



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero dell'agricoltura,
della sovranità alimentare e
delle foreste

CONSORZIO DI BONIFICA PIANURA DI FERRARA

Sede legale e recapito postale:

44121 Ferrara - Via Borgo dei Leoni, 28 - C.F. 93076450381

web: www.bonificaferrara.it - e-mail: info@bonificaferrara.it - pec: posta.certificata@pec.bonificaferrara.it

aderente all' **ANB** Associazione Nazionale Bonifiche, Irrigazioni e Miglioramenti Fondiari

SISTEMA IRRIGUO VALLE PEGA

PROGETTO DEFINITIVO ED ESECUTIVO - PRIMO STRALCIO

Provincia di Ferrara

Comuni di Comacchio e Ostellato

**Recupero, adeguamento e miglioramento
funzionale del sistema irriguo di Valle Pega**

PIANIFICAZIONE DELLA SICUREZZA DI CANTIERE

Elaborato:

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Codifica:

4.1

**Progetto generale e
integrazione delle prestazioni
specialistiche:**

Dott. Ing. Marco Volpin



Progetto rete di distribuzione:



Dott. Ing. Emiliano Corsi

**Progetto opere
elettromeccaniche:**



Società di ingegneria

Per. Ind. Deris Ortali

Progetto impianti elettrici:



Per. Ind. Andrea Angelini

Data:

28.06.2021

**Il Responsabile
del Procedimento**

Dott. Ing. Mauro Monti

Indagini geologiche:



Dott. Geol. Antonio Mucchi

Coordinamento sicurezza:



Dott. Ing. Livia Burini

Collaboratori:

Dott. Ing. Laura Montanari

Per. Ind. Lorenzo Fantini

Rev.	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato	Data
A	Emissione	Burini L.	Burini L.	Burini L.	Aprile 2021
B	Revisione 1	Burini L.	Burini L.	Burini L.	Luglio 2021
C	Revisione 2	Burini L.	Burini L.	Burini L.	Agosto 2021
D	Revisione 3	Burini L.	Burini L.	Burini L.	Dicembre 2022

COMUNI DI COMACCHIO ED OSTELLATO

PROVINCIA DI FERRARA

OGGETTO DELL'INTERVENTO

RECUPERO, ADEGUAMENTO E MIGLIORAMENTO
FUNZIONALE DEL SISTEMA IRRIGUO DI VALLE PEGA

ZONA DELL'INTERVENTO

Valle Pega tra Comune di Comacchio e di Ostellato

COMMITTENTE



CONSORZIO DI BONIFICA PIANURA DI FERRARA
44121 Ferrara - Via Borgo dei Leoni, 28 - C.F. 93076450381

PROGETTISTA



www.dinamostudioferrara.it

CORSO PORTA RENO 69 44121 FERRARA
TEL +39 338 3565357 P.IVA 01586470385
burini@dinamostudioferrara.it
livia.burini@ingpec.eu

iscritta all'Albo Ingegneri di Ferrara al n. 1384

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

COD. COMMESSA

2024

CODIFICA ELABORATO

PSC 01

TITOLO ELABORATO

**RELAZIONE TECNICA
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO**

DATA CONSEGNA	REVISIONE	MOTIVAZIONE
Aprile 2021	00	PRIMA EMISSIONE
18 06 2021	01	IMPORTO LAVORO E UOMINI-GIORNO
21 07 2021	02	LAYOUT CANTIERE E LINEE VITA
18 08 2021	03	AGGIORNAMENTO COSTI UNITARI CON PREZZIARIO 2021
06 10 2022	04	AGGIORNAMENTO COSTI UNITARI CON PREZZIARIO Luglio 2022



INDICE

1	PREMESSA.....	6
2	IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA	7
2.1	UBICAZIONE E TIPOLOGIA	7
2.1	CALCOLO UOMINI/GIORNO:.....	8
2.2	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	9
2.3	ADEMPIMENTI AMMINISTRATIVI	38
2.3.1	NOTIFICA PRELIMINARE.....	38
2.4	DOCUMENTAZIONE DA TENERE IN CANTIERE	39
3	INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA	42
3.1	SOGGETTI RESPONSABILI	42
3.2	IMPRESE ESECUTRICI	43
4	RELAZIONE	46
4.1	VINCOLI CONNESSI AL SITO E AD EVENTUALE PRESENZA FATTORI ESTERNI	46
4.2	RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE COMPORTANO PER LE AREE CIRCOSTANTI	49
4.3	PERICOLI PRESENTI IN CANTIERE SPECIFICI DELLE LAVORAZIONI	52
4.3.1	POSSIBILE RINVENIMENTO DI ORDIGNI BELLCI INESPLOSI.....	52
4.3.2	MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI.....	56
5	PROGETTAZIONE AREA DI CANTIERE	57
5.1	PROGETTO DI CANTIERE	58
6	ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE.....	75
6.1	RECINZIONE - VIABILITA' - ACCESSO AL CANTIERE - FORNITURA MATERIALI	75
6.2	MODALITA' DI ACCESSO E CIRCOLAZIONE IN CANTIERE - TESSERA DI RICONOSCIMENTO.....	76
6.3	MODALITA' DI ACCESSO FORNITORI.....	77
6.4	IMPIANTI DI ALIMENTAZIONE E RETI.....	80
6.5	ZONE DI DEPOSITO E STOCCAGGIO	80
6.6	SEGNALETICA DI SICUREZZA	81
6.7	PRESCRIZIONI PER I POSTI DI LAVORO	88
6.8	SERVIZI IGIENICI E ASSISTENZIALI	88
7	PROCEDURE ESECUTIVE DI SICUREZZA.....	89
7.1	ATTREZZATURE DI PRONTO SOCCORSO	89
7.2	PRONTO SOCCORSO - ANTINCENDIO - EMERGENZA	90
7.3	NUMERI TELEFONICI DI EMERGENZA	94
7.4	UTILIZZO E MANUTENZIONE DI MACCHINE, IMPIANTI E ATTREZZATURE DI CANTIERE	95
7.5	RISCHIO RUMORE IN CANTIERE.....	97



7.6	UTILIZZO DI MATERIALI E SOSTANZE	102
7.6.1	SCHEDE DI SICUREZZA	106
7.7	MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI.....	107
7.8	SORVEGLIANZA SANITARIA.....	109
8	LAVORAZIONI.....	110
8.1	LAVORAZIONI.....	110
8.2	CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI.....	117
8.3	LAVORAZIONI INTERFERENTI.....	117
8.4	COORDINAMENTO E MISURE DI PREVENZIONE PER RISCHI DERIVANTI DALLA PRESENZA SIMULTANEA DI PIU' IMPRESE	118
8.5	LAVORAZIONI OGGETTO DI SPECIFICHE	126
8.6	DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE	126
9	VALUTAZIONE DEI RISCHI E MISURE DI SICUREZZA	127
9.1	PROCEDIMENTO PER LA INDIVIDUAZIONE DELLE SORGENTI DI RISCHIO	127
9.2	INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI E DELLE MISURE DI SICUREZZA.....	128
9.3	VALUTAZIONE DEI RISCHI	128
9.4	ULTERIORI RISCHI.....	130
9.4.1	MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI.....	130
9.4.2	MOVIMENTI RIPETITIVI.....	130
9.4.3	MISURE GENERALI DI PROTEZIONE DA ADOTTARE CONTRO GLI SBALZI ECCESSIVI DI TEMPERATURA	130
9.4.4	POSSIBILE CONTEMPORANEITÀ DELLE LAVORAZIONI.....	130
9.4.5	RISCHIO BIOLOGICO.....	131
9.4.6	RISCHIO BIOLOGICO EMERGENZA COVID-19	132
9.4.7	URTI, COLPI, IMPATTI, COMPRESSIONI	132
9.4.8	PUNTURE, TAGLI, ABRASIONI	132
9.4.9	RUMORE	132
9.4.10	SCIVOLAMENTI, CADUTE A LIVELLO	134
9.4.11	VIBRAZIONI	134
9.4.12	ELETTROCUZIONE	135
9.4.13	RIBALTAMENTO DEL MEZZO	136
9.4.14	INVESTIMENTO	136
9.4.15	MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI ED ERGONOMIA	137
9.4.16	CALORE, FIAMME, ESPLOSIONE	137
9.4.17	CESOIAMENTO E STRITOLAMENTO	138
9.4.18	SOLLEVAMENTO DI MANUFATTI PREFABBRICATI-PIANO DI SOLLEVAMENTO	138
9.4.19	CADUTE DALL'ALTO NELLE LAVORAZIONI IN ALTEZZA.....	140
	TRABATTELLI	140
	PONTEGGI	143
	SCALE	144
9.4.20	UTILIZZO DI DISPOSITIVI E SISTEMI DI PROTEZIONE CONTRO LA CADUTA DALL'ALTO.....	148
9.4.21	CADUTA NEGLI SCAVI O DA MANUFATTI	152
9.4.22	ATTRAVERSAMENTO SCAVI	155
9.4.23	CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO	155
9.4.24	MISURE PER L'UTILIZZO DI FUNI, CATENE, BRACHE E GANCI.....	155




9.4.25	PROCEDURE DI UTILIZZO IMBRACATURE PER CARICHI	157
9.4.26	MISURE CONTRO I RISCHI DI CADUTA DI MATERIALI DALL'ALTO	159
9.4.27	PROCEDURE DI IMBRACATURA CARICHI VARI.....	161
9.4.28	PROCEDURE PER POSA TUBAZIONI O PEZZI SPECIALI	165
9.4.29	RISCHIO LAVORI DI SCAVO (RISCHIO SEPPELLIMENTO, FRANAMENTO E CADUTA NEGLI SCAVI) 168	
9.4.30	TIPOLOGIE E TECNICHE DI SCAVO	173
9.4.31	SCAVI A CIELO APERTO	174
9.4.32	SISTEMI PROVVISORIALI DI SOSTEGNO E PROTEZIONE DEGLI SCAVI	175
9.4.33	ARMATURA PER SCAVI IN TERRENI COERENTI	176
9.4.34	ARMATURA PER SCAVI IN TERRENI GRANULARI	176
9.4.35	RIMOZIONE DELL'ARMATURA	177
9.4.36	SISTEMI DI SOSTEGNO E CONTRASTO PER SCAVI REALIZZATI COMPLETAMENTE CON COMPONENTI PREFABBRICATI	177
9.4.37	SISTEMI DI SOSTEGNO E CONTRASTO MEDIANTE INFISSIONE DI PALANCOLE PREFABBRICATE 181	
9.4.38	MODALITÀ DI INSTALLAZIONE DEI SISTEMI DI SOSTEGNO E CONTRASTO.....	182
9.4.39	ESEMPI DI SISTEMI DI SOSTEGNO E CONTRASTO PREFABBRICATI.....	183
9.4.40	CONTATTO CON AGENTI CHIMICI.....	192
9.4.41	PRODUZIONE DI RUMORE	192
9.4.42	RISCHI DOVUTI A LAVORI EDILI VARI	192
9.4.43	RISCHI DOVUTI ALLA REALIZZAZIONE DI OPERE IN CEMENTO ARMATO	194
9.4.44	RISCHI DOVUTI A LAVORI DI CARPENTERIA METALLICA.....	197
OPERE DA FABBRO-SALDATURA ELEMENTI IN FERRO		197
9.4.45	VERNICIATURA ELEMENTI IN FERRO	199
9.4.46	FREDDO.....	199
9.4.47	GETTI E SCHIZZI	200
9.4.48	OLII MINERALI E DERIVATI	200
9.4.49	GAS, VAPORI	200
9.4.50	RISCHIO CHIMICO	200
VALUTAZIONE DEL RISCHIO		202
BUONE PRASSI E MISURE COMPORTAMENTALI		203
OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO (UNI EN 689 – PAR. 5.1.3)		204
9.4.51	VALUTAZIONE DEL RISCHIO DA STRESS DA CALORE - MICROCLIMA.....	204
9.4.52	AGENTI CANCEROGENI	206
9.4.53	VENTO	206
9.4.54	FUMI, POLVERI E FIBRE	206
9.4.55	RISCHIO DI STRESS LAVORO-CORRELATO	207
9.4.56	RISCHI DOVUTI A LAVORI IN AMBIENTI SOSPETTI DI INQUINAMENTO O CONFINANTI	207
9.4.57	RISCHI PRESENTI NEI LUOGHI CONFINANTI	211
9.4.58	RISCHIO AMIANTO	232
10	RISCHIO BIOLOGICO EMERGENZA COVID-19	249
10.1	RIFERIMENTI NORMATIVI	249
10.2	VALUTAZIONE DEL RISCHIO BIOLOGICO DA COVID-19	249
10.2.1	DEFINIZIONE	249
10.2.2	COME RICONOSCERE I SINTOMI E QUANDO PREOCCUPARSI	250
10.2.3	CONTATTI CON CASI SOSPETTI	252
10.2.4	NUMERI UTILI	252



10.2.5	MISURE DI SICUREZZA GENERALI	252
10.2.6	ULTERIORI MISURE PER RIDURRE IL RISCHIO DI CONTAGIO	254
10.3	COSTI SICUREZZA PROTOCOLLO COVID – 19	256
10.4	ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE RISPETTO AL RISCHIO COVID-19	259
10.4.1	INFORMAZIONE SUGLI OBBIGHI DEL CANTIERE	259
10.4.2	SCELTA DEI DPI.....	259
10.4.3	MODALITA' DI ACCESSO DEI FORNITORI ESTERNI AI CANTIERE	259
10.4.4	PULIZIA E IGIENE NEL CANTIERE	260
10.4.5	GESTIONE SPAZI COMUNI (MENSA, SPOGLIATOI).....	260
10.4.6	ORGANIZZAZIONE DELLE ATTIVITA' DI CANTIERE.....	261
10.4.7	GESTIONE DI UNA PERSONA SINTOMATICA IN CANTIERE	261
10.4.8	SANIFICAZIONE DI AREE ED ATTREZZATURE	262
10.5	ULTERIORI DOCUMENTI RICHIESTI ALLE DITTE PER IL CONTRASTO ALLA DIFFUSIONE DEL VIRUS COVID-19 (DPCM 26/04/2020).....	262
10.6	ULTERIORI DOCUMENTI RICHIESTI AI LAVORATORI AUTONOMI PER IL CONTRASTO ALLA DIFFUSIONE DEL VIRUS COVID-19 (DPCM 26/04/2020).....	263
10.7	MISURE IGIENICO SANITARIE (ALLEGATO 4 DPCM 26 APRILE 2020)	263
10.8	ISTITUZIONE DEL COMITATO (ALLEGATO 13 DEL DECRETO DEL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI 11 GIUGNO 2020)	264
11	STIMA DEI COSTI PER LA SICUREZZA	265
12	ALLEGATI	268
A.	COMPUTO METRICO ESTIMATIVO COSTI DELLA SICUREZZA (PREZZIARIO EMILIA ROMAGNA 2019) 268	
B.	STIMA COSTI SICUREZZA ANTI COVID-19 (COSTI INTEGRATIVI)	269
C.	CRONOPROGRAMMA LAVORI - ALLEGATI C.....	270
D.	CARTELLONISTICA PROTOCOLLO DI SICUREZZA E ANTICONTAGIO COVID-19	271

1 PREMESSA

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento viene redatto in riferimento agli interventi di adeguamento del sistema irriguo di Valle Pega, progetto autorizzato con Deliberazione n. 83 del 4 maggio 2016 Prot. N. 7054 dallo scrivente Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara.

