna o secchione. - mettere a disposizione del lavoratore dell'impresa fornitrice

		- Controllare il corretto posizionamento della benna o “secchione” nel punto più idoneo al carico (sotto la canale) prestando attenzione alle eventuali oscillazioni conseguenti alle manovre di abbassamento, traslazione e sollevamento. - Evitare di caricare eccessivamente la benna in modo da non provocare caduta di calcestruzzo durante le manovre. - Non sostare sotto il raggio di movimento della benna.	personale che collochi il secchione sotto la canale. Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell’impresa esecutrice deve: - far posizionare la benna o “secchione” nel punto più idoneo al carico (sotto la canale) prestando attenzione alle eventuali oscillazioni conseguenti alle manovre di abbassamento, traslazione e sollevamento. - verificare che non venga caricata eccessivamente la benna in modo da non provocare caduta di calcestruzzo durante le manovre di cui sopra. - assicurarsi che tutti i lavoratori non stazionino nelle vicinanze del mezzo durante lo scarico. - impedire di sostare sotto il raggio di movimento della benna.
--	--	--	--

6.5 Scarico diretto con canale

<u>FASE</u>	<u>RISCHI</u>	<u>PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA FORNITRICE</u>	<u>PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA ESECUTRICE</u>
<u>Scarico diretto con tratti di canale aggiuntiva</u>	- Urti e schiacciamenti connessi con la caduta di materiale dall’alto - Schiacciamento, seppellimento o intrappolamento	Tutte le manovre devono avvenire seguendo le indicazioni impartite dal dirigente/preposto o lavoratore incaricato dell’impresa esecutrice. Il lavoratore dell’impresa	Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell’impresa esecutrice deve:

	per ribaltamento del mezzo o cedimento del terreno • Urto del capo • Scivolamento	fornitrice deve: ○ prima di iniziare l'operazione di scarico, assicurarsi che nessun lavoratore stazioni nelle vicinanze. ○ Nello scarico in prossimità di scavi, a causa delle vibrazioni trasmesse dalla macchina al terreno, adottare la regola empirica del 1:1, indicata dall'impresa esecutrice, mantenendosi ad una distanza dal ciglio di scavo almeno pari alla profondità dello stesso. ○ Controllare personalmente il punto in cui si dovrà effettuare lo scarico del calcestruzzo. ○ Porre cura nel maneggiare e nell'agganciare i tratti di canale aggiuntiva, non aggiungendo di norma più di due sezioni. ○ In caso di scarico con ATB in movimento, non effettuare l'operazione in retromarcia e fissare la canale, nonché i tratti aggiuntivi. In caso di controllo sul prodotto da parte del tecnologo far sospendere l'operazione di scarico dalla canale.	▪ Impartire le necessarie indicazioni al lavoratore dell'impresa fornitrice per effettuare lo scarico. ▪ Far posizionare il mezzo lontano dal ciglio dello scavo, tenendo in considerazione la natura del terreno e l'avvenuta compattazione dello stesso. ▪ Vietare ai lavoratori non coinvolti direttamente nei lavori di stazionare nelle vicinanze del mezzo. ▪ Vietare che i lavoratori dell'impresa esecutrice operino sui comandi idraulici della canale dell'ATB.
--	--	--	--

6.6 Scarico in pompa

<u>FASE</u>	<u>RISCHI</u>	<u>PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA FORNITRICE</u>	<u>PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA ESECUTRICE</u>
<u>Scarico in pompa di calcestruzzo</u>	• Urti e schiacciamenti connessi con la caduta di materiale dall'alto • Schiacciamento, seppellimento o intrappolamento	Tutte le manovre devono avvenire seguendo le indicazioni impartite dal dirigente/preposto o lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice.	Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve:

	per ribaltamento del mezzo o cedimento del terreno • Urto del capo	Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve: ○ posizionare l'ATB in modo da consentire lo scarico nella vaschetta della pompa e regolare il flusso coordinandosi con il pompista. ○ Nella manovra di avvicinamento in retromarcia agire con molta prudenza per non urtare eventuali persone o la pompa stessa. ○ Verificare visivamente il corretto posizionamento. ○ Per controllare il flusso di calcestruzzo nella tramoggia della pompa, in caso di ridotta visuale, posizionarsi in luoghi di lavoro espressamente indicati dall'impresa esecutrice. ○ Non passare o sostare sotto il braccio della pompa. - Non passare o sostare sotto la canale di scarico.	▪ Impartire le necessarie indicazioni al lavoratore dell'impresa fornitrice sulle manovre da effettuare. ▪ Vietare di sostare nei pressi del canale di getto della pompa nella fase iniziale del getto stesso. ▪ In caso di necessità di contattare il lavoratore dell'impresa fornitrice durante le manovre, avvicinarsi alla cabina da posizione visibile e solo previo cenno di assenso. ▪ Vietare di passare o sostare sotto il braccio della pompa. ▪ Vietare di passare o sostare sotto la canale di scarico.
--	---	---	---

6.7 Operazioni di pompaggio

<u>FASE</u>	<u>RISCHI</u>	<u>PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA FORNITRICE</u>	<u>PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA ESECUTRICE</u>
<u>Operazioni di pompaggio (uso del braccio di ATBP e della pompa)</u>	• Urti e schiacciamenti connessi con la caduta di materiale dall'alto • Urti del capo	Il lavoratore dell'impresa fornitrice non deve partecipare in nessun modo alla posa in opera del calcestruzzo, e non deve tenere e manovrare il terminale in gomma della pompa. In caso di controllo sul prodotto da parte del tecnologo durante le fasi di getto, far sospendere l'operazione di pompaggio. Il lavoratore dell'impresa	Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve: ▪ impartire le necessarie indicazioni al lavoratore dell'impresa fornitrice relativamente al corretto posizionamento del mezzo, tale da garantire il contatto visivo tra gli addetti. ▪ vietare la sosta ed il transito nel raggio d'azione del braccio ai

		fornitrice durante il pompaggio deve: - o collocarsi in luoghi di lavoro espressamente indicati dal dirigente/preposto o lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice, tali da poter garantire il contatto visivo con i lavoratori dell'impresa esecutrice addetti alla posa del calcestruzzo. - o non sollevare pesi con il braccio dell'ATBP e della pompa. - o Durante l'operazione di estrazione del braccio e relativo avvicinamento al punto di scarico mediante radiocomando, prestare attenzione a non urtare le strutture presenti in cantiere. - o Assicurarsi che nessun lavoratore passi sotto il braccio di distribuzione.	lavoratori che non partecipano alle operazioni di getto
	• Schiacciamento, seppellimento o intrappolamento per ribaltamento del mezzo o cedimento del terreno	Il lavoratore dell'impresa fornitrice durante il pompaggio deve: - o collocarsi in luoghi di lavoro espressamente indicati dal dirigente/preposto o lavoratore incaricato dall'impresa esecutrice, tali da poter garantire il contatto visivo con i lavoratori dell'impresa esecutrice addetti alla posa del calcestruzzo. - o Evitare l'impiego della pompa in caso di velocità del vento superiore ai limiti imposti dal fabbricante nel manuale d'uso e manutenzione	Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve: ▪ mantenere i passaggi sempre sgombri e puliti da residui o materiali che possono costituire un pericolo per il passaggio.
	• Urti	Il lavoratore dell'impresa fornitrice non deve partecipare in nessun modo alla posa in opera del calcestruzzo, e non deve tenere e manovrare il terminale in gomma	Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve:

		della pompa. Non deve sostare nei pressi del canale di getto della pompa nella fase del getto stesso. In caso di controllo sul prodotto da parte del tecnologo durante le fasi di getto, far sospendere l'operazione di pompaggio. Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve: ○ durante il pompaggio collocarsi in luoghi di lavoro espressamente indicati dall'impresa esecutrice, tali da poter garantire il contatto visivo con gli addetti alla posa del calcestruzzo. ○ Attenersi alle indicazioni fornite dall'impresa esecutrice in merito alla sosta nelle vicinanze delle tubazioni per le sovrappressioni che si possono creare. ○ Durante l'operazione di estrazione del braccio e relativo avvicinamento al punto di scarico, prestare attenzione a non urtare le strutture presenti in cantiere e assicurarsi che nessun lavoratore passi sotto il braccio di distribuzione. ○ Nell'eventualità di intasamento della tubazione di getto, effettuare la manovra di "disintasamento", allontanando la parte terminale della tubazione dagli addetti alla posa, affinché non siano soggetti alle pericolose conseguenze derivanti da un eventuale "colpo di frusta" a cui può essere soggetta la tubazione in gomma a causa della pressione immessa.	▪ impartire le necessarie indicazioni al lavoratore dell'impresa fornitrice. ▪ Impedire la sosta nei pressi del canale di getto della pompa nella fase iniziale del getto stesso. ▪ Non consentire la sosta o il passaggio nelle immediate vicinanze delle tubazioni: la pressione di alimentazione può provocare forti oscillazioni e spostamenti con conseguente rischio di urti e colpi violenti. ▪ Verificare che il lavoratore addetto alla tubazione flessibile non lasci incustodito il terminale in gomma per prevenire eventuali contraccolpi dovuti a variazioni interne nella pressione di erogazione del calcestruzzo. ▪ Verificare che nel caso di interruzione del getto, non lasci la bocca della tubazione della pompa all'interno del getto stesso. Nell'eventualità di intasamento della tubazione di getto, dovendo i lavoratori dell'impresa fornitrice effettuare la manovra di "disintasamento", allontaneranno la parte terminale della tubazione dai lavoratori dell'impresa esecutrice addetti alla posa,
--	--	--	---

			affinchè questi ultimi non siano soggetti alle pericolose conseguenze derivanti da un eventuale “colpo di frusta” a cui può essere soggetta la tubazione in gomma a causa della pressione immessa.
	Elettrocuzione	Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve: rispettare le indicazioni fornite dal dirigente/preposto o dal lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice sulla collocazione del mezzo tale da assicurare l'assenza di contatto con le linee elettriche in tensione.	Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve rispettare almeno una delle seguenti precauzioni (art. 117 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.): a) mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori; b) posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive; c) tenere in permanenza, lavoratori, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza. La distanza di sicurezza deve essere tale che non possano avvenire contatti diretti o scariche pericolose per le persone tenendo conto del tipo di lavoro, delle attrezzature usate e delle tensioni

			presenti e comunque non deve essere inferiore ai limiti di cui all'Allegato IX del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. o a quelli delle pertinenti norme tecniche.
	Caduta dall'alto	Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve attenersi alle indicazioni fornite dal dirigente/preposto o dal lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice circa le misure di sicurezza adottate. In caso di controllo sul prodotto da parte del tecnologo durante le fasi di getto, far sospendere l'operazione di pompaggio.	Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice: - fornisce le indicazioni circa l'utilizzo delle misure di sicurezza adottate. - non autorizza le operazioni di getto con la pompa quando la velocità del vento è superiore a 30 km/h.
	Movimentazione manuale dei carichi	Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve: - Evitare di sollevare il carico effettuando la torsione o inclinazione del tronco. - Effettuare il sollevamento a schiena dritta. - Evitare movimenti bruschi. - Mantenere il corpo in posizione stabile. - Prestare attenzione alle caratteristiche dell'ambiente di lavoro (spazi a disposizione, pavimentazione sconnessa o instabile, ecc.).	Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice dispone di: - non sollevare il carico effettuando la torsione o inclinazione del tronco. - Effettuare il sollevamento a schiena dritta. - Evitare movimenti bruschi. - Mantenere il corpo in posizione stabile. - Prestare attenzione alle caratteristiche dell'ambiente di lavoro (spazi a disposizione, pavimentazione sconnessa o instabile, ecc.).

	Esposizione polvere	a Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve utilizzare gli idonei DPI (ad esempio maschere protettive).	Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve: - adottare misure organizzative atte a ridurre l'emissione di polvere (ad esempio bagnare l'area di lavoro) - utilizzare idonei DPI (ad esempio maschere protettive).
	Lesioni corneocongiuntivali dovute a getti e schizzi di boiacca	Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve indossare idonei DPI (ad esempio occhiali). In caso di controllo sul prodotto da parte del tecnologo durante le fasi di getto, far sospendere l'operazione di pompaggio.	Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve far indossare gli idonei DPI (ad esempio occhiali).
	- Cadute a livello - Inciampo	Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve: - posizionare a terra in modo adeguato i tubi (in ferro e gomma). - Prestare attenzione alle tubazioni supplementari del braccio della pompa che vengono da lui agganciate prima del getto.	Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice: - verifica che nella zona di posa non ci siano intralci e vieta il transito ai lavoratori non direttamente coinvolti nelle operazioni di posa. - non autorizza le operazioni di getto con la pompa quando la velocità del vento è superiore a 30 km/h.

6.8 Operazioni finali

<u>FASE</u>	<u>RISCHI</u>	<u>PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA FORNITRICE</u>	<u>PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA ESECUTRICE</u>

Operazioni finali (riassetto del mezzo, pulizia/lavaggio)		Qualora si proceda alla pulizia del mezzo presso il cantiere di consegna, il lavoratore dell'impresa fornitrice deve recarsi nella zona indicata dal dirigente/preposto o dal lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice, al fine di provvedere alle operazioni di lavaggio del mezzo, seguendo le istruzioni ricevute in merito agli scarichi delle acque di lavaggio e ai residui.	Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve indicare la zona dove effettuare il lavaggio del mezzo a fine consegna. Tale zona dovrà essere munita di sistema di raccolta delle acque di lavaggio e dei residui.
	• Lesioni corneocongiuntivali dovute a getti e schizzi di boiaccia e di acqua in pressione • Urti e schiacciamenti connessi con la caduta di materiale dall'alto • Esposizione ad agenti chimici irritanti • Scivolamento • Cesoiamento	Attenersi alle misure di prevenzione e protezione e indossare gli idonei DPI .	Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve vietare l'accesso all'area di lavaggio a soggetti non autorizzati.
	• Esposizione a polvere	Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve utilizzare gli idonei DPI (ad esempio maschere protettive).	Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve: ▪ adottare misure organizzative atte a ridurre l'emissione di polvere (ad esempio bagnare l'area di lavoro) ▪ utilizzare idonei DPI (ad esempio maschere protettive).
	• Esposizione a rumore	Il lavoratore dell'impresa	Il

		fornitrice deve rispettare le misure di prevenzione e protezione previste (cfr. Allegato 2).	dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve rispettare le misure di prevenzione e protezione previste.
	Elettrocuzione	Il lavoratore dell'impresa fornitrice non deve effettuare il lavaggio del mezzo in prossimità di linee elettriche aeree.	Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve collocare l'area di lavaggio dei mezzi a distanza di sicurezza dalle linee elettriche aeree.

6.9 Uscita dal cantiere

224

227

<u>FASE</u>	<u>RISCHI</u>	<u>PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA FORNITRICE</u>	<u>PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA ESECUTRICE</u>
Uscita dal cantiere	Vedi rischi della fase di accesso al cantiere.	Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve utilizzare le informazioni ricevute dal dirigente/preposto o da lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice per uscire dal cantiere.	Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve fornire le indicazioni per l'uscita del mezzo dal cantiere.

6.10 Emergenze in cantiere

I fornitori di calcestruzzo si atterranno alle procedure di emergenza, incendio, evacuazione, e di pronto soccorso, indicate dall'impresa esecutrice desunte dal piano di sicurezza e coordinamento ove previsto.