COMMITTENTE	 <p>CONSORZIO DI BONIFICA PIANURA DI FERRARA 44121 Ferrara – Via Borgo dei Leoni, 28 – C.F. 93076450381</p>
REDATTO DA	<p>Ing. Livia Burini c/o C.so Porta Reno, 69 44121 Ferrara C.F. BRNLVI73A66C980K</p>
OGGETTO	<p>OPERE IDRAULICHE DI RECUPERO, ADEGUAMENTO E MIGLIORAMENTO FUNZIONALE DEL SISTEMA IRRIGUO DI VALLE PEGA</p>
TIPOLOGIA DEI LAVORI	<p>Opere idrauliche</p>
IMPRESE ESECUTRICI	<p>Ditta Affidataria</p> <p>Subappalti:</p> <p>Artigiani (L.A.):</p>
Inizio dei lavori	<p>10/09/2021</p>
Fine dei lavori	<p>31/08/2023</p>

2

(ALLEGATO XV, punto 2.1.2, lettera a)

2.1 UBICAZIONE E TIPOLOGIA

L'area interessata dall'intervento risulta individuata dalla seguente foto aerea:



Foto aerea – individuazione area d'intervento

Il bacino di Valle Pega, di circa 2700 ha, presenta una struttura idraulica modulare, propria delle bonifiche moderne: in posizione centrale mediana, coincidente con le quote più depresse dei terreni, si sviluppa il collettore principale di scolo (di lunghezza 8.2 km), nel quale confluiscono, secondo un tipico disegno a pettine, i canali secondari (di lunghezza variabile da 2.8 a 0.57 km e posizionati in destra ed in sinistra del collettore ad una distanza di 1 Km l'uno dall'altro).

Tipologia dell'opera e dei lavori:	Opere idrauliche
Ubicazione del cantiere:	Valle Pega Comuni di Comacchio e Ostellato
Titolo edilizio:	-
Data inizio lavori :	10/09/2021
Durata lavori (presunta):	720 gg complessivi (compresa l'interruzione nella stagione irrigua)
N. imprese contemporaneamente presenti:	
Numero massimo di lavoratori:	18-22
Numero Uomini/Giorno:	15.499
Importo complessivo dei lavori (Euro):	€ 16.158.996,68

2.1 CALCOLO UOMINI/GIORNO:

La determinazione del valore Uomini-giorni è direttamente connessa al rapporto tra l'importo complessivo dell'opera ed il costo giornaliero medio di un operaio specializzato, in relazione alla sua presumibile incidenza percentuale sul costo dell'opera.

- Valore A = Costo complessivo dell'opera (o stima del costo complessivo);
- Valore B = Incidenza in % dei costi della mano d'opera nel costo complessivo dell'opera.
- Valore C = Costo medio di un operaio specializzato.

$$u/g = \frac{A \times B}{C}$$

Il costo medio giornaliero di un operaio specializzato viene così definito.

Paga oraria come da CCNL x 8 ore = 6,00€ x 8 = € 48,00	€. 48,00
Oneri Contributivi e Previdenziali x 8 ore = 22,00 € x 8 = € 176,00	€. 176,00
Totale costo giornaliero Operaio Specializzato	€. 224,00

Si assume quale costo medio giornaliero di un operaio specializzato l'importo di € 224,00

Ipotesi calcolo:

Costo riferito ai soli lavori € 16.158.996,68

Incidenza della mano d'opera 21.485%

$$u/g. = (A \times B) / C = (\text{€ } 16.158.996,68 \times 21,485\%) / \text{€ } 224,00 = 15.499$$

2.2 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Descrizione stato di fatto

Il sistema irriguo è indirettamente alimentato da una presa posta sull'argine sinistro del canale Navigabile (Chiavica Lepri), che immette acqua a scopo irriguo nell'Irrigatore Ponti che, costeggiando per un primo tratto il Canale Navigabile stesso, la convoglia ai bacini di Marozzo, Valle Isola e Valle Pega (contornata in rosso nella seguente figura 1).



Fig. 1 individuazione linee di intervento

Il collegamento tra l'Irrigatore Ponti e la Valle Pega è stato ottenuto mediante la realizzazione di una presa (cerchio arancione in Figura 1), dotata di 3 paratoie di regimazione, posizionata sull'argine destro dell'Irrigatore Ponti. La presa è collegata ad un primo pozzetto in c.a. tramite tre tubazioni parallele del diametro di mm. 700 sottopassanti la strada provinciale Ferrara – Comacchio.

Dal pozzetto, avente dimensioni interne di m 3.00 x 4.50, inizia una condotta a sezione rettangolare, della lunghezza di circa 112 m e delle dimensioni di 1.80 m di larghezza e 1.50 m di altezza, che sottopassa in botte, con un dislivello di circa 4.50 m il Canale Navigabile.

La canna della botte termina in un pozzetto di calma posto sul confine Nord della Valle Pega, dal quale hanno origine sia l'Adduttore Pega Est, di lunghezza complessiva 6600 m, che l'Adduttore Pega Ovest avente sviluppo di 4730 m, dimensionati nel tratto iniziale per convogliare le portate necessarie ai sistemi di pressurizzazione – sollevamento (circa 900 l/s ciascuno).



Fig. 2 Vasca di calma posta all'origine dei due Addottori Pega Est ed Ovest.

All'origine dei due Addottori sono posizionate le paratoie automatiche di regimazione la cui apparecchiatura di alimentazione è posta all'interno del fabbricato denominato "Cabina Bosco", realizzato in adiacenza al pozzetto di calma. All'interno dello stesso è inoltre alloggiato un gruppo elettrogeno in grado di assicurare il funzionamento del sistema in caso di improvvisa mancanza di tensione sulla rete pubblica e di evitare quindi in rischio di tracimazioni ed allagamenti dovuti ad un blocco delle strutture di regimazione.



Fig. 3 Adduttori irrigui della Valle Pega (arancione), rete di scolo in blu e di distribuzione irrigua in verde.

L'Adduttore Pega Est si sviluppa, per un primo tratto, in gronda alla Valle Pega parallelamente al Canale Navigabile in direzione di Comacchio quindi, con un cambio di direzione di 90 gradi, attraversa il territorio di Valle Pega posto tra l'argine di difesa dalla Valle Fattibello e il collettore Pega, mantenendosi ad una distanza di circa 1 Km dal collettore e con tracciato parallelo allo stesso.

L'Adduttore Pega Ovest, invece, attraversa i terreni posti tra l'argine Agosta e il collettore Pega, ad una distanza di circa 1.3 Km parallelamente al collettore stesso.

L'adduttore Pega Est è costituito da una canaletta a cielo aperto a sezione trapezoidale realizzata con arginelli in terra rivestiti con piastre in c.a. e, per alcuni tratti, con applicazione di guaina bituminosa impermeabilizzante. La linea è divisa in tre tronchi con portata decrescente e ogni tronco è regolato da paratoie automatizzate che provvedono alla regimazione dei livelli idraulici.

Il tratto iniziale dell'Adduttore Pega Ovest, per una lunghezza di 1196 m, è costituito da una canaletta in c.a. a sezione rettangolare posizionata quasi completamente fuori terra, mentre i restanti 3534 m sono costituiti da una canaletta a sezione trapezoidale realizzata con arginelli in terra rivestiti con piastre in c.a., impermeabilizzati con applicazione di una guaina bituminosa. La linea è divisa idraulicamente in due tronchi anch'essi regolati da paratoie automatizzate che provvedono alla regimazione dei livelli idraulici.

La continuità degli adduttori nelle intersezioni con la canalizzazione di scolo è stata ottenuta con la realizzazione di 8 ponti canale in c.a., mentre in corrispondenza delle capezzagne interne alle aziende si sono realizzati dei sottopassi in c.a..



Fig. 4 Stazione di pompaggio ed opera di presa laterale.

Dieci stazioni di pompaggio (5 per ciascun adduttore) prelevano acqua dagli adduttori e la convogliano nella rete irrigua di distribuzione, secondo lo schema riportato nella precedente Figura 4: ciascuna di esse serve così una propria area di competenza (comizio irriguo), compresa tra l'adduttore e i secondari posti rispettivamente a monte ed a valle della stazione stessa.

Ogni stazione di pompaggio è posta all'interno di un'area recintata e le elettropompe installate all'interno sono collegate all'adduttore irriguo tramite un'opera di presa laterale (Figura 4) dove, protette da apposite griglie ferma erbe, sono alloggiati le tubazioni di aspirazione.



Fig. 5 Fabbricato con stazione di pompaggio e torretta di alloggiamento per la fornitura di energia elettrica.

Le cabine hanno forma rettangolare, con fondazioni lineari in c.a. poste su pali, pareti in muratura a faccia vista all'esterno ed intonacate all'interno, coperto in struttura laterocementizia a due falde con appoggio su trave centrale in profilato metallico a doppio "T" e manto in marsigliesi, pavimento interno in calcestruzzo e serramenti ed infissi in profilati metallici e lamiera verniciata.

Nella parte laterale di ogni fabbricato è presente la torretta di alloggiamento del punto di fornitura dell'alimentazione elettrica.

All'interno delle cabine di pompaggio sono state posizionate le elettropompe utilizzate per il prelievo dell'acqua dall'adduttore e la conseguente messa in pressione della rete di distribuzione costituita in gran parte da tubazioni in cemento-amianto interrate ad una profondità media di circa 80 cm dal piano campagna, ma anche con punti critici ridotti a soli 60 cm di effettivo ricoprimento.

La dotazione irrigua stabilita progettualmente è pari a circa 0,6 l/s/ha per cui, sulla base della superficie servita da ogni singola cabina, si sono installate all'interno delle stesse 1, 3 o 4 elettropompe della portata di circa 60 l/s con prevalenza di circa 50 metri ciascuna.

Il collegamento tra la tubazione di uscita delle elettropompe e la condotta principale di distribuzione è stato realizzato con tubazioni metalliche che, partendo da ogni singola elettropompa, si raccordano in un unico collettore su cui è installato un totalizzatore di portata. Il collettore poi si raccorda alla condotta principale



di distribuzione, realizzata in cemento-amianto e prevista per pressioni di esercizio di 10 atmosfere, tali da contenere anche sollecitazioni dovute a colpi d'ariete.

Gli impianti di sollevamento – pressurizzazione immettono acqua nella rete di distribuzione la cui condotta principale si sviluppa alla base dell'argine di contenimento dell'Adduttore irriguo che alimenta la stazione di pompaggio. Perpendicolarmente alla condotta si diramano le linee che si inoltrano nei poderi, inizialmente posizionate in corrispondenza delle capezzagne che suddividevano gli appezzamenti di terreno all'atto dell'appoderamento.

Il diametro delle tubazioni varia, con ordine decrescente, partendo dalle stazioni di pompaggio: da un diametro 250 /300 mm, si passa a 200, 160, 125 fino ad arrivare a 100 mm.

Lungo queste linee, ad un interasse di circa 75 m, sono stati inoltre posizionati dei punti di attacco con testate di idranti da cui le ditte agricole possono ancora oggi prelevare acqua. Con questa sistemazione la tubazione interrata e le testate degli idranti risultavano essere sempre in area non soggetta alle lavorazioni del terreno e quindi tutelati e non di impedimento all'attività dell'azienda. Allo stato attuale le nuove tecniche colturali hanno portato alla quasi totale scomparsa delle capezzagne interne ai fondi e sia la tubazione interrata che le testate degli idranti sono sempre più spesso soggetti a rotture.

Nel corso delle ultime stagioni irrigue si è assistito al progressivo e rapido peggioramento delle condizioni generali di conservazione delle opere, con particolare riferimento allo stato:

▣ delle canalette di adduzione est ed ovest,

Il primo tratto dell'adduttore est, in origine realizzato con arginature in terra e con rivestimento dell'alveo in c.l.s., lo stato di conservazione del rivestimento è peggiorato con il passare degli anni e non è più in grado di assicurare la stabilità e la tenuta degli arginelli.

La struttura in c.a. che costituisce il primo tronco dell'Adduttore Ovest si presenta in pessimo stato: il calcestruzzo è notevolmente degradato e, sulle pareti esterne, in più punti affiorano i ferri di armatura e si verificano infiltrazioni di acqua al di fuori del sistema.

▣ delle linee interrate di distribuzione,

Le condotte di distribuzione del sistema irriguo sono sostanzialmente tutte in cemento amianto e ormai si trovano inevitabilmente all'interno degli appezzamenti agricoli (nelle aree soggette alle lavorazioni) e dunque soggette maggiormente a rischio di rotture e a ripristini difficoltosi ed onerosi.

▣ dei punti di captazione da parte degli utenti,

Gli idranti, inizialmente posti al di fuori delle aree coltivate, si trovano oggi all'interno delle stesse e, chiaramente, fuori terra, dunque maggiormente soggetti a rotture e conseguenti fuori servizi.