16.12 Allegato 09-A: SCHEDA INFORMATIVA

INFORMAZIONI FORNITE DALL'IMPRESA FORNITRICE DI CALCESTRUZZO PRECONFEZIONATO

Ragione sociale						
Indirizzo	via		n.		CAP	
	Città				Prov.	
Datore di lavoro						
Telefono/fax/email						

Tipologia dei mezzi e delle attrezzature utilizzati per la fornitura nello specifico cantiere di consegna e caratteristiche tecniche:

Mezzo/attrezzatura	Estensione braccio (m)	Lunghezza max (m); Larghezza* max (m); Altezza * max (m)	Raggio di sterzata (m)	Carico su singolo pneumatico (tonn)	Peso max a pieno carico (tonn)	Livelli di rumore (dB(A))	Pendenza max

225
227

Operatori addetti al trasporto e/o pompaggio del calcestruzzo

Operatore/autista	Mezzo

Rischi connessi all'attività svolta (circolazione, stazionamento ed uso delle attrezzature):

Attività	Rischi connessi

16.13 Allegato 09-B: SCHEDA INFORMATIVA

INFORMAZIONI RICHIESTE ALL'IMPRESA ESECUTRICE

Di seguito si riporta la scheda contenente le informazioni minime, necessarie all'ingresso in sicurezza dei mezzi e degli addetti alla consegna del calcestruzzo, da richiedere all'impresa esecutrice.

ELEMENTI DEL PSC INTEGRATI CON ELEMENTI DEL PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA (POS)	Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC)	E' presente il PSC di cantiere?			
		SI ☐ <i>In tal caso allegare la planimetria di cantiere e le procedure di gestione delle emergenze.</i>		NO ☐	
	AREA	Industriale artigianale ☐	Urbana normale ☐	Urbana congestionata ☐	Agricola ☐
	ACCESSI AL CANTIERE	Facili ☐		Difficoltosi ☐ Cause:	
	VIABILITA' DI CANTIERE	Fondo buono ☐	Fondo cedevole ☐	Strade sconnesse ☐	
		Strette ☐		Forti pendenze ☐	
	POSTAZIONI DI GETTO	Sicura e di facile manovra in retromarcia ☐	Manovre di retromarcia complesse ☐ <i>per presenza di:</i>	Vicinanza di scavi: con distanza di sicurezza 1:1 ☐ senza distanza di sicurezza 1:1 ☐	Presenza di linee elettriche: aeree ☐ sotterranee ☐
		In prossimità della zona di scarico del calcestruzzo sono presenti:			
		zone di deposito di attrezzature e di stoccaggio dei materiali ☐	sostanze pericolose ☐	rifiuti ☐	zone di deposito di materiali con pericolo di incendio o di esplosione ☐
	LAVAGGIO FINALE	Sito predisposto ☐		Mancanza di sito apposito ☐	
	RIFERIMENTI DEL RESPONSABILE DI CANTIERE	Nome e Cognome		Telefono	
	RIFERIMENTI DEL COORDINATORE IN FASE DI ESECUZIONE (se previsto)	Nome e Cognome		Telefono	

26
27

16.14ADDENDUM: rischio caldo estremo

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

ADDENDUM: rischio caldo estremo

15/07/2025

Il Coordinatore per la sicurezza

In fase di esecuzione

Ing. Giacomo Galimberti



INDICE

1. INTRODUZIONE	2
2. TEMPERATURE ELEVATE	3
2.1 Strumenti e normative	3
2.1.1 Linee di indirizzo per la protezione dei lavoratori dal calore e dalla radiazione solare	3
2.1.2 Ordinanze regionali	8
2.2 Rischi a cui sono sottoposti i lavoratori per temperature elevate	12
2.3 Analisi dei rischi e procedure	13
2.3.1 Valutazione dello stress termico e azioni da intraprendere	13
2.3.2 Misure generali da adottare per prevenire gli effetti del calore e della radiazione solare e per gestire i rischi connessi a temperature elevate	18

1. INTRODUZIONE

L'andamento dei lavori, con periodi protratti di elevate temperature estive richiedono la valutazione del rischio microclima per caldo estremo e l'adozione di specifiche procedure relative alla gestione relativi rischi connessi.

L'art. 181 del D.Lgs 81/2008 prevede che nell'ambito della valutazione dei rischi (di cui all'articolo 28 dello stesso decreto), il datore di lavoro valuta tutti i rischi derivanti da esposizione ad agenti fisici, tra i quali è compreso il microclima, in modo da identificare e adottare le opportune misure di prevenzione e protezione con particolare riferimento alle norme di buona tecnica ed alle buone prassi.

Il presente documento tratta rischi e procedure per esposizione a temperature elevate e colpo di calore in cantiere.

2. TEMPERATURE ELEVATE

L'aumento della temperatura ambiente media, previsto a causa dei cambiamenti climatici, può avere un impatto significativo sui luoghi di lavoro; infatti lavorare in condizioni di calore estremo comporta un aumentato rischio di patologie da calore, può accrescere il rischio di infortuni dovuti alla stanchezza e alla mancanza di concentrazione, può incidere sui livelli di produttività; temperature più elevate possono avere un impatto su alcuni materiali e attrezzature, o su sostanze chimiche presenti nell'ambiente di lavoro.

Tutti i lavoratori hanno diritto ad un ambiente di lavoro in cui i rischi per la salute e sicurezza siano adeguatamente controllati e il microclima e la radiazione solare rientrano fra questi.

Il datore di lavoro è tenuto alla gestione di questo rischio attraverso il consolidato processo che inizia con la valutazione dei rischi, passa per la individuazione delle misure di prevenzione e aspira al miglioramento continuo attraverso il controllo della efficacia, tenendo conto in particolare delle persone maggiormente suscettibili.

L'aumento della temperatura ambiente media, previsto a causa dei cambiamenti climatici, può avere un impatto significativo sui luoghi di lavoro; infatti lavorare in condizioni di calore estremo comporta un aumentato rischio di patologie da calore, può accrescere il rischio di infortuni dovuti alla stanchezza e alla mancanza di concentrazione, può incidere sui livelli di produttività; temperature più elevate possono avere un impatto su alcuni materiali e attrezzature, o su sostanze chimiche presenti nell'ambiente di lavoro.

Tutti i lavoratori hanno diritto ad un ambiente di lavoro in cui i rischi per la salute e sicurezza siano adeguatamente controllati e il microclima e la radiazione solare rientrano fra questi.

Il datore di lavoro è tenuto alla gestione di questo rischio attraverso il consolidato processo che inizia con la valutazione dei rischi, passa per la individuazione delle misure di prevenzione e aspira al miglioramento continuo attraverso il controllo della efficacia, tenendo conto in particolare delle persone maggiormente suscettibili.

Sussiste inoltre l'obbligo, di cui all'art. 184, di provvedere affinché i lavoratori esposti a rischi derivanti da agenti fisici sul luogo di lavoro, e i loro rappresentanti, vengano informati e formati in relazione al risultato della valutazione dei rischi. Tale obbligo assume particolare rilevanza nel caso dei lavoratori particolarmente sensibili al rischio ove una corretta informazione può condurre il lavoratore a formulare motivata richiesta di sorveglianza sanitaria, nei casi in cui non sia già attivata, come previsto dall'art. 41. A norma dell'art. 181, comma 2, la valutazione dei rischi derivanti da esposizioni ad agenti fisici è programmata ed effettuata, con cadenza almeno quadriennale, oltretutto aggiornata in occasione di modifiche che potrebbero renderla non più valida, (ad esempio nel processo produttivo, nell'organizzazione del lavoro, ecc.).

2.1 Strumenti e normative

2.1.1 Linee di indirizzo per la protezione dei lavoratori dal calore e dalla radiazione solare

Per la valutazione del rischio microclima legato a caldo estremo e esposizione al sole sono state emesse specifiche linee guida da parte della Conferenza delle Province e delle Province Autonome nel mese di giugno 2025, dal titolo *“Linee di indirizzo per la protezione dei lavoratori dal calore e dalla radiazione solare”*.

Codice 25/69/CR6bis/C7”.

Le linee guida nazionali raccomandano un approccio preliminare alla valutazione del rischio attraverso una checklist di autovalutazione (già disponibile nei documenti ufficiali) per identificare le condizioni di criticità e procedere, se necessario, con una valutazione specifica approfondita.

Al fine di individuare in via preliminare la presenza/assenza di criticità relative al microclima in una attività lavorativa, a prescindere dalla tipologia di attività e dal fatto che essa sia effettuata all'aperto o al chiuso, può essere usata la lista di controllo specifica per l'edilizia presente nel documento delle Indicazioni Operative redatto dal Coordinamento Tecnico delle Regioni.

Qualora la lista di riscontro presenti almeno un “SI” andrà condotta una valutazione specifica finalizzata alla riduzione ed al controllo delle criticità evidenziate, ed all'attuazione delle misure di tutela conseguenti. Si ribadisce che se la presenza del rischio non è determinata da una specifica esigenza produttiva il Datore di Lavoro, ai sensi dei punti 1.9.2: Temperatura dei locali ed 1.9.3: Umidità, dell'All. IV del D. Lgs. 81/08, deve come prima azione riportare le condizioni di comfort termico nell'ambiente di lavoro (climatizzazione, isolamento dell'ambiente).

Nel seguito è riportata la lista di controllo per l'attività edilizia.

SCHEDA DI AUTOVALUTAZIONE COMPARTO EDILE

ASSETTO E STRUTTURE DI PREVENZIONE

Indicare il numero di operatori addetti al Primo Soccorso e gestione emergenze N.
È presente un addetto al Primo Soccorso per ogni turno di lavoro? SI NO
Gli addetti al Primo Soccorso hanno a disposizione informazioni specifiche su come intervenire in caso di patologie da calore? SI NO
Nominativo Medico Competente

SORVEGLIANZA SANITARIA

1. Si effettua la Sorveglianza Sanitaria a tutti gli addetti ▪ SI ▪ Solo alcuni lavoratori (specificare le motivazioni) ▪ NO (specificare la motivazione)
2. Il protocollo sanitario include il rischio calore/UV solare ▪ SI ▪ NO ▪ Non so
3. Presenza di eventuali idoneità alla mansione con limitazioni relative al rischio calore ▪ SI ▪ NO
4. Si sono verificati negli ultimi 5 anni infortuni da colpo di calore ▪ SI descrivere: modalità e durata evento: ▪ NO

VALUTAZIONE DEL RISCHIO

1. Sono consultate le condizioni metereologiche/i sistemi previsionali di allerta caldo? ▪ SI ▪ NO
2. Ci sono strumenti di misurazione della temperatura/umidità per gli ambienti chiusi dedicati alla sosta o a eventuali lavorazioni? ▪ SI quali ▪ NO
3. Sono raccomandate ed utilizzate specifiche protezioni per l'esposizione a UV (abbigliamento adeguato,...)? • SI quali ▪ NO
4. L'orario e le modalità di lavoro sono organizzati in funzione delle condizioni metereologiche (avvio anticipato, ...)? ▪ SI ▪ NO

5. Sono previste pause nel corso delle lavorazioni in funzione delle condizioni micro-climatiche? • SI in spazi aziendali dedicati specificare • NO
6. Sono previsti eventuali punti sosta e rinfresco in cantiere? • SI specificare • NO
7. Sono fornite acqua e/o altre bevande? • SI • NO
8. Viene verificata l'adeguatezza dell'abbigliamento? • SI • NO
9. Viene effettuata l'informazione circa il rischio stress da calore ai lavoratori prima dell'inizio dell'attività? (es. fornitura schede semplificate) • SI • NO
10. Eventuali ulteriori misure preventive attuate per il rischio stress da calore, quali _____ _____ _____
11. In caso di ondata di calore hai valutato se sono attive misure di integrazione salariale per la sospensione o limitazione dell'attività lavorativa?

Per prevenire il rischio da esposizione a radiazione solare sono presenti nella sezione “Radiazioni ottiche naturali” del Portale Agenti Fisici sia un calcolatore previsionale basato su dati storici, che un calcolatore basato sui dati meteorologici giornalieri e sulle differenti condizioni espositive.

La Componente Ultravioletta della Radiazione Solare è CANCEROGENA, può provocare tumori della pelle (carcinomi e melanomi) e danneggiare anche gli occhi. L'intensità della radiazione ultravioletta solare viene espressa in termini di INDICE UV; valori crescenti di indice esprimono crescenti livelli di rischio all'esposizione solare.

Sul portale agenti fisici è presente un calcolatore “Sole sicuro” al link <https://www.portaleagentifisici.it/SoleSicuroApp/?lg=IT#homeScreen>

Poiché la valutazione del rischio caldo nel POS è sempre obbligatoria si riporta nel seguito la scheda, tratta dalle linee guida, per l'integrazione del POS, qualora tale rischio non sia stato valutato.

A livello normativo molte regioni hanno emanato specifiche ordinanze per la gestione del rischio caldo estremo. Nel seguito, vista la localizzazione del cantiere, viene descritta l'ordinanza di Regione Lombardia.

L'applicazione delle Ordinanze Regionali è soggetta a limitazioni, tuttavia si ribadisce che, a prescindere dalle ordinanze, la valutazione del rischio e quindi l'adozione delle relative misure è sempre obbligatoria, anche qualora non vi siano specifiche ordinanze e/o non vi sia l'obbligo di sospendere le attività nelle ore più calde della giornata.

Nelle linee guide è inserita la scheda valutazione POS, riportata nel seguito, da compilare in caso di adozione di misure diverse rispetto alla sospensione delle attività, secondo le ordinanze regionali emesse.

Scheda integrazione POS

Misure di Prevenzione e Protezione per la prevenzione del colpo di calore

Data _____

Volendo privilegiare l'adozione delle misure gestionali, il Datore di Lavoro assieme a Rappresentante dei Lavoratori se nominato e caposquadra/capocantiere hanno adottato in maniera integrata le seguenti misure:

- ☐ variazione dell'orario di lavoro che privilegi le ore più fresche della giornata, previa richiesta di autorizzazione in deroga alle emissioni di rumore da presentare al Comune in cui si svolgono i lavori, per orari compresi tra le 21.00 e le 07.00 o diverso intervallo di orario consultando i regolamenti del comune ove il cantiere è ubicato;

Note obbligatorie: indicare l'orario scelto

- ☐ definizione di pause di recupero fisiologico da consumarsi in ambiente termicamente moderato (dotazione di dispositivi ombreggianti, quali ombrelloni o gazebo portatili, ove manchi la possibilità di sostare all'ombra) e garanzia della possibilità di utilizzare liberamente l'acqua potabile fornita dal committente, da pubblici esercizi o soggetti terzi, localizzati nelle immediate adiacenze del cantiere; in alternativa l'impresa deve garantire una dotazione adeguata di acqua fresca, per consentire ai lavoratori di bere e rinfrescarsi sul posto di lavoro (frigo portatile); eventuali accordi con pubblici esercizi (locali, bar) devono essere localizzati nelle immediate vicinanze e si suggerisce uno scambio di comunicazioni scritto (esempio email);

Note obbligatorie: indicare la soluzione di ombreggiamento scelta

- ☐ installazione di dispositivi ombreggianti sui mezzi d'opera che ne siano sprovvisti;

Note obbligatorie: indicare cosa è stato installato e su quale mezzo

- ☐ istruzioni adeguate e coerenti azioni del capocantiere per organizzare le lavorazioni, evitando per quanto possibile l'esposizione solare diretta (es. privilegiare i lavori sulla facciata in ombra o all'interno dell'edificio nelle ore centrali del giorno);

- ☐ DPI adeguati al rischio specifico con una valutazione di prestazione tecnica per la necessaria traspirazione del corpo (T-Shirt alta visibilità in tessuto tecnico) con possibilità di prevedere misure di sicurezza alternative ad indumenti che risultano incompatibili con la necessaria traspirazione del corpo (esempio barriere di delimitazione cantiere stradale).