▣ degli impianti di pompaggio,

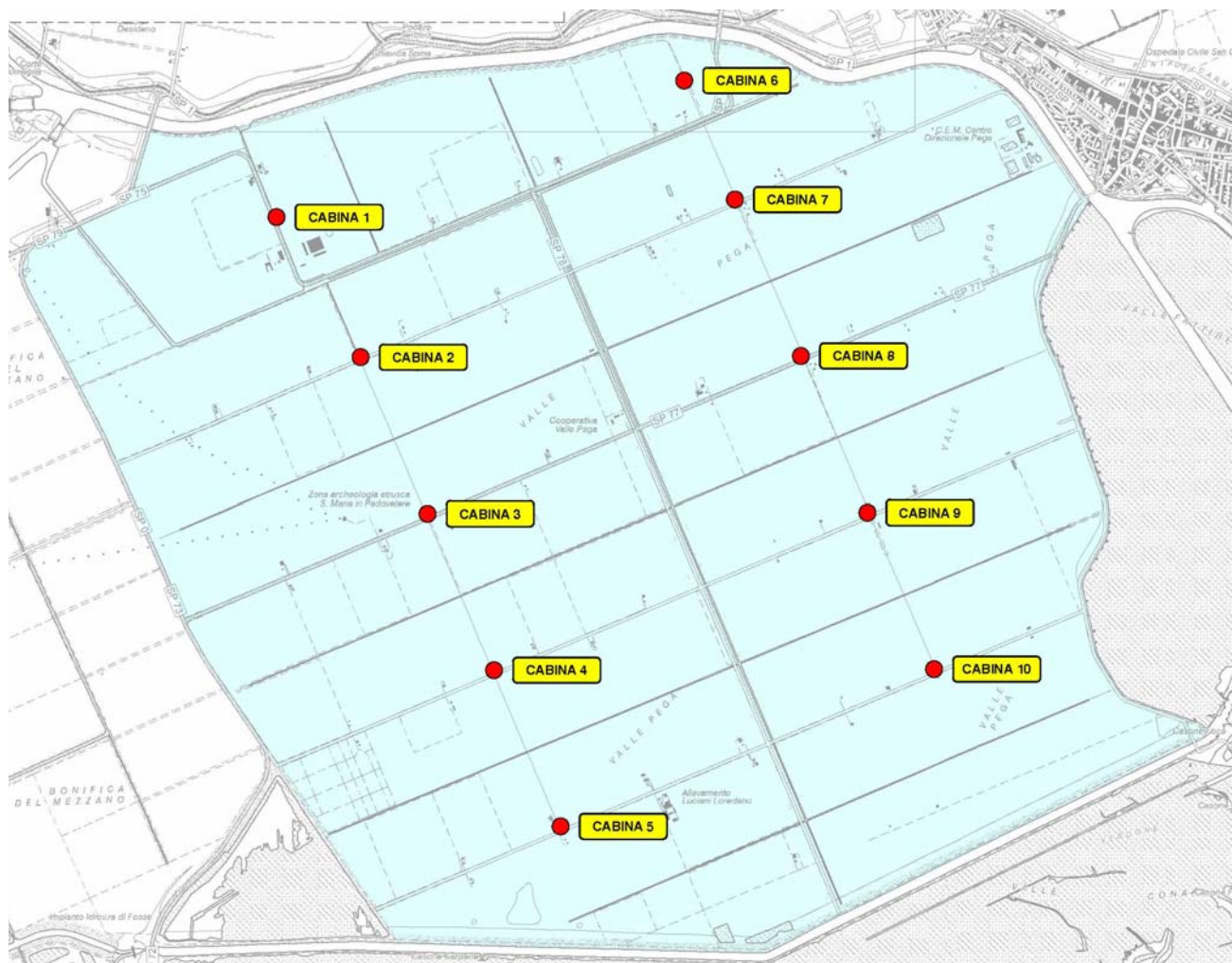
Si tratta di impianti ormai datati, in cui anche la potenzialità fornita al sistema irriguo in termini pressione e portata necessita di una adeguata riprogettazione.

del sistema pluvirriguo nel suo complesso.

Il sistema di irrigazione inoltre, progettato ormai più di cinquanta anni fa, risulta inadeguato per far fronte alle prestazioni ed all'affidabilità attualmente richieste dalle moderne pratiche agricole.

Descrizione n. 10 cabine

Le cabine sono distribuite come nella planimetria di seguito riportata:



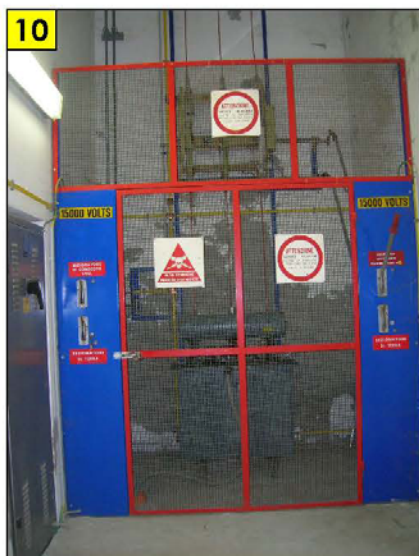
Per ciascuna cabina si riporta di seguito la relativa documentazione fotografica dello stato di fatto, al fine di comprendere sia la morfologia sia l'effettivo stato attuale.

CABINA N.1

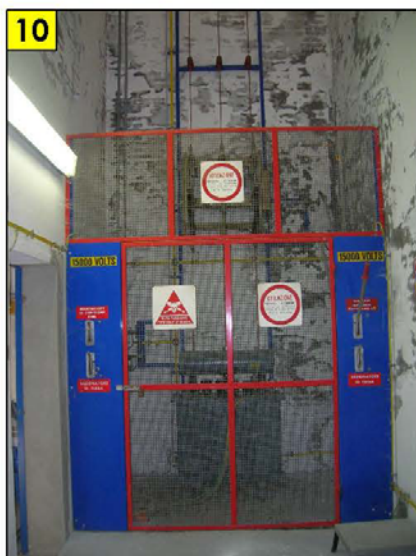




CABINA N.2



CABINA N.3 (CAMPO BASE)



CABINA N.4



CABINA N.5



CABINA N.6



CABINA N.7



CABINA N.8



CABINA N.9



CABINA N.10



Descrizione stato di progetto

L'impianto pluvirriguo di Valle Pega, obsoleto e altamente vulnerabile, con frequenti disservizi e guasti non più accettabili, impone una "manutenzione straordinaria" che possa garantire flessibilità di utilizzo, affidabilità e durabilità, eliminando le perdite di rete e riducendo drasticamente gli elevati costi di manutenzione rilevati negli ultimi anni, facendo quindi fronte alle esigenze agroeconomiche di un sistema che vanta coltivazioni e produzioni di pregio a livello nazionale.

Gli interventi non andranno a variare le massime portate irrigue in ingresso dal canale Navigabile (sistema Po di Volano) rispetto a quanto ad oggi concesso e autorizzato.

Il progetto si prefigge di realizzare le seguenti macro opere:

- Ripristino delle canalette di adduzione:

Le attuali canalette di adduzione, Pega Est e Pega Ovest, saranno ripristinate per ricostituire l'integrità e l'impermeabilità. Le sezioni saranno leggermente ampliate, gli arginelli saranno regolarizzati e riportati in quota, infine sul lato campagna sarà ripristinato il fosso di guardia.

Per le parti realizzate in cemento armato saranno previsti degli interventi di ripristino dei materiali o ricostruzione parziale o totale.

Per la restante parte si prevede la rimozione dei rivestimenti ancora presenti e l'impermeabilizzazione attraverso la posa di una nuova guaina bituminosa, appesantita sul fondo con piastre in c.a. preformate.

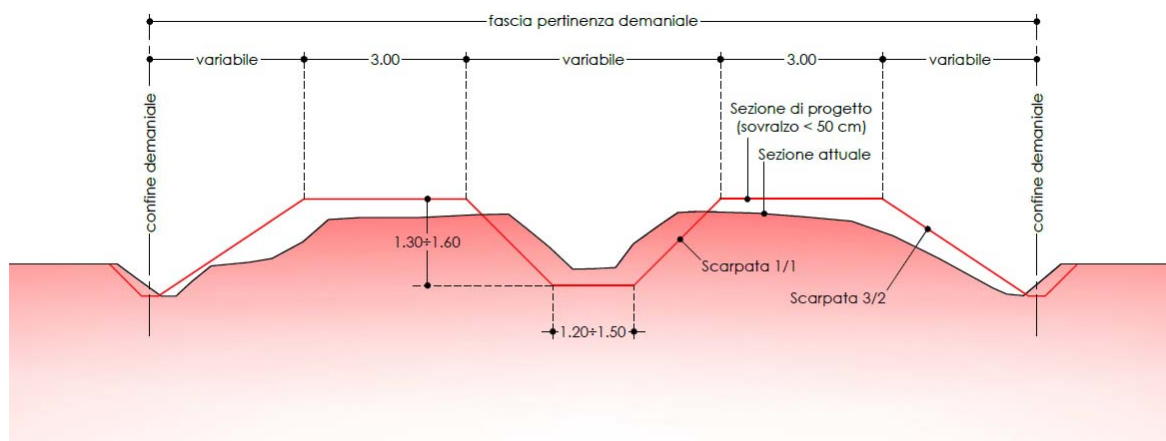


Figura 6. Ripristino adduttori. Sezione Tipo

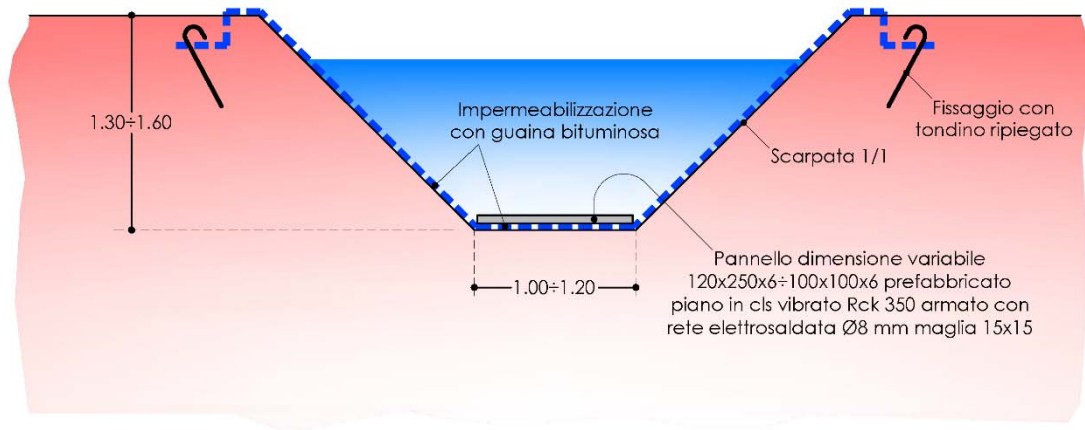


Figura 7. Adduttori. Impermeabilizzazione con guaina e piastra in c.a..

- Adeguamento impianti irrigui;

Nei 10 impianti di sollevamento presenti saranno sostituite le attuali pompe, giunte ormai a fine “vita” utile e inadeguate alle esigenze prestazionali di progetto. Le attuali cabine saranno ancora in grado di ospitare le nuove pompe e le apparecchiature ad esse connesse, inclusa la cassa d’aria, che verrà dimensionata sulla base delle caratteristiche del nuovo sistema irriguo.

Si sono inoltre rilevati segni di assestamenti nelle pareti delle cabine n° 1, 4, 5, 8, 9 e 10, dove sono presenti fessurazioni nella muratura. Si prevedono interventi di ripristino localizzati e tali da lasciare invariato l’aspetto esterno delle cabine stesse. Analogamente porte ed infissi sono realizzati in profilati metallici e lamiera e, attualmente, si trovano in condizioni non ottimali: telai posizionati nelle finestre risultano in cattivo stato di manutenzione e molti vetri sono mancanti, pertanto in tali casi si prevede la sostituzione e/o l’inserimento di infissi e vetri di caratteristiche estetiche simili agli originali e tali da garantire la tenuta degli stessi.

- Rimozione delle attuali condotte in pressione in cemento amianto;

Le attuali condotte interrate di distribuzione, in cemento – amianto, sono posizionate all’interno dei campi ed al di sotto degli argini degli adduttori.

Nel presente stralcio dei lavori NON è prevista la loro rimozione ed il loro smaltimento da ditte specializzate, tale intervento sarà oggetto di un successivo stralcio di lavori.

Fanno eccezione le sole linee n. 1 e 6 , in quanto le corrispondenti nuove linee di distribuzione si trovano ad essere sostanzialmente sovrapposte a quelle esistenti, che pertanto dovranno necessariamente essere rimosse prima della nuova posa. Si veda nel cronoprogramma dei lavori opere di linea tale intervento preliminare di rimozione della durata di 15 settimane per il comizio irriguo n.1 e 7 settimane per il comizio irriguo n.6.

- Sostituzione con nuove condotte di distribuzione;

Le nuove linee di distribuzione di progetto saranno posate prevalentemente in adiacenza alle strade, consentendo di renderle raggiungibili direttamente dalla strada anche in condizioni di colture in atto o di terreno imbibito.

Per garantire la continuità della linea, saranno realizzati anche gli attraversamenti della strada e degli adduttori. Mediamente su ogni linea saranno previsti 3 attraversamenti stradali e 2 degli adduttori, per complessivi **n.47 attraversamenti sulle 10 linee, di cui n.45 con spingi tubo** e n. 2 (sulla linea 6) a cielo aperto.