Note obbligatorie indicare le scelte di indumenti/dispositivi di protezione

- ☐ Piano di Emergenza idoneo a consentire l'intervento più rapido possibile dei mezzi di soccorso pubblici (indicazione delle coordinate geografiche, diffusione delle modalità della chiamata di emergenza, addestramento sulle procedure di intervento in attesa dei soccorsi... con definizione del "chi fa che cosa").

Note obbligatorie indicare chi è l'addetto al primo soccorso (scadenza corso formazione 3 anni)

- ☐ Altre misure identificate dall'impresa

Firme

Le presenti misure così come selezionate sono state condivise con il Medico Competente mediante:

- ☐ Invio copia email in data _____

- ☐ Visione in cantiere in data _____

- ☐ Altra modalità _____

2.1.2 Ordinanze regionali

A seguito dell'approvazione e trasmissione alle Regioni da parte della la Conferenza delle Regioni e delle Province autonome delle "Linee di indirizzo per la protezione dei lavoratori dal calore e dalla radiazione solare" con le quali viene fornita una visione di insieme degli elementi che caratterizzano il percorso che porta alla realizzazione di condizioni di lavoro salubri e sicure, in relazione al rischio costituito dalle alte temperature e dalla radiazione solare, diverse regioni hanno provveduto ad emanare le proprie ordinanze.

In base alla localizzazione del cantiere è necessario che le imprese esecutrici adottino le procedure previste dalla specifica ordinanza della regione di competenza. Si riportano nel seguito le ordinanze di regione Lombardia e Piemonte.

1.1.1.1 Ordinanza Regione Lombardia n. 348 del 01/07/2025 "Caldo estremo"

Dal 2 luglio al 15 settembre 2025, in Lombardia entra in vigore una nuova ordinanza anti-caldo

destinata a tutelare la salute dei lavoratori esposti a temperature estreme, in particolare nei settori dell'edilizia, agricoltura, cave e florovivaismo.

La norma, varata dalla Giunta regionale, introduce un divieto temporaneo di svolgimento delle attività lavorative all'aperto, nella fascia oraria 12:30 – 16:00, nei giorni in cui il rischio da calore viene classificato come “ALTO”.

Il parametro di riferimento è fornito dalla mappa giornaliera del sistema Workclimate, che valuta il rischio da esposizione al caldo per categorie di lavoratori esposti al sole e impegnati in attività fisica intensa. La valutazione viene aggiornata ogni giorno alle ore 12:00: se il rischio è “ALTO”, lo stop scatta automaticamente per quel giorno stesso.

La mappa è consultabile al link: <https://app.workclimate.it/ordinanza-caldo-lavoro>

L'ordinanza riguarda i lavoratori impiegati in settori ad **elevata esposizione al sole e al calore**, come:

- edilizia
- agricoltura
- cave
- florovivaistico

Sono **escluse** dal divieto le attività urgenti o di pubblica utilità, nonché quelle legate alla protezione civile, ai servizi pubblici essenziali o alla sicurezza, a condizione che vengano adottate tutte le **misure tecniche e organizzative previste dal D.lgs. 81/08** e dalle **Linee guida della Conferenza delle Regioni** per la protezione dal calore.

Il divieto non si applica alle pubbliche amministrazioni, ai concessionari di pubblico servizio, ai loro appaltatori, agli interventi di protezione civile e di salvaguardia della pubblica incolumità.

Oltre allo stop orario, la Regione promuove:

- rimodulazione degli orari di lavoro,
- installazione di aree ombreggiate o climatizzate,
- distribuzione di acqua e sali minerali,
- formazione specifica per il riconoscimento dei sintomi da stress termico,
- pause più frequenti durante le ore calde.

Sono previsti inoltre **Piani Mirati di Prevenzione (PMP)** per i settori più esposti, sotto la supervisione delle ATS territoriali.

Nell'ordinanza si richiama inoltre l'importanza delle **‘Linee di indirizzo per la protezione dei lavoratori dal calore e dalla radiazione solare’**, approvate dalla Conferenza delle Regioni e Province Autonome e che costituiscono una sintesi dei vari documenti emanati dalle Regioni e PPA, tra cui la Lombardia. Sono escluse dall'applicazione del divieto le attività urgenti e di pubblica utilità, purché siano adottate tutte le misure di prevenzione previste.

L'Ordinanza contingibile e urgente per motivi di igiene e sanità pubblica: attività lavorativa nel settore agricolo e florovivaistico, nei cantieri edili all'aperto e nelle cave in condizioni di esposizione prolungata al sole prescrive nel dettaglio quanto segue:

- è vietato il lavoro in condizioni di esposizione prolungata al sole, **dalle ore 12:30 alle ore**

16:00, con efficacia dal 2 luglio 2025 e fino al 15 settembre 2025, sull'intero territorio regionale nelle aree o zone interessate dallo svolgimento di attività lavorativa nel settore agricolo e florovivaistico, nonché nei cantieri edili all'aperto e nelle cave, qualora, nonostante l'adozione di specifiche misure di prevenzione, come previste dalle *“Linee di indirizzo per la protezione dei lavoratori dal calore e dalla radiazione solare”*, lo stress da calore comporti rischi rilevanti per la salute del lavoratore, limitatamente ai soli giorni in cui la mappa del rischio indicata sul sito www.workclimate.it/scelta-mappa/sole-attivita-fisica-alta/ riferita a: *“lavoratori esposti al sole”* con *“attività fisica intensa”* ore 12:00, segnali un livello di rischio **“ALTO”** e, più specificatamente, sul sito <https://app.workclimate.it/ordinanza-caldolavoro>.

- il divieto di cui al precedente punto non trova applicazione per le Pubbliche amministrazioni, per i concessionari di pubblico servizio, per i loro appaltatori, quando trattasi di interventi di pubblica utilità, di protezione civile o di salvaguardia della pubblica incolumità, purché siano applicate idonee misure.
- la mancata osservanza dei divieti di cui alla presente Ordinanza, comporta le conseguenze sanzionatorie previste dall'art. 650 c.p., salvo che il fatto non costituisca più grave reato. Restano salvi eventuali provvedimenti sindacali limitati all'ambito territoriale di riferimento.

Nell'immagine seguente è riportato la pagina con la mappa delle previsioni rischio caldo del sito Workclimate 2.0, con indicazioni da adottare per rischio moderato e alto.

Martedì, 01 Luglio 2025

Livello di rischio: Moderato

Sorseggia acqua frequentemente e aumenta il numero di pause in luoghi freschi.

Leggi dettagli

E' previsto un livello di rischio moderato (Allarme).

La tua sudorazione sarà elevata e pertanto si consiglia di sorseggiare acqua frequentemente.

Ricordati di mantenere alto il livello di idratazione anche al di fuori dell'orario di lavoro (fai attenzione che la sete non è un buon indicatore del proprio livello di idratazione quando la sudorazione è elevata). Aumenta il numero di pause in luoghi ombreggiati.

Se questo livello di rischio è previsto nei primi giorni del periodo estivo (quando ancora non sei acclimatato al caldo), prestare ulteriore attenzione al grado di idratazione. Considera di riprogrammare le attività lavorative, preferendo, per le attività più impegnative, i periodi più freschi della giornata.

Mercoledì, 02 Luglio 2025

Livello di rischio: Alto

Bevi spesso, anche poco più di 1 L/h e programma pause frequenti in luoghi ombreggiati o aree condizionate.

Leggi dettagli

E' previsto un livello di rischio alto (Emergenza).

Questo livello di rischio è associato ad uno stress da caldo particolarmente critico per la salute. E' fortemente consigliato modificare l'orario lavorativo, privilegiando i periodi meno caldi della giornata, anche per lo svolgimento di attività di livello moderato.

Se possibile, incrementare ulteriormente le pause in luoghi ombreggiati o in zone con aria condizionata dove è anche possibile reidratarsi. L'elevato fabbisogno idrico può rendere necessaria anche l'assunzione di poco più di 1 L di acqua durante le ore più calde.

Il medico competente può prevedere anche una integrazione con sali minerali.

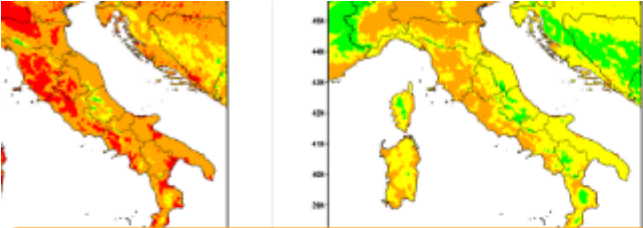
Giovedì, 03 Luglio 2025

Livello di rischio: Alto

Bevi spesso, anche poco più di 1 L/h e programma pause frequenti in luoghi ombreggiati o aree condizionate.

Leggi dettagli

Con **RISCHIO ALTO** sono indicate le seguenti misure:



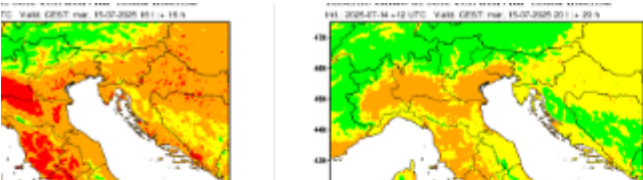
ALTO

Bevi spesso, anche poco più di 1 L/h e programma pause frequenti in luoghi ombreggiati o aree condizionate.

[Altre Informazioni](#)

E' previsto un livello di rischio alto (Emergenza). Questo livello di rischio è associato ad uno stress da caldo particolarmente critico per la salute. E' fortemente consigliato modificare l'orario lavorativo, privilegiando i periodi meno caldi della giornata, anche per lo svolgimento di attività di livello moderato. Se possibile, incrementare ulteriormente le pause in luoghi ombreggiati o in zone con aria condizionata dove è anche possibile reidratarsi. L'elevato fabbisogno idrico può rendere necessaria anche l'assunzione di poco più di 1 L di acqua durante le ore più calde. Il medico competente può prevedere anche una integrazione con sali minerali.

Con RISCHIO MODERATO sono indicate le seguenti misure:



MODERATO

Sorseggia acqua frequentemente e aumenta il numero di pause in luoghi freschi.

[Altre Informazioni](#)

E' previsto un livello di rischio moderato (Allarme). La tua sudorazione sarà elevata e pertanto si consiglia di sorseggiare acqua frequentemente. Ricordati di mantenere alto il livello di idratazione anche al di fuori dell'orario di lavoro (fai attenzione che la sete non è un buon indicatore del proprio livello di idratazione quando la sudorazione è elevata). Aumenta il numero di pause in luoghi ombreggiati. Se questo livello di rischio è previsto nei primi giorni del periodo estivo (quando ancora non sei acclimatato al caldo), prestare ulteriore attenzione al grado di idratazione. Considera di riprogrammare le attività lavorative, preferendo, per le attività più impegnative, i periodi più freschi della giornata.

11
19

1.1.1.2 Ordinanza Regione Piemonte Atto 1/2025/XII del 01/07/2025

Nell'ordinanza del presidente della giunta regionale si dà atto che sussistono le condizioni e i presupposti di cui all'art. 32 della legge 23 dicembre 1978, n. 833, per l'adozione di Ordinanza in materia di igiene sanità pubblica e che è pertanto necessario adottare, a salvaguardia della salute e sicurezza dei lavoratori del settore agricolo, florovivaistico e nei cantieri edili ed affini, le cui attività si svolgono all'esterno, nei momenti della giornata caratterizzati da un notevole innalzamento della temperatura in condizioni di prolungata esposizione ai raggi solari diretta, misure idonee a ridurre l'impatto dello stress termico ambientale.

L'ordinanza stabilisce che a decorrere **dal 2 luglio 2025 fino al 31 agosto 2025**, salvo successivi provvedimenti, sull'intero territorio regionale della Regione Piemonte, ove non sia possibile introdurre misure di riduzione del rischio, si applichi il divieto di lavoro in condizioni di esposizione diretta e prolungata al sole,

ai lavoratori del settore agricolo, florovivaistico e nei **cantieri edili** ed affini, per attività classificabili come “attività fisica intensa” sul sito web <https://www.workclimate.it/scelta-mappa/#caldo> o altre attività equiparabili, **tra le 12:30 e le 16:00**, limitatamente ai soli giorni in cui la mappa del rischio indicata sul sito web dedicato <https://www.workclimate.it/scelta-mappa/sole-attivita-fisicaalta/> riferita a “lavoratori esposti al sole” con “attività fisica intensa” ore 12:00, segnali un livello di rischio “ALTO”, allo scopo di evitare possibili conseguenze gravemente pregiudizievoli per incolumità degli stessi.

Fermo quanto sopra disposto, le Pubbliche Amministrazioni, i concessionari di pubblico servizio, i loro appaltatori, quando trattasi di interventi di pubblica utilità, di protezione civile o di salvaguardia della pubblica incolumità, adottano idonee misure organizzative ed operative per la riduzione del rischio di esposizione dei lavoratori alle alte temperature.

La mancata osservanza degli obblighi derivanti dall'ordinanza determina le conseguenze sanzionatorie previste dall'art. 650 codice penale, se il fatto non costituisce più grave reato.

Nello stesso provvedimento si raccomanda inoltre ai Comuni di valutare l'opportunità di derogare, temporaneamente e previa verifica della situazione contingente, ai regolamenti locali in materia di contenimento delle emissioni acustiche, al fine di consentire lo svolgimento delle attività lavorative in fasce orarie più fresche.

2.2 Rischi a cui sono sottoposti i lavoratori per temperature elevate

Il rischio da temperature elevate nei cantieri edili legati a lavorazioni lungo argini e torrenti, come nel caso in esame, si manifesta solitamente nei mesi estivi, nei quali possono verificarsi condizioni di temperatura elevata per più giorni consecutivi.

12
19

Possibili sintomi da stress da calore sono: spossatezza, disorientamento, capogiri, mal di testa, crampi muscolari, bocca asciutta, nausea, vomito e diarrea.

La reazione del corpo umano al calore non dipende unicamente dalla temperatura dell'aria. I rischi per la salute aumentano con l'aumento della temperatura dell'aria, nonché del tasso di umidità e di irraggiamento solare. I rischi sono maggiori per i lavoratori che esercitano sforzi costanti, che indossano abiti protettivi o che non sono ancora acclimatati.

Certe persone sono molto vulnerabili al problema del calore, alcune situazioni lavorative sono particolarmente esposte. Per queste persone a maggior rischio, è necessario inoltre specifica valutazione del medico del lavoro.

Il calore può avere effetti sulla salute ma anche sulla sicurezza del lavoratore (alterazione delle capacità mentali e fisiche) Non reagiamo tutti nello stesso modo di fronte al calore e la stessa persona può inoltre reagire diversamente da un giorno all'altro.

Gli effetti principali del calore sono i seguenti:

- Disidratazione (sensazione di sete);
- Crampi da calore (perdita di sali minerali e di liquidi);
- Spossatezza o sincope termica, disidratazione grave in seguito a sudorazione abbondante (aggressività, debolezza, oppressione, vertigini, confusione, incoerenza, mal di testa,

nausea, polso rapido, ipotensione, svenimento);

- Colpo di calore (spesso legato ad un esercizio fisico intenso parallelo, aumento rapido della T°, T° centrale > 40°C, pelle calda ma asciutta). Il colpo di calore può essere mortale.

Provvedimenti da prendere, in caso di malessere di un lavoratore, dovuto al calore eccessivo:

- Consentirgli di sdraiarsi un momento al fresco dopo essersi reidratato e, in caso di bisogno, accompagnarlo a casa. Consigliare di consultare un medico.