Si riporta di seguito l'elenco dettagliato dei suddetti attraversamenti:

LINEA 1	n. pr.	Descrizione	DN Tubo Pead	DN controtubo in acciaio
	1	Strada Provinciale 73 Arsa Pega	DN 280 PN 16	DN 400 sp.10 mm
	2	Adduttore Pega Ovest: Attr. n.1	DN 280 PN 16	DN 400 sp.10 mm
	3	Adduttore Pega Ovest e SP 73 Arsa Pega: Attr. n.2	DN 280 PN 16	DN 400 sp.10 mm
	4	Adduttore Pega Ovest e SP 73 Arsa Pega: Attr. n.3	DN 200 PN 16	DN 350 sp.10 mm
	5	Canale Folegatti	DN 280 PN 16	DN 400 sp.10 mm
LINEA 2		Descrizione	DN Tubo Pead	DN controtubo in acciaio
	6	Strada Trieste: Attr. n.1	DN 200 PN 16	DN 350 sp.10 mm
	7	Strada Trieste: Attr. n.2	DN 200 PN 16	DN 350 sp.10 mm
	8	Strada Trieste: Attr. n.3	DN 315 PN 16	DN 450 sp.10 mm
	9	Adduttore Pega Ovest: Attr. n. 1	DN 280 PN 16	DN 400 sp.10 mm
	10	Adduttore Pega Ovest: Attr. n.2	DN 280 PN 16	DN 400 sp.10 mm
LINEA 3		Descrizione	DN Tubo Pead	DN controtubo in acciaio
	11	Strada Fiume: Attr. n.1	DN 200 PN 16	DN 350 sp.10 mm
	12	Strada Fiume: Attr. n.2	DN 315 PN 16	DN 450 sp.10 mm
	13	Strada Fiume: Attr. n.3	DN 315 PN 16	DN 450 sp.10 mm
	14	Strada Fiume: Attr. n.4	DN 200 PN 16	DN 350 sp.10 mm
	15	Adduttore Pega Ovest: Attr. n.1	DN 315 PN 16	DN 450 sp.10 mm
	16	Adduttore Pega Ovest: Attr. n.2	DN 280 PN 16	DN400 sp.10 mm
LINEA 4		Descrizione	DN Tubo Pead	DN controtubo in acciaio
	17	Strada Portorose: Attr. n.1	DN 200 PN 16	DN 350 sp.10 mm
	18	Strada Portorose: Attr. n.2	DN 200 PN 16	DN 350 sp.10 mm
	19	Strada Portorose: Attr. n.3	DN 315 PN 16	DN 450 sp.10 mm
	20	Adduttore Pega Ovest n. 1	DN 280 PN 16	DN 400 sp.10 mm
	21	Adduttore Pega Ovest n.2	DN 280 PN 16	DN 400 sp.10 mm
LINEA 5		Descrizione	DN Tubo Pead	DN controtubo in acciaio

	22	Strada Buie d'Istria: Attr. n.1	DN 200 PN 16	DN 350 sp.10 mm
	23	Strada Buie d'Istria: Attr. n.2	DN 315 PN 16	DN 450 sp.10 mm
	24	Strada Buie d'Istria: Attr. n.3	DN 200 PN 16	DN 350 sp.10 mm
LINEA 6		Descrizione	DN Tubo Pead	DN controtubo in acciaio
	25	Strada Provinciale n.81 e Canale	DN 200 PN 16	DN 350 sp.10 mm
	26	Adduttore Pega Est: Attr. n.1	DN 200 PN 16	DN 350 sp.10 mm
	27	Adduttore Pega Est: Attr. n.2	DN 200 PN 16	DN 350 sp.10 mm
LINEA 7		Descrizione	DN Tubo Pead	DN controtubo in acciaio
	28	Strada Capodistria: Attr. n.1	DN 200 PN 16	DN 350 sp.10 mm
	29	Strada Capodistria: Attr. n.2	DN 200 PN 16	DN 350 sp.10 mm
	30	Strada Capodistria: Attr. n.3	DN 315 PN 16	DN 450 sp.10 mm
	31	Adduttore Pega Est: Attr. n. 1	DN 280 PN 16	DN 400 sp.10 mm
	32	Adduttore Pega Est: Attr. n.2	DN 280 PN 16	DN 400 sp.10 mm
LINEA 8		Descrizione	DN Tubo Pead	DN controtubo in acciaio
	33	Strada Istria: Attr. n.1	DN 280 PN 16	DN 400 sp.10 mm
	34	Strada Istria: Attr. n.2	DN 315 PN 16	DN 450 sp.10 mm
	35	Strada Istria: Attr. n.3	DN 200 PN 16	DN 350 sp.10 mm
	36	Adduttore Pega Est: Attr. n. 1	DN 315 PN 16	DN 450 sp.10 mm
	37	Adduttore Pega Est: Attr. n.2	DN 315 PN 16	DN 450 sp.10 mm
LINEA 9		Descrizione	DN Tubo Pead	DN controtubo in acciaio
	38	Strada Dalmazia: Attr. n.1	DN 315 PN 16	DN 450 sp.10 mm
	39	Strada Dalmazia: Attr. n.2	DN 200 PN 16	DN 350 sp.10 mm
	40	Strada Dalmazia: Attr. n.3	DN 200 PN 16	DN 350 sp.10 mm
	41	Adduttore Pega Est: Attr. n. 1	DN 280 PN 16	DN 400 sp.10 mm
	42	Adduttore Pega Est: Attr. n.2	DN 280 PN 16	DN 400 sp.10 mm
LINEA 10		Descrizione	DN Tubo Pead	DN controtubo in acciaio
	43	Strada Pola: Attr. n.1	DN 200 PN 16	DN 350 sp.10 mm
	44	Strada Pola: Attr. n.2	DN 200 PN 16	DN 350 sp.10 mm
	45	Strada Pola: Attr. n.3	DN 315 PN 16	DN 450 sp.10 mm

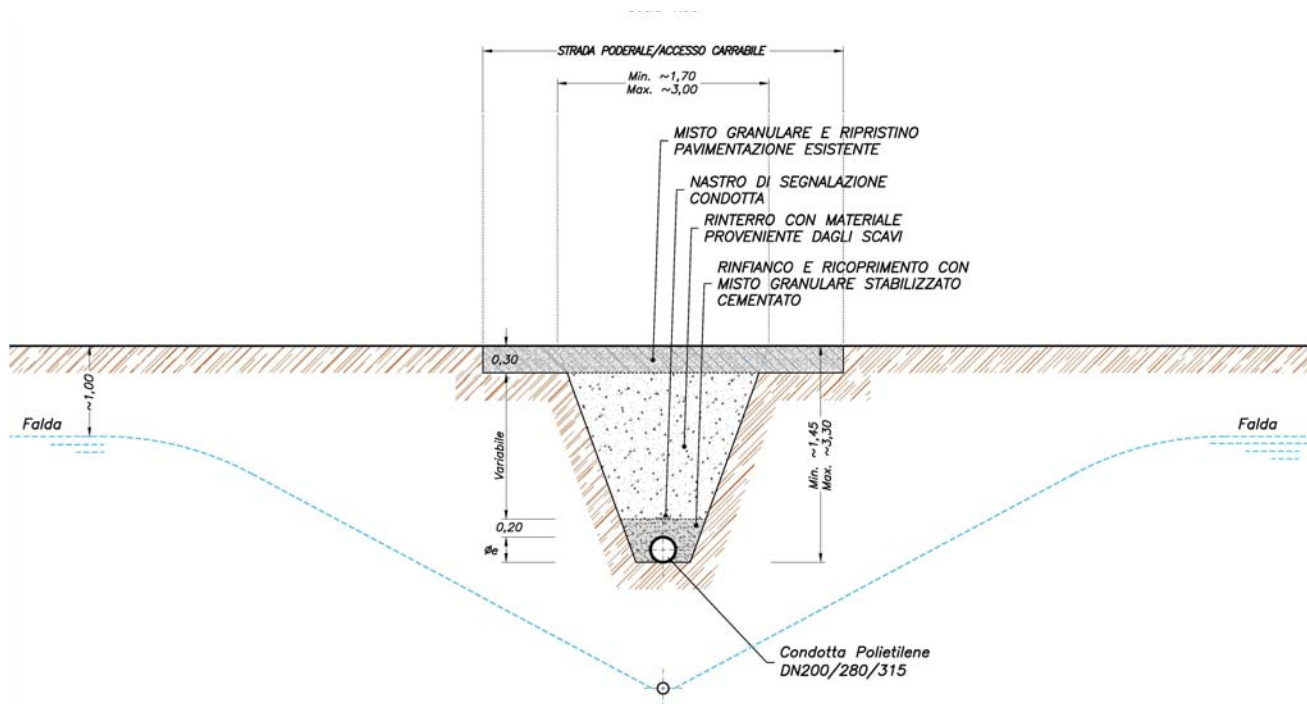
La lunghezza complessiva delle 10 linee di distribuzione è pari a 54 Km.

Su ogni linea saranno collocate le opere di presa, collocate all'interno di appositi pozzetti interrati.

Le nuove condotte interrate saranno in polietilene ad alta densità, i punti di captazione saranno dotati di valvola a saracinesca, contatore per contabilizzare i consumi di ciascun utente e canotto sferico filettato M/F di diametro cinque pollici per l'attacco del corrispondente idrante.

La tecnica dello spingitubo per trivellazione orizzontale (A) verrà impiegata per la realizzazione dei soli attraversamenti delle strade poderali o degli accessi carrabili , mentre le condotte in aperta campagna saranno posate previa realizzazione di scavi a cielo aperto (B), secondo le modalità e pendenze di scarpata indicate nel progetto. Si riportano di seguito illustrazioni delle suddette tecniche realizzative:

A) tecnica spingi tubo in corrispondenza degli **attraversamenti** delle strade poderali o degli accessi carrabili:



La tecnica dello spingi tubo ha generalmente un basso impatto ambientale, evita di danneggiare la sede stradale e di deviare e/o interrompere il traffico veicolare, non crea grosse quantità di materiali di risulta da conferire in discarica e migliora la sicurezza dei lavoratori. È infatti proprio la mancanza di scavi a cielo aperto che permette di ridurre i rischi di caduta e il rischio di seppellimento sia per i lavoratori che operano nell'area di cantiere che per i pedoni che transitano nelle vicinanze del cantiere.

Tali attraversamenti, inoltre, non interferiranno di fatto con il traffico veicolare poiché l'attraversamento si porterà ad almeno 5m dal ciglio stradale.

spinta



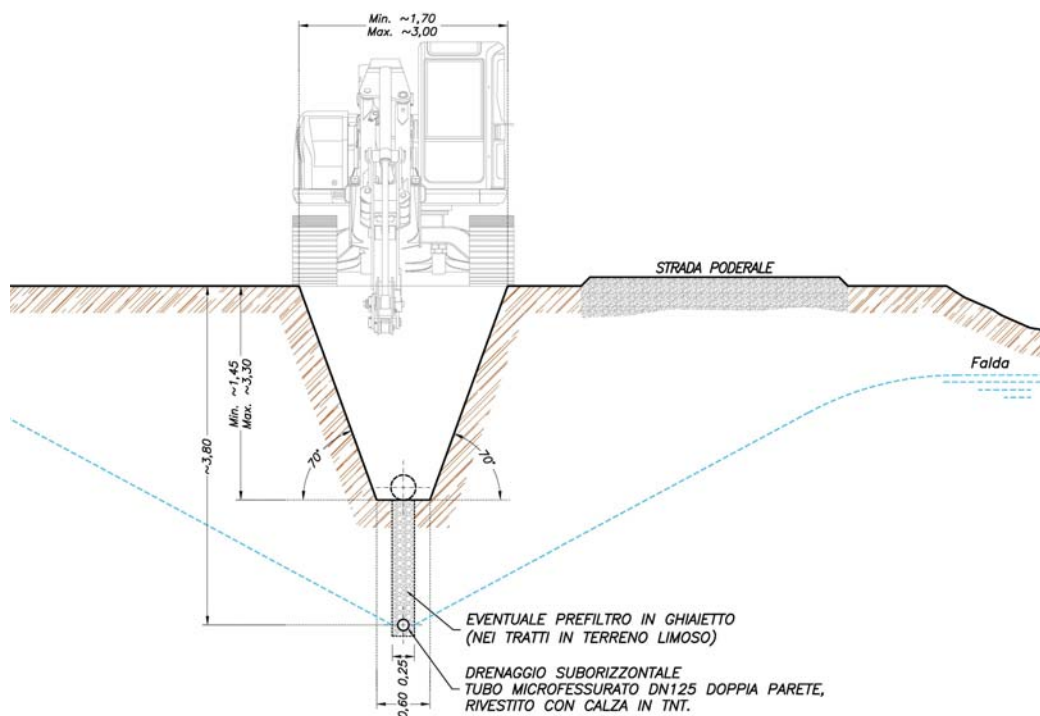
dove a destra si trova la camera di spinta



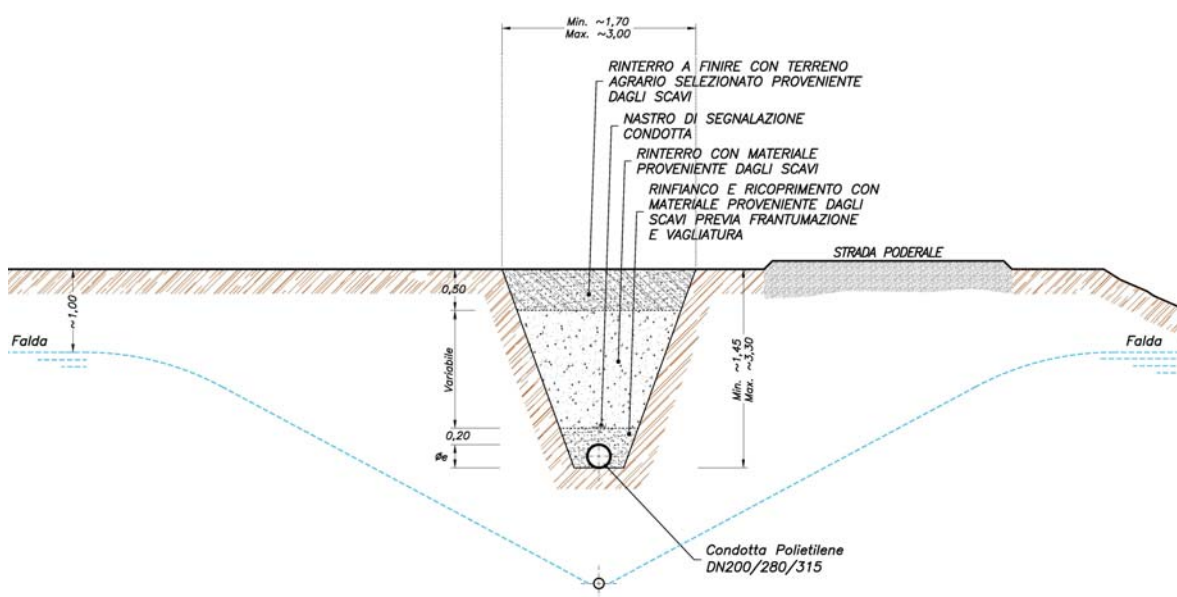


- B) tecnica scavo a cielo aperto in aperta campagna, con saldatura delle condotte in polietilene a piè d'opera, quindi posa delle condotte, rinfiango, ricoprimento e rinterro.