In caso di spossatezza o svenimento:

- mettere la persona all'ombra, sdraiata in caso di vertigini, sul fianco in caso di nausea;
- dare dell'acqua (ogni 15 minuti, in piccole quantità) se la persona è cosciente e lucida;
- rinfrescarla con compresse di acqua fredda sulla fronte, la nuca, le estremità, dopo averla messa in posizione di sicurezza all'ombra nell'attesa dell'ambulanza, ventilare (ventaglio, evitando invece correnti da ventilatore);
- chiamare immediatamente il pronto soccorso, controllare la temperatura corporea.

2.3 Analisi dei rischi e procedure

In relazione alle attuali condizioni climatiche e ai luoghi di lavoro, con riferimento alla matrice seguente, già riportata al paragrafo 2.2., si valuta il rischio da MEDIO a ALTO.

L'impresa è tenuta a consultare quotidianamente le previsioni di rischio sul sito Riskclimate 2.0 al fine da attribuire il corretto valore al rischio del giorno e dei giorni successivi, in previsione, e poter così adottare le più opportune misure.

13
19

			Lieve	Modesta	Grave	Gravissima				
		1					Magnitudo			
		2								
Frequenza	Improbabile	1	1	1	2	2				
	Possibile	2	1	2	3	3				
	Probabile	3	2	3	4	4				
	Molto Probabile	4	2	3	4	4				

2.3.1 Valutazione dello stress termico e azioni da intraprendere

1.1.1.3 Valutazione tramite portate Workclimate 2.0

La valutazione dello stress termico può avvenire con varie metodologie, in accordo alle ordinanze

regionali e alle linee guida sopra citate può essere effettuato tramite il progetto **Woklimate 2.0**, che utilizza l'indicatore Wet Bulb Globe Temperature (WBGT).

Il WBGT (UNI EN ISO 7243:2017) è un indice empirico sviluppato negli anni 50 come base per il monitoraggio dello stress da caldo nei campi di addestramento militare degli Stati Uniti. Successive implementazioni ne hanno permesso un ampliamento nel suo campo di utilizzo, prendendo in considerazione aspetti fondamentali nel campo occupazionale, quali l'abbigliamento, i dispositivi di protezione individuale, oltre che il livello di acclimatazione del soggetto e la tipologia di attività svolta (tasso metabolico). Ad oggi esso rappresenta l'indice di stress termico più comunemente utilizzato negli ambienti di lavoro per garantire che la temperatura corporea media di un lavoratore non superi i 38 °C.

Per la previsione legata alle ordinanze regionali il rischio caldo è calcolato considerando la situazione prevista alle ore 12:00 sulla base del profilo di lavoratore indicato nell'ordinanza regionale, quindi per un lavoratore sano (senza condizioni individuali di suscettibilità termiche), non acclimatato al caldo, esposto al sole alle ore 12:00 e impegnato in un'attività fisica intensa.

Per attività fisica moderata si intendono attività come:

- Lavoro sostenuto con mani e braccia (martellare chiodi, limare)
- Lavoro con braccia e gambe (guida di autocarri fuori strada, trattori o macchine per costruzione)
- Lavoro con braccia e tronco (lavoro con martello pneumatico, montaggio trattori, intonacare, movimentazione intermittente di materiale moderatamente pesante, sarchiare, zappare, raccogliere frutta o verdura)
- Spingere o tirare carri leggeri o cariole
- Camminare a velocità compresa tra 3,5 e 5,5 km/h
- Posa di mattoni
- Montaggio di veicoli

Per attività fisica intensa si intendono attività come:

- Lavoro intenso con braccia e tronco; portare materiale pesante
- Lavoro che richiede l'uso di asce o pale per spalare o scavare a ritmo intenso
- Lavorare con martello
- Segare, piallare o scalpellare legno duro
- Falciatura a mano, scavo
- Camminare ad una velocità tra 5,5 e 7,0 km/h
- Spingere o tirare carri e cariole con carichi pesanti
- Disporre blocchi di cemento
- Salita ripetuta di scale a gradini o a pioli

La valutazione quotidiana e previsione viene effettuata tramite il portale ed è quindi necessario in base al rischio indicato, adottare le relative misure, accedendo alla sezione "Previsioni del rischio caldo sulla base dell'ordinanza "anti-caldo" in vigore in alcune regioni italiane". Le misure sono progressiva in funzione del rischio connesso alla località e alle condizioni climatiche e devono essere adottate, sino ad arrivare alla

sospensione delle attività, al fine di garantire la salute dei lavoratori.

PREVISIONI DEL RISCHIO CALDO SULLA BASE DELL'ORDINANZA "ANTI-CALDO" IN VIGORE IN ALCUNE REGIONI ITALIANE

Previsione del rischio caldo basata su alcune ordinanze regionali che, sulla base del modello meteorologico MOLOCH (circa 2 km di risoluzione spaziale), indicano il divieto dello svolgimento di lavoro nel settore agricolo tra le ore 12:30 e le ore 16:00, limitatamente ai giorni in cui il rischio caldo riferito a un lavoratore sano (senza condizioni individuali di suscettibilità termiche), non acclimatato al caldo, esposto al sole alle ore 12:00 e impegnato in un'attività fisica intensa, sia "ALTO".

Il rischio indicato rappresenta il livello massimo previsto nella fascia oraria 12:00-16:00.

Le previsioni, sperimentali e automatiche (non controllate), basate su modello meteorologico, sono affette da intrinseca incertezza e possono risultare significativamente differenti dalle reali condizioni. Le previsioni vanno pertanto considerate come uno strumento di supporto alle decisioni ad integrazione degli strumenti già esistenti e dell'osservazione meteo-climatica fatta direttamente sul luogo di lavoro. Prima di consultare le previsioni leggere anche [l'approfondimento](#).

INDICA LA LOCALITÀ SU CUI AVERE LA PREVISIONE A 3 GIORNI DEL RISCHIO CALDO PER UN LAVORATORE SANO (SENZA CONDIZIONI INDIVIDUALI DI SUSCETTIBILITÀ TERMICHE), NON ACCLIMATATO AL CALDO, ESPOSTO AL SOLE ALLE ORE 12:00 E IMPEGNATO IN UN'ATTIVITÀ FISICA INTENSA.

[Accedi alle previsioni per località](#)

In base alla località viene fornito il livello di rischio: ALTO, MODERATO, BASSO, NESSUNO.

[Rileva le tue coordinate](#)

... oppure scrivi il comune italiano e la provincia che ti interessa, es: Sesto Fiorentino, Firenze

Martedì, 15 luglio 2025 Livello di rischio: Alto	Bevi spesso, anche poco più di 1 L/h e programma pause frequenti in luoghi ombreggiati o aree condizionate. Leggi dettagli
Mercoledì, 16 luglio 2025 Livello di rischio: Alto	Bevi spesso, anche poco più di 1 L/h e programma pause frequenti in luoghi ombreggiati o aree condizionate. Leggi dettagli
Giovedì, 17 luglio 2025 Livello di rischio: Moderato	Sorseggia acqua frequentemente e aumenta il numero di pause in luoghi freschi. Leggi dettagli

15
19

1.1.1.4 Valutazione tramite metodo EPA-OSHA "A guide to heat stress in agriculture"

Un possibile strumento di valutazione dello stress termico è dato da "A guide to heat stress in agriculture", ("Guida allo stress termico in agricoltura"), EPA-OSHA, maggio 1993. Questo metodo consente di valutare lo stress termico in modo semplice e rapido e non intende in alcun modo sostituirsi alle valutazioni specifiche cui è tenuto il datore di lavoro ai sensi del D.Lgs 81/2008, né alle procedure indicate nelle ordinanze regionali.

Questo metodo può essere utilizzato solo in periodi di grande calore. I parametri utilizzati devono costituire una previsione delle peggiori condizioni della giornata. Questo metodo non tiene conto delle fonti di calore elevato (forni, processi industriali che generano calore), dell'effetto dell'altitudine (irraggiamento più intenso), della velocità dell'aria o dell'acclimatazione.