SEZIONE DI SCAVO



SEZIONE DI POSA





Viste le caratteristiche geotecniche dei terreni attraversati, visto che la tecnica di drenaggio sub-orizzontale consentirà di avere terreni asciutti sull'intero sviluppo della linea, in considerazione del fatto che le saldature della tubazione eseguite fuori scavo e il letto di posa "naturale" comporteranno presenze del tutto saltuarie degli operatori all'interno dello scavo, non è previsto l'impiego di box di blindaggio dello scavo. In fase di esecuzione dei lavori potrà rendersi necessario, in caso di situazioni puntuali di pericolo, puntellare le pareti di scavo.

Acquisizione aree di intervento ed indennizzi

Per quanto riguarda gli interventi di sistemazione degli adduttori irrigui sono necessari l'esproprio di 73 424,43 m² e l'occupazione temporanea di 10 7541,12 m².

In particolare, sulla base degli elaborati progettuali di dettaglio, è stata individuata, sezione per sezione, la fascia di esproprio necessaria, considerando di voler comprendere nella proprietà del Consorzio tutta l'area in asse con la canaletta, inclusa da ciglio esterno del fosso di guardia di sinistra idraulica, al ciglio esterno del fosso di guardia di destra. Latitanti questa fascia di esproprio, **sia in sinistra che in destra idraulica**, sono inoltre **previste due fasce di occupazione temporanea di larghezza 7 metri ciascuna, volte a consentire il transito dei mezzi e l'accumulo dei materiali per la durata del cantiere.**

Individuazione sottoservizi e linee aeree

E' stata fornita l'analisi delle interferenze con altre reti tecnologiche presenti nel sito di interesse. Quanto comunicato viene riportato alle seguenti Figure.

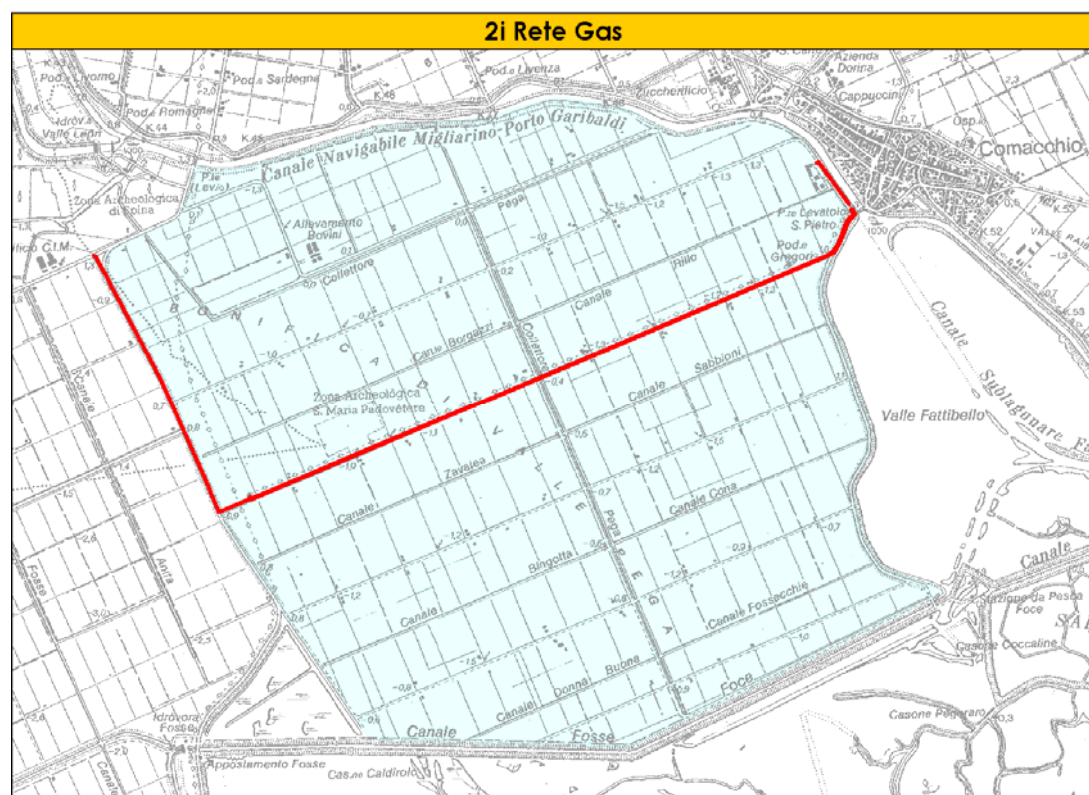


Figura 8. Indicazione ricevuta linee 1i Rete Gas.

Relativamente alla rete del metano si segnala anche la presenza di una cabina che è necessario by-passare nel posizionamento delle condotte interrate di cabina 2, secondo quanto riportato alle seguenti due Figure.

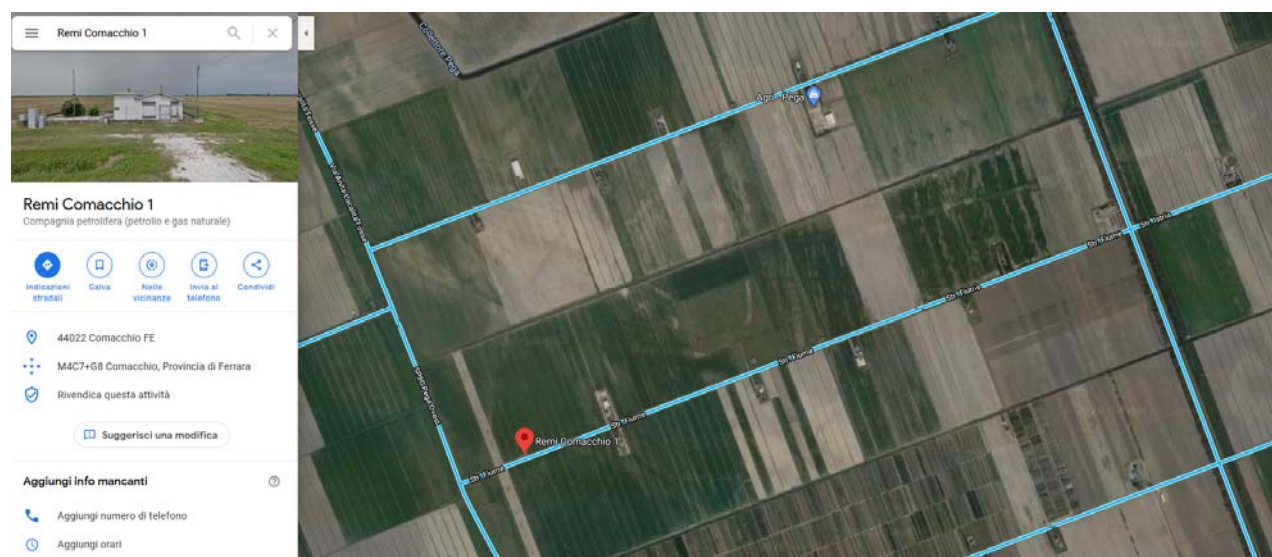


Figura 9. Localizzazione cabina del metano interferente con la linea interrata di cabina 2.



Figura 10. Cabina del metano interferente con la linea interrata di cabina 2.

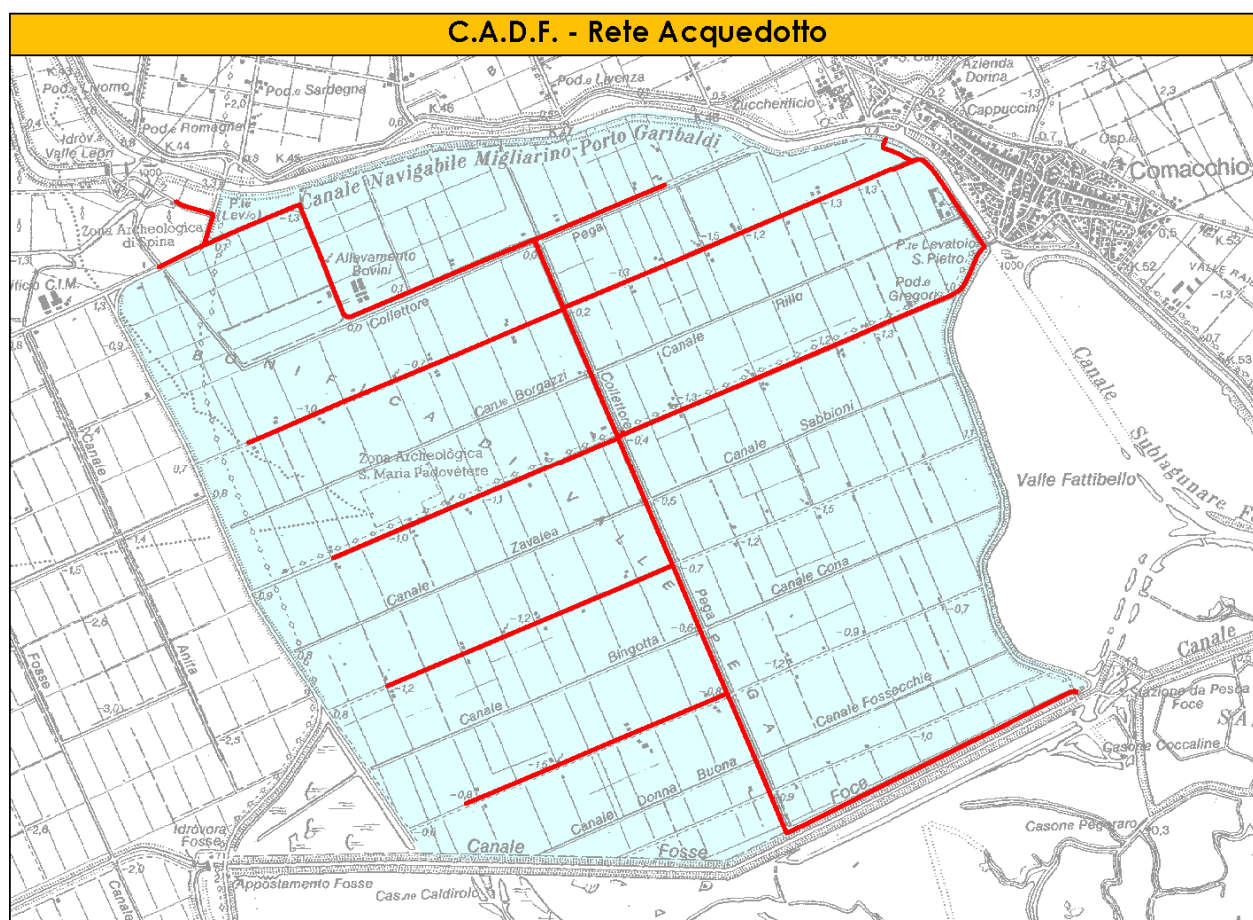


Figura 11. Indicazione ricevuta linee C.A.D.F. Rete Acquedotto.

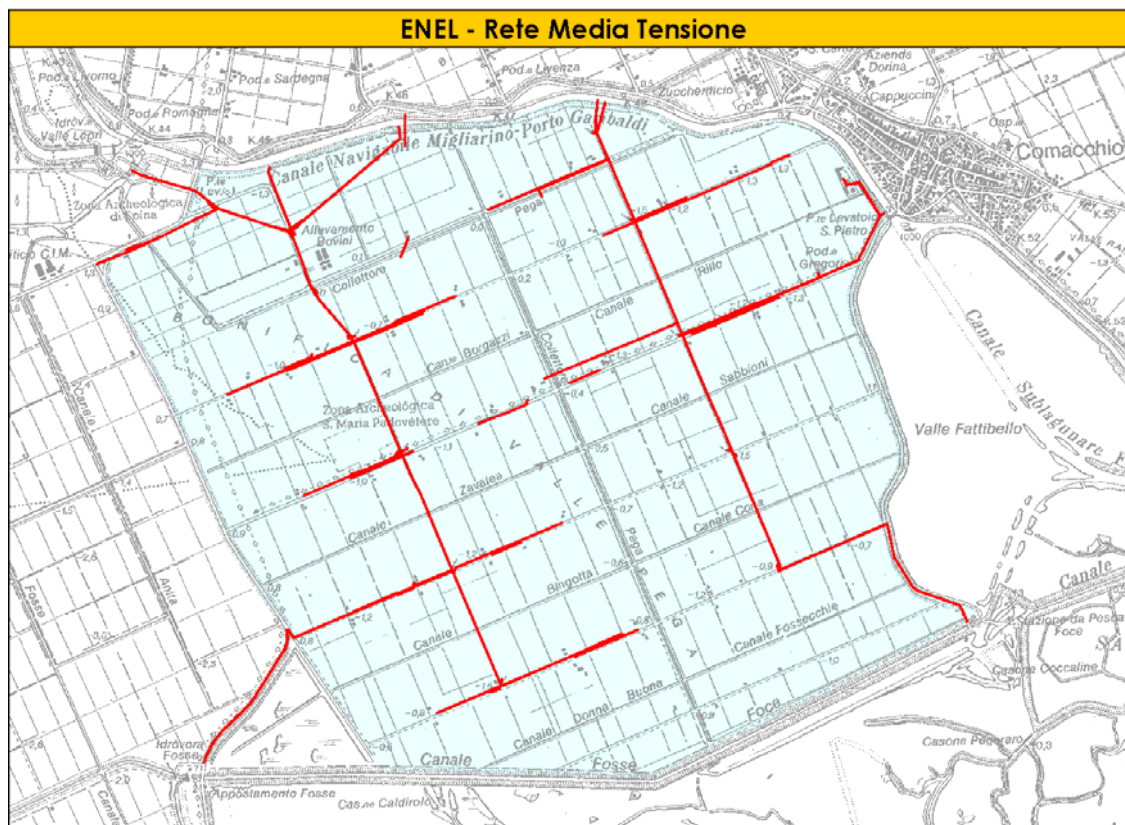


Figura 12. Indicazione ricevuta linee ENEL Rete media tensione.

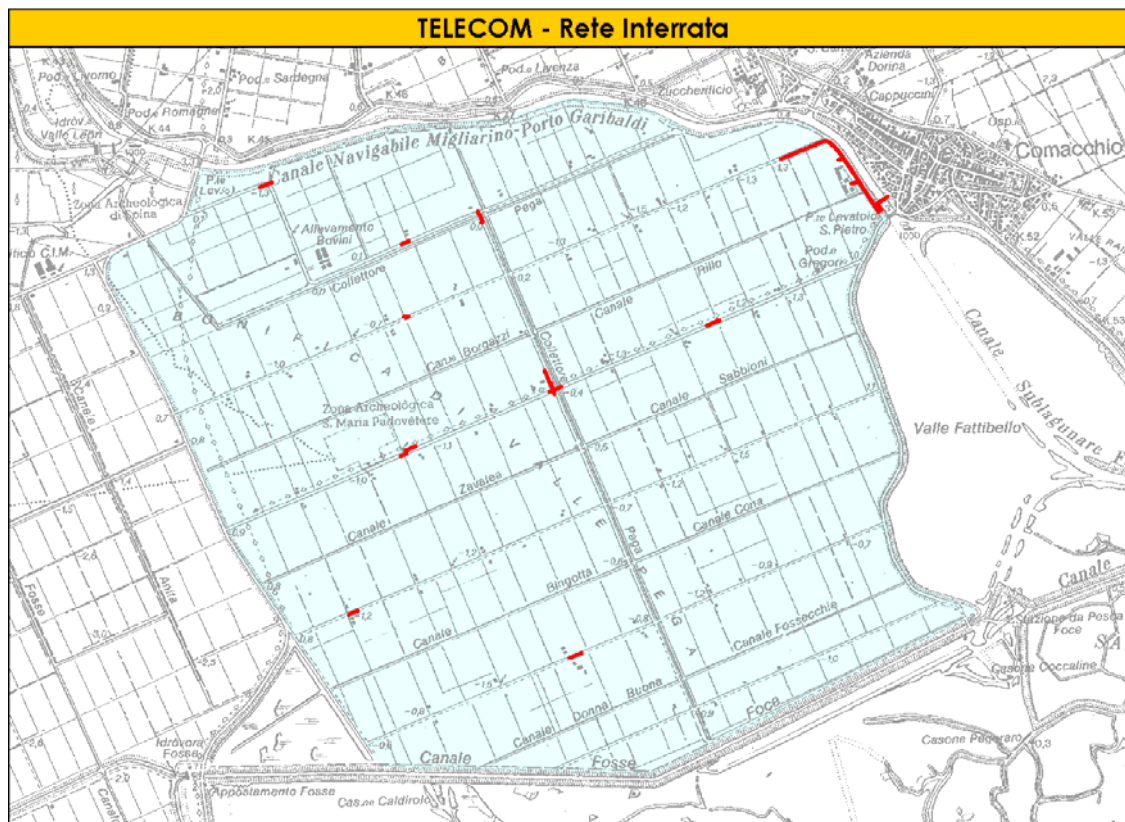


Figura 13. Indicazione ricevuta linee TELECOM Rete interrata.

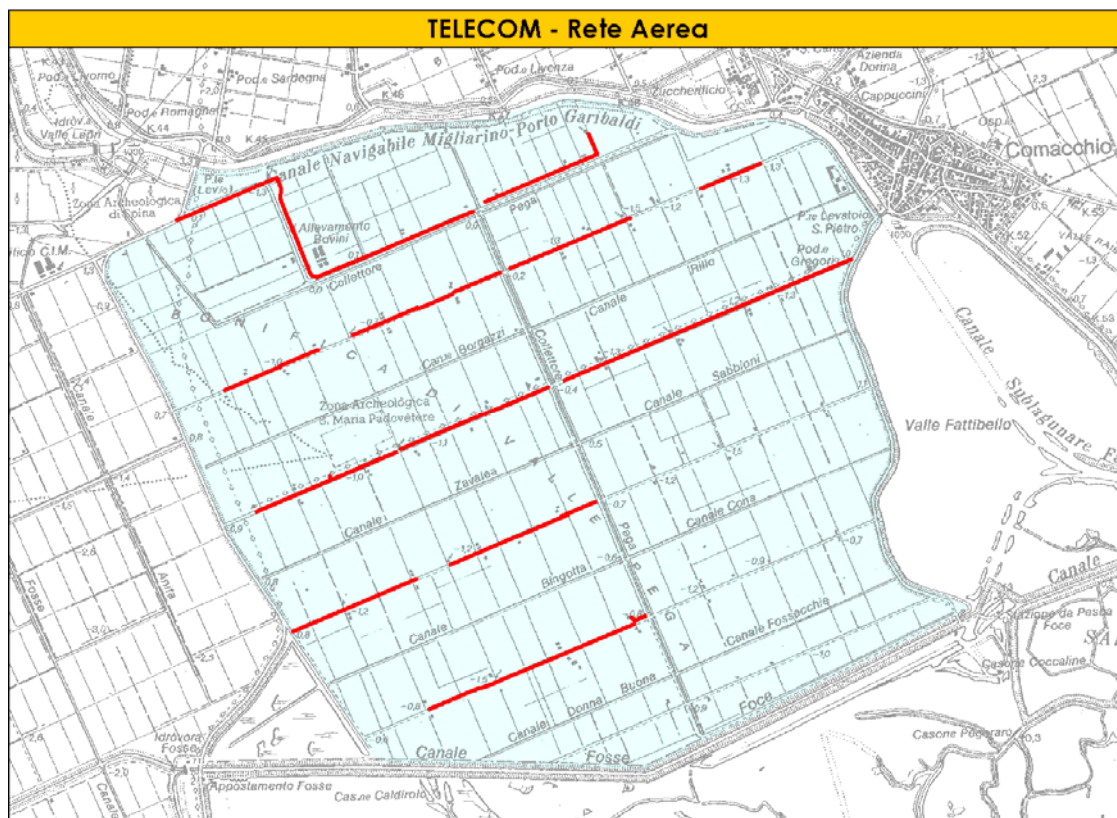


Figura 14. Indicazione ricevuta linee TELECOM Rete aerea.

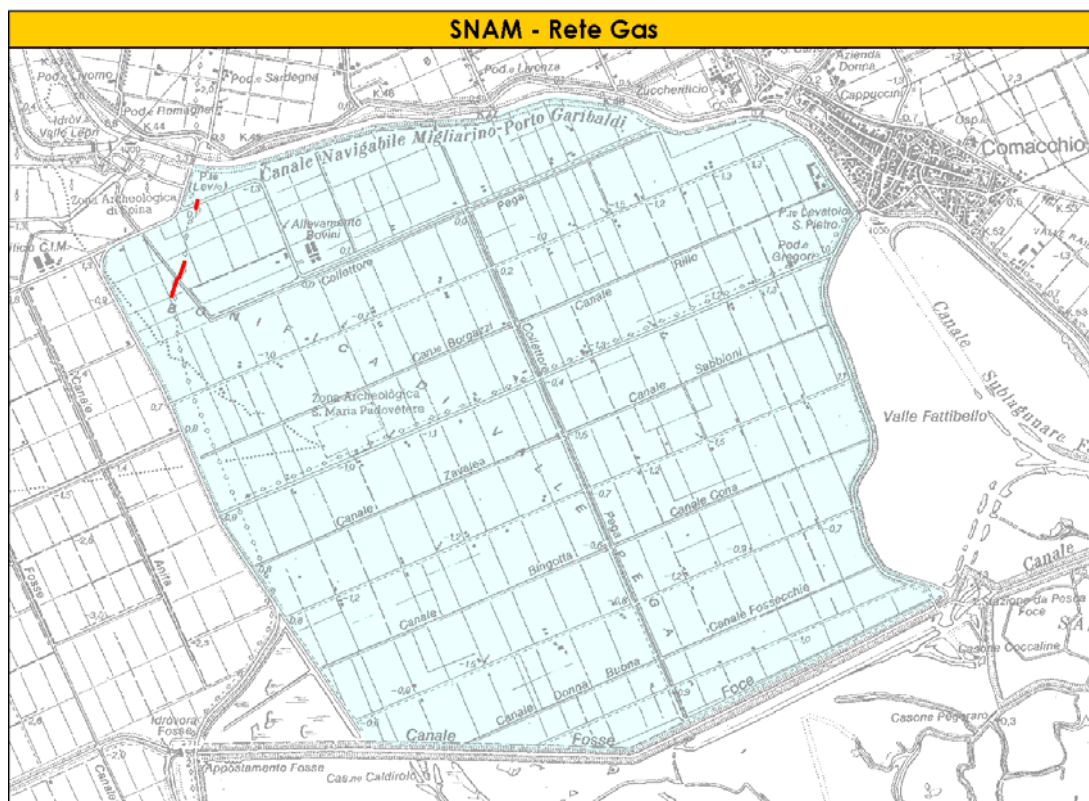


Figura 15 Indicazione ricevuta linee SNAM Rete Gas.

Le segnalazioni delle linee qui riportate non possono ritenersi esaustive della situazione in Valle Pega in quanto non tutti gli enti contattati dal Consorzio hanno risposto e i tracciati e la consistenza delle reti riportate nelle planimetrie di cui sopra sono da considerarsi indicative per l'esistenza degli impianti e delle relative profondità, pertanto rimane fermo l'obbligo da parte dell'impresa esecutrice dei lavori di:

- Contattare, in via preventiva, gli Enti gestori per segnalare in campo le rispettive linee di competenza;
- effettuare, in via preventiva, "saggi a mano" o verifica con l'utilizzo di idonei strumenti di indagine (strumenti di rilevazione geognostica o altro) per il riscontro dell'effettiva presenza e localizzazione dei cavi/infrastrutture, al fine di eliminare ogni rischio di danno agli stessi e alle maestranze dell'impresa esecutrice.
- concordare con gli enti interessati eventuali rilievi di dettaglio e fuori servizio
- prestare in generale la massima attenzione durante le fasi di scavo

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

1. **Se la linea é presente ma non interferente** l'appaltatore provvederà ad informare la ditta esecutrice degli scavi segnalando tutta la tratta nelle vicinanze degli scavi con paletti e nastro ben visibile; saranno inoltre collocati cartelli indicanti la profondità della linea.
2. **Se la linea é presente ed interferente** si chiederà all'ente gestore la disattivazione e l'eventuale spostamento onde evitare pericoli di elettrocuzione (linee ENEL), di esplosione, scoppio e incendio (linee gas), di inquinamento (linee acquedotto e fognature) e problemi con le utenze (linee telefoniche).
3. **I lavori di scavo** saranno effettuati solamente dopo l'avvenuta comunicazione di disattivazione da parte dell'ente erogatore delle eventuali linee interferenti presenti.

In tutti i casi, se a seguito di un'ulteriore verifica in corso d'opera, risultasse la presenza di linee aeree sarà comunque necessario prevedere opportune procedure, di volta in volta concordate col coordinatore in fase di esecuzione, per evitare possibili contatti accidentali.

RIFERIMENTO NORMATIVO SPECIFICO vigente: Art. **83** – D.Lgs. 09/04/08 n. 81 come corretto dal D.Lgs.106/2009.

2.3 ADEMPIMENTI AMMINISTRATIVI

2.3.1 NOTIFICA PRELIMINARE

La notifica preliminare dovrà essere trasmessa (tramite invio telematico su portale SICO) agli organi di vigilanza territorialmente competenti (ASL e Direzione Provinciale del Lavoro), prima dell'inizio dei lavori, dalla Committente/Responsabile dei Lavori.

Copia della notifica verrà consegnata dal Responsabile dei Lavori all'Assuntore il quale dovrà provvedere ad affiggerla in maniera visibile presso il cantiere di lavoro e custodirla a disposizione degli organi di vigilanza.

Eventuali aggiornamenti della notifica dovranno essere anch'essi trasmessi dalla Committente/Responsabile dei Lavori agli organi di vigilanza territorialmente competenti e copia di ogni aggiornamento dovrà essere conservata ed affissa nel cantiere di lavoro.

Copia della notifica deve essere consegnata al CEL dal Responsabile dei Lavori prima dell'inizio dei lavori; dovranno essere consegnate al CEL anche le copie di eventuali aggiornamenti successivi.

Il CEL non dovrà dare il proprio benestare all'inizio dei lavori in assenza della Notifica.

1. Data della comunicazione	
2. Indirizzo del cantiere	Valle Pega Comuni di Ostellato e Comacchio
3. Committente	CONSORZIO DI BONIFICA PIANURA DI FERRARA 44121 Ferrara – Via Borgo dei Leoni, 28 C.F. 93076450381
4. Natura dell'opera	Opere idrauliche
5. Responsabile dei lavori/RUP	Geom. Marco Ardizzoni via Borgo dei Leoni, 28 - 44121 Ferrara C.F. RDZMRC59E06D548L
6. Coordinatore per quanto riguarda la sicurezza e la salute durante la progettazione dell'opera	Ing. Livia Burini c/o C.so Porta Reno, 69 – 44121 Ferrara C.F. BRNLVI73A66C980K
7. Coordinatore per quanto riguarda la sicurezza e la salute durante la realizzazione dell'opera	DA NOMINARE
8. Data presunta d'inizio lavori in cantiere	10/09/2021
9. Durata presunta dei lavori in cantiere	720 gg

10. Numero massimo presunto dei lavoratori sul cantiere	22
11. Numero previsto di imprese e lavoratori autonomi sul cantiere	3-4
12. Identificazione delle imprese già selezionate	
13. Ammontare complessivo presunto dei lavori	€ 16.158.996,68

Copia della Notifica deve essere affissa in maniera visibile presso il cantiere e custodita a disposizione dell'organo di vigilanza competente.