Condizioni di base: umidità relativa 30%, in pieno sole, abiti leggeri con maniche

Temperatura °C	Metabolismo energetico * (ISO 8996)			
Misurata all'ombra secondo previsioni meteo	Lavoro leggero 65 – 129 W/m ² ispezione, guida di un veicolo, marcia lenta, lavoro manuale leggero in piedi (trapano leggero, lavorazione con attrezzi poco potenti), controllo	Lavoro moderato 130 – 199 W/m ² chiodatura, manovra di camion sul cantiere, martello pneumatico, spinta o trazione di carriole, sarchiatura, raccolta di frutti o verdure	Lavoro pesante 200 – 259 W/m ² trasporto di materiali pesanti, segare, spalare, marcia sostenuta, scavare manualmente, spinta o trazione di carriole pesanti	Lavoro molto pesante > 260 W/m ² lavoro con l'ascia, scavare a ritmo intenso, salire le scale, marcia rapida < 7km/h
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				

* Il metabolismo energetico [W/m²] misura il dispendio energetico dell'apparato muscolare e costituisce un indice quantitativo di attività.

	Livello 1: Misure di base:	
	Livello 2 : Misure supplementari:	
	Livello 3 : Misure supplementari:	
	Livello 4: Livello di allarme, gruppi e situazioni a rischio	
Irraggiamento	Pieno sole	Nessun adeguamento
	Cielo coperto	Salire di 3 caselle
	Ombra o sera	Salire di 5 caselle
Umidità relativa	30%	Nessun adeguamento
	40%	Scendere di 2 caselle
	50%	Scendere di 4 caselle
	60%	Scendere di 5 caselle
	70%	Scendere di 6 caselle
	80%	Scendere di 8 caselle
	90%	Scendere di 9 caselle
Abiti	Leggeri	Nessun adeguamento
	Tessuto, tuta di cotone	Scendere di 5 caselle
	Tuta impermeabile	Correzione insufficiente, attenta sorveglianza di uno specialista

Livello 1: misure di base consigliate

- valutare i parametri climatici secondo le previsioni e durante il lavoro
- mettere a disposizione acqua potabile fresca da bere e acqua per rinfrescarsi;
- in caso di disturbi dovuti al calore, interrompere immediatamente l'attività, avvertire immediatamente i soccorsi e rivedere le misure preventive;
- incitare i lavoratori a fare attenzione ai comportamenti da tenere e alla situazione in cantiere, nonché ad episodi insoliti, sintomi o segni di disagio;
- rispettare le misure di protezione personali indicate nella tabella seguente:

- *Uso di abiti leggeri, larghi e di colore chiaro, che consentono l'evaporazione tramite il sudore, ma che ostacolano il calore elevato*
- *Uso di dispositivi di protezione per il capo e di occhiali da sole*
- *Applicazione di crema protettiva per la pelle (schermo solare adeguato, applicazione ripetuta)*
- *Nessun consumo di alcool né di droga*
- *Consumo di acqua fresca o tè poco zuccherato in quantità sufficiente : prima di avvertire la sensazione di sete, 30 minuti prima di iniziare il lavoro ed ogni 20 minuti 2.5 dl*
- *Pause all'ombra in un luogo fresco o climatizzato, bagnarsi per rinfrescarsi*
- *Cibo leggero*

Livello 2: prime misure supplementari consigliate

- prevedere zone all'ombra per i lavori più esposti e per le pause;
- aumentare la sorveglianza per individuare rapidamente segni tipici di disturbo dovuto al calore;
- programmare i lavori più difficili e faticosi in orario favorevole ovvero, se possibile, rimandarli in altro periodo;
- eseguire i lavori faticosi all'inizio della giornata lavorativa;
- adeguare il ritmo di lavoro alle condizioni ambientali;
- evitare lavoro straordinario;
- dedicare attenzioni particolari ai lavoratori più vulnerabili (per età, patologie, etc...);

Livello 3: ulteriori misure supplementari consigliate

- ridurre gli sforzi individuali, adottare con rigore principi ergonomici, suddividere il lavoro tra più operatori;
- prediligere utilizzo di mezzi meccanici anche per attività eseguibili a mano;
- adattare gli orari di lavoro alle condizioni particolari;
- concedere piccole pause supplementari in luogo fresco e all'ombra, allestendo apposite aree ombreggiate;

Livello 4 di allarme: ulteriori misure supplementari consigliate

- sottoporre la situazione alla valutazione di uno specialista;

- verificare l'applicazione di tutte le misure prima indicate;
- valutare la sospensione delle attività o l'esecuzione con turni di lavoro ridotti e maggiore impiego di personale.

Visto il periodo di caldo protratto e le elevate temperature si richiede l'esplicitazione di procedura di dettaglio nel POS dell'impresa.

2.3.2 Misure generali da adottare per prevenire gli effetti del calore e della radiazione solare e per gestire i rischi connessi a temperature elevate

- Garantire la disponibilità di acqua nei luoghi di lavoro:
 - ad uso potabile, con aggiunta di integratori minerali
 - per il rinfrescamento dei lavoratori nei periodi di pausa
- Programmare pause indicativamente pari a 10 minuti per ogni ora di lavorazione da svolgere possibilmente in un luogo fresco o comunque ombreggiato; in assenza di luoghi ombreggiati deve essere previsto un ombrellone da cantiere per tutelare la salute degli operai.
- Programmare i lavori più faticosi in orari con temperature più favorevoli e mai nelle ore più calde della giornata (indicativamente 12.00 – 16.00)
- Programmare sospensione dei lavori nelle ore più calde
- Programmare una rotazione nel turno tra i lavoratori esposti
- Programmare i turni di lavoro dei lavoratori maggiormente “fragili”, nelle ore meno calde con pause programmate più lunghe oppure la sospensione dal lavoro
- Organizzazione del lavoro: limitare o evitare il lavoro nelle ore più calde della giornata, soprattutto per i lavoratori outdoor qualora, nonostante l'adozione di specifiche misure di prevenzione, lo stress da calore comporti rischi rilevanti per la salute del lavoratore; limitazione dei tempi di esposizione mediante rotazione del personale. Si fa presente che l'individuazione delle ore più a rischio della giornata deve essere effettuata valutando gli indici riconosciuti dalla normativa internazionale (WBGT, PHS) avvalendosi anche degli strumenti presenti sul Portale Agenti Fisici e sul portale Workclimate;
- Acclimatamento: deve essere sempre preso in considerazione nel definire specifiche procedure aziendali, sia per i nuovi assunti che a seguito di interruzioni dell'attività lavorativa
- Favorire l'acclimatamento quando esiste uno sbalzo termico fra ambienti diversi, ad esempio utilizzando ambienti di passaggio con condizioni termiche intermedie [11]
- Vestiario idoneo, comodo, di fibre naturali e con colori chiari
- Corrette idratazione ed alimentazione sia durante l'attività lavorativa che in previsione di condizioni termiche complesse, tenendo anche conto di eventuali esigenze religiose
- Disponibilità di acqua fresca sul posto di lavoro, con la raccomandazione che i lavoratori facciano la massima attenzione al loro stato di idratazione
- Informazione e formazione ai lavoratori sugli effetti sulla salute dello stress da caldo e

18
19

- dell'esposizione alla radiazione solare, sulle misure di tutela dei rischi specifici e sull'attuazione delle procedure di emergenza, da effettuarsi in una lingua che i lavoratori comprendono
- Qualora il processo di valutazione del rischio evidenzi un'esposizione ai rischi microclima caldo o esposizione solare, deve essere predisposta la sorveglianza sanitaria per verificare la presenza di fattori di rischio, costituzionali o acquisiti.
- Prevedere pause da effettuarsi in luoghi confortevoli
- Designare una persona che sovrintenda al piano di sorveglianza per la prevenzione degli effetti del caldo e della radiazione solare
- Evitare di lavorare in solitario