2.4 DOCUMENTAZIONE DA TENERE IN CANTIERE

In cantiere è tenuta la documentazione riguardante:

Iscrizione in corso di validità CCIAA con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto.	X
Iscrizione in corso di validità CCIAA dei subappaltatori o dei lavoratori autonomi con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto.	X
Documento Unico di Regolarità Contributiva (DURC) in corso di validità, rilasciato dall'INPS e dall'INAIL o dalla Cassa edile o altri enti bilaterali, di cui al DM 24/10/2007, per ciascuna impresa presente in cantiere e per tutti i lavoratori autonomi.	X
Dichiarazione dell'impresa relativa all'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata degli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'INPS, all'INAIL e alle Casse Edili (*)	X
Dichiarazione dell'impresa relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti (*)	X
Dichiarazione di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione o interdittivi di cui all'art.14 DLgs 81/07 relativi alle disposizioni per il contrasto del lavoro irregolare e per la tutela della salute e sicurezza dei lavoratori.	X
Denuncia nuovo lavoro a INAIL	
Registro infortuni	
Registro di carico e scarico di rifiuti	
Segnalazioni all'ENEL o ad altri enti esercenti linee elettriche per lavori prossimità alle stesse	
Programma dei lavori di demolizione	
Piano Operativo di Sicurezza	X
Piano Operativo di Sicurezza subappaltatori	X
Copia: Deleghe di responsabilità e nomine: RSPP, addetti antincendio e	X

primo soccorso (gestione emergenze in cantiere), rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza, medici competenti; attestati in corso di validità inerenti la formazione delle suddette figure e dei lavoratori previste dal DLgs 81/08 (**).	
Elenco dei lavoratori risultanti dal libro matricola e relativa idoneità sanitaria prevista dal DLgs 81/08.	X
Documentazione relativa alla consegna dei DPI ai lavoratori (**).	X
Elenco dei DPI in dotazione ai lavoratori autonomi.	X
Copia: Attestati inerenti la formazione dei lavoratori autonomi e la relativa idoneità sanitaria prevista dal DLgs 81/08.	X
Valutazione di tutti i rischi (incluso il rischio rumore) di cui all'art.17 c1 lett.a) o autocertificazione di cui all'art.29 c5 del DLgs 81/08 (**).	X
Schede di sicurezza dei materiali e sostanze usati in cantiere	X
Piano di Sicurezza e Coordinamento Piani Operativi di Sicurezza delle imprese presenti in cantiere	X
Piano di lavoro di cui al art. 256 comma 2, del D.Lgs. 81/2008, da trasmettere all'Azienda Unità Sanitaria Locale e competente per territorio, che dovrà contenere le seguenti indicazioni ed allegati: - Identificazione della ditta esecutrice, Iscrizione Albo Nazionale Gestori Ambientali per la Cat.10A (per amianto compatto) e 10B (per amianto friabile), regolare idoneità tecnico professionale di cui all'art.17 del Decreto n.81/2008 e succ. modifiche, eventuale iscrizione SOA nella C.a.t. OGI 12 e certificazione di Qualità ISO9001/2000. - Corsi di formazione Regionale degli addetti per rimozione amianto;	X In questo I stralcio dei lavori è prevista la rimozione delle condotte di distribuzione in cemento amianto interrate delle sole linee n. 1 e 6.
(*) nel caso di lavori privati non soggetti a permesso di costruire il requisito si considera soddisfatto mediante presentazione del DURC e di autocertificazione relativa al contratto collettivo applicato. (**) riferita alle attività di ciascuna impresa presente in cantiere, sia appaltatrice o subappaltatrice	
IMPIANTI ELETTRICI, MESSA A TERRA E PARAFULMINI	
Dichiarazione di conformità impianto elettrico di cantiere (DM 37/08) e dei quadri elettrici (quadri ASC – CEI 17 – 13/4)	X
Dichiarazione di conformità degli impianti di messa a terra e dei dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche (DM 37/08 e DPR 462/01)	
Certificazione dell'avvenuto invio (entro 30 giorni dalla messa in esercizio) delle dichiarazioni di conformità all'ISPESL ed all'ASL o all'ARPA territorialmente competenti, e allo sportello unico, se attivato (DPR 462/01)	
Rapporto dell'avvenuta regolare manutenzioni degli impianti di messa a terra e dei dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche (ogni 2 anni) DPR 462/01	
MACCHINE E ATTREZZATURE	
Certificazioni CE macchine e attrezzature (inclusi eventuali attrezzature a	X



pressione di cui al DLgs 93/00) utilizzate in cantiere	
Documentazione attestante la conformità alle disposizioni del DLgs 81/08 di macchine, attrezzature e opere provvisorie utilizzate in cantiere (sia da imprese sia da lavoratori autonomi).	X
Libretti di uso e manutenzione e rapporti dell'avvenuta regolare manutenzioni di macchine e attrezzature utilizzate in cantiere (sia da imprese sia da lavoratori autonomi).	X
Attestazioni di conformità ai requisiti di sicurezza di cui all'art.70 o Allegato V DLgs 81/08 dei noleggiatori o concedenti in uso di attrezzature di lavoro utilizzate in cantiere.	
Betoniere: dichiarazione di stabilità al ribaltamento conforme ai requisiti di legge e redatta da tecnico qualificato. (Circ. Min. lavoro n. 103/1980)	
APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO	
Libretto impianti sollevamento di portata maggiore di 200 kg, completo dei verbali di verifica periodica e comprese le verifiche trimestrali delle funi	
Piano di coordinamento delle gru in caso di interferenza	
OPERE PROVVISORIE – PONTEGGI – CASTELLI DI CARICO	
Libretto ponteggio con autorizzazione ministeriale (art. 131 D. Lgs 81/08)	X
Progetto ponteggio, redatto da tecnico abilitato, per opere alte più di 20 metri o montati in difformità dagli schemi tipo (art. 133 D. Lgs 81/08)	
Disegno esecutivo del ponteggio, firmato dal responsabile di cantiere, per ponteggi montati secondo schemi tipo	X
Progetto dei castelli di servizio, redatto da tecnico qualificato	
Piano di montaggio uso e smontaggio (PiMUS) di cui all'art. 136 e Allegato XII DLgs 81/08	X



3 INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA

(ALLEGATO XV, punto 2.1.2, lettera b)

3.1 SOGGETTI RESPONSABILI

	Nominativi Cod. Fiscale Indirizzo Rif. telefonici	Rif. Nomine – Incarichi Deleghe
COMMITTENTE	CONSORZIO DI BONIFICA PIANURA DI FERRARA 44121 Ferrara – Via Borgo dei Leoni, 28 C.F. 93076450381	
RESPONSABILE DEI LAVORI	-	
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO	Geom. Marco Ardizzoni via Borgo dei Leoni, 28 - 44121 Ferrara C.F. RDZMRC59E06D548L	
PROGETTISTA	Ing. Marco Volpin 44121 Ferrara – Via Borgo dei Leoni, 28	
PROGETTO RETE DI DISTRIBUZIONE	Ing. Emiliano Corsi Cogest Engineering	
PROGETTO OPERE ELETTROMECCANICHE	In. Deris Ortali ELTEC S.r.l.	
PROGETTO IMPIANTI ELETTRICI	P.to In.d Andrea Angelini A A Engineering	
DIRETTORE DEI LAVORI	DA NOMINARE	
DIRETTORE DEI LAVORI IMPIANTI	DA NOMINARE	
COORDINATORE PER LA PROGETTAZIONE	Ing. Livia Burini c/o C.so Porta Reno, 69 – 44121 Ferrara C.F. BRNLVI73A66C980K	
COORDINATORE PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI	DA NOMINARE	

3.2 IMPRESE ESECUTRICI

Di seguito è riportato l'elenco aggiornato delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi come richiesto dal DLgs 81/08 che recita «a cura dello stesso coordinatore per l'esecuzione – deve essere aggiornato il PSC – con l'indicazione, prima dell'inizio dei singoli lavori, dei nominativi dei datori di lavoro delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi» (punto 2.1.2 lettera b) di Allegato XV DLgs 81/08).

Appalto di IMPRESA AFFIDATARIA	
	<div> <div>Impresa</div> <div>Lavoratore autonomo (*)</div> </div>
Ragione sociale	
Sede legale	
Responsabile	
RSPP	
Documentazione attestante l'idoneità tecnico professionale ai sensi di art. 90 c9 e Allegato XVII DLgs 81/08 :	
Documenti allegati	Dichiarazione relativa all'organico medio annuo, distinto per qualifica
	Dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti
	Documento Unico di Regolarità Contributiva (DURC), rilasciato dall'INPS e dall'INAIL o dalla Cassa edile o altri enti bilaterali, di cui al DM 24/10/2007.
Documenti esibiti e/o allegati al POS	a) iscrizione alla camera di commercio, industria ed artigianato con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto (*)
	b) documento di valutazione dei rischi di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a) o autocertificazione di cui all'articolo 29, comma 5, del DLgs 81/08
	c) specifica documentazione attestante la conformità alle disposizioni di cui al DLgs 81/08, di macchine, attrezzature e opere provvisorie (*)
	d) elenco dei dispositivi di protezione individuali forniti ai lavoratori o in dotazione (*)
	e) nomina del responsabile del servizio di prevenzione e protezione, degli incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione, di primo soccorso e gestione dell'emergenza, del medico competente quando necessario
	f) nominativo (i) del (i) rappresentante (i) dei lavoratori per la sicurezza
	g) attestati inerenti la formazione delle suddette figure e dei lavoratori prevista dal DLgs 81/08 (*)
	h) elenco dei lavoratori risultanti dal libro matricola e relativa idoneità sanitaria prevista dal DLgs 81/08 (*)
	i) documento unico di regolarità contributiva di cui al Decreto Ministeriale 24 ottobre 2007 (*)
	l) dichiarazione di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione o interdittivi di cui all'art. 14 del DLgs 81/08
	m) dichiarazione di avvenuta verifica dei requisiti tecnico-professionali D.Lgs 81/08 delle ditte subappaltatrici



Appalto di		
	Impresa	Lavoratore autonomo (*)
Ragione sociale		
Sede legale		
Responsabile		
RSPP		
Documentazione attestante l'idoneità tecnico professionale ai sensi di art. 90 c9 e Allegato XVII DLgs 81/08 :		
Documenti allegati	Dichiarazione relativa all'organico medio annuo, distinto per qualifica	
	Dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti	
	Documento Unico di Regolarità Contributiva (DURC), rilasciato dall'INPS e dall'INAIL o dalla Cassa edile o altri enti bilaterali, di cui al DM 24/10/2007.	
Documenti esibiti e/o allegati al POS	a) iscrizione alla camera di commercio, industria ed artigianato con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto (*)	
	b) documento di valutazione dei rischi di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a) o autocertificazione di cui all'articolo 29, comma 5, del DLgs 81/08	
	c) specifica documentazione attestante la conformità alle disposizioni di cui al DLgs 81/08, di macchine, attrezzature e opere provvisorie (*)	
	d) elenco dei dispositivi di protezione individuali forniti ai lavoratori o in dotazione (*)	
	e) nomina del responsabile del servizio di prevenzione e protezione, degli incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione, di primo soccorso e gestione dell'emergenza, del medico competente quando necessario	
	f) nominativo (i) del (i) rappresentante (i) dei lavoratori per la sicurezza	
	g) attestati inerenti la formazione delle suddette figure e dei lavoratori prevista dal DLgs 81/08 (*)	
	h) elenco dei lavoratori risultanti dal libro matricola e relativa idoneità sanitaria prevista dal DLgs 81/08 (*)	
	i) documento unico di regolarità contributiva di cui al Decreto Ministeriale 24 ottobre 2007 (*)	
	l) dichiarazione di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione o interdittivi di cui all'art. 14 del DLgs 81/08	

Appalto di		
	Impresa	Lavoratore autonomo (*)
Ragione sociale		
Sede legale		
Responsabile		
RSPP		
Documentazione attestante l'idoneità tecnico professionale ai sensi di art. 90 c9 e Allegato XVII DLgs 81/08 :		
Documenti allegati	Dichiarazione relativa all'organico medio annuo, distinto per qualifica	



	Dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti
	Documento Unico di Regolarità Contributiva (DURC), rilasciato dall'INPS e dall'INAIL o dalla Cassa edile o altri enti bilaterali, di cui al DM 24/10/2007.
Documenti esibiti e/o allegati al POS	a) iscrizione alla camera di commercio, industria ed artigianato con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto (*)
	b) documento di valutazione dei rischi di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a) o autocertificazione di cui all'articolo 29, comma 5, del DLgs 81/08
	c) specifica documentazione attestante la conformità alle disposizioni di cui al DLgs 81/08, di macchine, attrezzature e opere provvisorie (*)
	d) elenco dei dispositivi di protezione individuali forniti ai lavoratori o in dotazione (*)
	e) nomina del responsabile del servizio di prevenzione e protezione, degli incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione, di primo soccorso e gestione dell'emergenza, del medico competente quando necessario
	f) nominativo (i) del (i) rappresentante (i) dei lavoratori per la sicurezza
	g) attestati inerenti la formazione delle suddette figure e dei lavoratori prevista dal DLgs 81/08 (*)
	h) elenco dei lavoratori risultanti dal libro matricola e relativa idoneità sanitaria prevista dal DLgs 81/08 (*)
	i) documento unico di regolarità contributiva di cui al Decreto Ministeriale 24 ottobre 2007 (*)
	l) dichiarazione di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione o interdittivi di cui all'art. 14 del DLgs 81/08

4 RELAZIONE

(ALLEGATO XV, punto 2.1.2, lettera c)

Relazione concernente l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi concreti, con riferimento all'area ed all'organizzazione dello specifico cantiere, alle lavorazioni ed alle loro interferenze.

4.1 VINCOLI CONNESSI AL SITO E AD EVENTUALE PRESENZA FATTORI ESTERNI

Di seguito si evidenziano gli elementi di vincolo connessi al sito in cui si andranno a realizzare le opere (determinati dall'eventuale presenza di fattori esterni che comportano rischi per il cantiere e ad eventuali rischi che le lavorazioni di cantiere stesse possono comportare per l'area circostante) con i relativi provvedimenti da adottare ai fini della sicurezza (punto 2.2.1 di Allegato XV DLgs 81/08).

Gli elementi di vincolo qui indicati, anche con riferimento all'Allegato XV.II del DLgs 81/08, sono oggetto di analisi e valutazione dei rischi e a seguito di tale analisi sono stati definiti i Provvedimenti da adottare.

ELEMENTI DI VINCOLO DEL SITO	Provvedimenti
Presenza di condutture aeree	Le attività dovranno svolgersi limitatamente alle aree di cantiere assegnate. I posizionamenti dei mezzi d'opera dovranno tenere conto della rotazione e degli sbracci mantenendosi ad una distanza di sicurezza di almeno tre metri dai manufatti interferenti, le manovre dovranno essere servite da un segnalatore in caso di scarsa visibilità o qualora se ne ravveda la necessità per motivi di sicurezza. Si veda quanto riportato al paragrafo 2.2 in merito alle linee aeree presenti in sito. In corrispondenza delle cabine dove si prevede il rifacimento della copertura, prima di allestire il ponteggio, verificare presenza e tipologia di cavi ed eventualmente prevedere idonea protezione.
Condutture sotterranee	Si veda quanto riportato al paragrafo 2.2 in merito ai sotto servizi (linee interrato) presenti in sito.
Interferenze con cantieri limitrofi	Al momento della stesura del presente piano non si è a conoscenza della presenza di cantieri che possono interferire con quello in oggetto. Qualora durante il corso dei lavori si venisse a conoscenza di eventuali cantieri "interferenti" si provvederà immediatamente alla sospensione dei lavori e alla valutazione dei rischi prima della ripresa degli stessi. Per cantiere limitrofo, anche se non strettamente confinante, può essere intesa anche la sola sovrapposizione di un metro dei bracci di eventuali gru.
Problemi derivanti da attività di scavo adiacenti ad edifici esistenti	
Presenza di attività lavorative in prossimità del	

cantiere	
Cantieri in aree occupate (ad es.: cantieri all'interno di complessi industriali)	
Lavori stradali in presenza di traffico veicolare	Gli attraversamenti stradali, realizzati con la tecnica dello spingitubo, non interferiranno con il traffico veicolare poiché si manterranno a distanza minima di 5m dal ciglio stradale.
Cantieri adiacenti a strade di grande traffico	L'accesso alle principali aree di cantiere avviene da strada pubblica. Trattasi di strade non di intenso traffico veicolare ma certamente a scorrimento veloce. Predisporre SEMPRE idonea cartellonistica di "USCITA MEZZI DI CANTIERE".
Cantieri adiacenti complessi industriali e/o attività particolari o altri cantieri o insediamenti produttivi (ad es.: raffinerie, depositi di gas, carburante...)	
Presenza di falde; fossati; alvei fluviali; banchine portuali; alberi; manufatti interferenti o sui quali intervenire;	<p>Viste le lavorazioni di scavo, è assolutamente prevedibile l'interessamento della falda superficiale. Verranno adottati tutti gli accorgimenti necessari affinché gli scavi siano accessibili in sicurezza: impiego di impianti per l'abbassamento della falda freatica, pompe tipo well-point o similare.</p> <p>Per le lavorazioni in prossimità dei due adduttori principali, adottare ogni precauzione al fine di evitare il ribaltamento dei mezzi durante le lavorazioni sul ciglio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • creazione di percorsi e delle aree di manovra con materiale stabilizzato di idonea pezzatura; • mantenere i mezzi in opera una distanza minima dal ciglio, adeguata alla consistenza del terreno • utilizzo, all'occorrenza, di piastre di ripartizione dei carichi. <p>Per quanto riguarda la presenza di alberi/vegetazioni, i posizionamenti dei mezzi d'opera dovranno tenere conto della rotazione e degli sbracci. Valutare preliminarmente le aree per evidenziare l'eventuale presenza di pozzetti/buche nascosti. Utilizzare DPI per protezione dalle polveri.</p>
Infrastrutture quali strade, ferrovie, idrovie, aeroporti;	
Edifici con particolare esigenze di tutela quali	



scuole, ospedali, case di riposo, abitazioni;	
Rischi derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura	<p>Trattandosi in prevalenza di lavorazioni o all'interno di fabbricati (cabine) o all'esterno ma in stagione non estiva, si considera trascurabile il rischio derivante da sbalzi di temperatura.</p> <p>Comunque <u>garantire sempre la disponibilità di bottiglie di acqua potabile a disposizione dei lavoratori per assicurare un adeguato assorbimento di acqua e Sali minerali</u></p> <p>Dovendo realizzare comunque opere esterne, qualora vi sia esposizione dei lavoratori a condizioni ambientali non favorevoli occorre tenere conto che neve, ghiaccio e vento costituiscono i principali fattori di turbativa per l'esecuzione dei lavori sui ponteggi.</p> <p>In aggiunta la presenza di fulmini espone i lavoratori al pericolo di folgorazione. Si dovrà pertanto tenere sempre presente che qualora le condizioni meteo-ambientali rendessero pericoloso il proseguimento delle lavorazioni, queste dovranno essere sospese o si dovranno adottare degli accorgimenti che ne consentano la prosecuzione in sicurezza (segnaletica, illuminazione, indumenti particolari, ecc.).</p>
Possibile presenza di ordigni bellici inesplosi	Si veda paragrafo dedicato
Rinvenimento accidentale di rifiuti	<p>Quando durante l'andamento dei lavori vengano ritrovate accidentalmente modeste quantità di rifiuti civili o industriali sospettati di contenere sostanze pericolose per la salute e per l'ambiente, i lavori dovranno essere immediatamente interrotti procedendo al ricoprimento del rifiuto con teli di polietilene ed alla delimitazione del sito con cartelli di avviso del pericolo, informando di tale rinvenimento il responsabile di cantiere che provvederà, in funzione della natura e della quantità del materiale, a richiedere l'intervento del Coordinatore per l'esecuzione, dell'Azienda Pubblica per la raccolta dei rifiuti o altra Impresa specializzata e autorizzata.</p>
Presenza di rettili, roditori e insetti	<p>Durante le varie fasi di lavorazione occorrerà considerare i rischi dovuti a topi o altri animali e insetti normalmente presenti nelle zone oggetto dell'intervento. Si ritiene che tale rischio sia trascurabile in funzione della ridotta probabilità di contatto ed infezione, ma sarà comunque opportuno che gli addetti alle lavorazioni specifiche osservino le minime prescrizioni di prevenzione sanitaria in relazione ai rischi come leptospirosi o epatite. Per le punture di insetti sarà opportuno tenere a disposizione creme specifiche.</p>
Rischio di annegamento	<p>In corrispondenza dei lavori presso gli adduttori principali mettere a disposizione degli addetti ai lavori idonei giubbotti di salvataggio, salvagenti.</p>

4.2 RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE COMPORTANO PER LE AREE CIRCOSTANTI

Nella tabella che segue si valutano i rischi che, come conseguenza delle lavorazioni previste nel cantiere, si possono generare nell'ambiente esterno ad esso. Si riportano le procedure e le misure preventive e protettive da applicare per l'eliminazione di tali rischi.

	Organizzazione, procedure, misure preventive e protettive, misure di coordinamento.
Rumore	<p>Le attività di cantiere possono generare rumorosità; non si rileva comunque un rischio particolarmente elevato per le aree limitrofe.</p> <p>In base al D.P.C.M. del 01/03/91, alla Legge n. 447/1995, al D.P.C.M. del 14/11/97, alla Legge Regionale n. 15/2001, qualora si ritenga di superare la soglia massima ammissibile del rumore prevista per le aree in cui si svolgeranno le attività di cantiere, l'impresa esecutrice dovrà richiedere alle Competenti Autorità un'apposita deroga.</p>
Polveri-fumi	<p>Nel caso di demolizioni o tagli, le lavorazioni originano polveri, che possono anche ricadere all'esterno in luoghi e su persone non addette ai lavori, creando sporcizia e disagio.</p> <p>Descrizione delle misure di tutela</p> <p>Prima dei lavori è necessario:</p> <p>verificare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la possibilità di chiudere i passaggi adiacenti - la tipologia delle polveri e l'eventuale presenza di sostanze nocive - la necessità di eseguire lavorazioni con propagazione di polveri all'esterno del cantiere - la tipologia degli insediamenti limitrofi e del traffico pedonale perimetrale al cantiere <p>prevedere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la bagnatura delle zone di lavoro e perimetrali al cantiere - l'uso di attrezzi dotati di sistemi di aspirazione delle polveri (tipo flessibili aspirati) - idonei orari e dislocazione delle lavorazioni polverose, in modo da evitare disturbo agli esterni <p>fornire:</p> <ul style="list-style-type: none"> - informazioni specifiche agli utenti soggetti al disturbo <p>organizzare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - incontri di formazione dei lavoratori, specifici per il cantiere. <p>Durante i lavori</p> <p>osservare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - quanto stabilito in sede preliminare ed indicato nel PSC e nel POS, relativamente a: - i tempi di esecuzione e la dislocazione delle lavorazioni polverose - uso attrezzature idonee



	<ul style="list-style-type: none">- bagnatura dei luoghi di lavoro segnalare: <ul style="list-style-type: none">- ogni situazione di rischio non prevista o sottovalutata. <p><i>Nei lavori edili in prossimità delle torrette dei locali utenti della cabine, sarà necessario proteggere dalle polveri le parti elettriche, eventualmente coprendo la parte alta di ogni torretta durante quei lavori che possono generare polveri.</i></p>
Fibre amianto	<p>Per la rimozione delle <u>linee interrate in c.am. esistenti n. 1 e 6</u> si dovranno seguire le Istruzioni operative INAIL per la tutela dei lavoratori e degli ambienti di vita aggiornate al 2019 ed allegate al presente PSC.</p> <p>In ogni caso la ditta esecutrice, in conformità con quanto previsto all'articolo 256 del decreto legislativo 81/2008 e s.m.i., dovrà preliminarmente presentare uno specifico Piano di Lavoro AMIANTO all'AUSL competente.</p> <p>L'area del cantiere di rimozione dell'amianto (A.O 4) dovrà essere interdetta al personale non autorizzato, tutto il personale non addetto agli interventi diretti sulle tubazioni in cemento amianto, dovrà essere allontanato dall'area d'intervento durante le fasi operative sulle medesime, eventualmente anche coordinando le attività di ditte terze.</p>
fumi-vapori	
sostanze chimiche tossiche-nocive	<p>Le lavorazioni possono prevedere l'esposizione a sostanze originate dai lavori, come fumi di saldatura e gas di scarico, prodotti sia dai mezzi di cantiere che dal traffico veicolare esterno. Durante le demolizioni o gli scavi, inoltre, è possibile rinvenire inaspettatamente materiali di cui si sospetta la presenza di amianto (tubazioni interrate, ecc.). La tipologia delle situazioni di lavoro e delle sostanze presenti è estremamente varia, così come i potenziali danni conseguenti la loro esposizione, nonché gli organi "bersaglio" colpiti.</p> <p>Descrizione delle misure di tutela</p> <p><u>Prima dei lavori</u> è necessario:</p> <p>verificare:</p> <ul style="list-style-type: none">• la necessità di usare prodotti pericolosi e i tempi nei quali ciò si rende necessario• la necessità di eseguire lavorazioni che originano sostanze pericolose• la potenziale presenza di inquinanti indotti dall'ambiente esterno• il contenuto delle schede tecniche-tossicologiche dei prodotti usati <p>prevedere:</p> <ul style="list-style-type: none">• se possibile, di non usare prodotti pericolosi e, in alternativa, l'uso di prodotti il meno pericolosi possibile• la limitazione di tempi di utilizzo da parte dei singoli addetti, praticando l'alternanza• la fornitura in cantiere delle minor quantità possibile di sostanze pericolose• impianti di aspirazione o di aerazione nel caso di lavori in luoghi chiusi, tipo scavi o cunicoli• la cronologia e la dislocazione delle lavorazioni pericolose, in modo da evitare esposizioni ai lavoratori che non eseguono direttamente la lavorazione• la fornitura dei DPI, in particolare idoneo abbigliamento e mascherine con filtri, nonché idonei mezzi per il mantenimento dei DPI da parte dei lavoratori



	<ul style="list-style-type: none">• la sorveglianza sanitaria <p>eseguire:</p> <ul style="list-style-type: none">• la valutazione dell'entità di esposizione residua a sostanze pericolose, relativamente ai singoli addetti o gruppi omogenei <p>organizzare:</p> <ul style="list-style-type: none">• incontri di formazione dei lavoratori, specifici per la tipologia di rischio. <p><u>Durante i lavori</u></p> <p>osservare:</p> <p>quanto stabilito in sede preliminare, ed indicato nel PSC e nel POS, relativamente a:</p> <ul style="list-style-type: none">• cronologia e dislocazione delle lavorazioni pericolose• uso impianti di aspirazione o di aerazione• uso attrezzature idonee• tempi e modalità di lavoro• uso delle protezioni personali <p>è inoltre necessario:</p> <ul style="list-style-type: none">• cambiare con frequenza gli indumenti di lavoro;• utilizzare indumenti di lavoro in grado di evitare l'imbrattamento della superficie cutanea• lavare la parte di cute esposta con idonei detergenti (non utilizzare solventi)• non fumare durante l'attività lavorativa• non consumare alimenti durante l'attività lavorativa• assumere bevande rispettando le norme igieniche <p>segnalare:</p> <p>ogni situazione di rischio non prevista o sottovalutata</p>
caduta di materiali dall'alto	<p>In linea generale dovranno comunque essere vietate operazioni al di sotto delle aree in cui, contemporaneamente, sono previste operazioni di sollevamento.</p> <p>Lo sbraccio dei mezzi dovrà essere controllato onde evitare sorvoli nelle zone transitabili dalle persone all'esterno del cantiere. Se ciò non potrà essere impedito, le zone interessate dovranno essere temporaneamente interdette.</p> <p>Anche le lavorazioni sulla copertura di n.3 cabine comporteranno tale rischio, pertanto le aree di passaggio per entrare nelle cabine andranno protette.</p>
Rischi legati alla viabilità	<p>Dovrà essere apposta la necessaria segnaletica indicante la presenza del cantiere in prossimità degli attraversamenti stradali e la eventuale recinzione dovrà essere dotata di dispositivi di illuminazione funzionanti di notte e di giorno. Bande catarifrangenti dovranno essere posizionate in corrispondenza degli spigoli della recinzione.</p>
Incendio o esplosione	<p>Rischi derivanti dall'utilizzo di fiamme libere (saldature). Utilizzo di attrezzature a norma e mantenute efficienti.</p>

4.3 PERICOLI PRESENTI IN CANTIERE SPECIFICI DELLE LAVORAZIONI

4.3.1 POSSIBILE RINVENIMENTO DI ORDIGNI BELLICI INESPLOSI

RIFERIMENTI NORMATIVI

- **Determinazione Autorità Vigilanza LL.PP. n.9 e Deliberazione n.249 anno 2003**
- **Art.28 D.Lgs.81/2008 e s.m.i. – “Oggetto della valutazione dei rischi”**
 1. La valutazione di cui all'[articolo 17, comma 1, lettera a\)](#), anche nella scelta delle attrezzature di lavoro e delle sostanze o delle miscele chimiche impiegate, nonché nella sistemazione dei luoghi di lavoro, deve riguardare tutti i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, ivi compresi quelli riguardanti gruppi di lavoratori esposti a rischi particolari, tra cui anche quelli collegati allo stress lavoro-correlato, secondo i contenuti dell'Accordo Europeo dell'8 ottobre 2004, e quelli riguardanti le lavoratrici in stato di gravidanza, secondo quanto previsto dal decreto legislativo 26 marzo 2001, n. 151, nonché quelli connessi alle differenze di genere, all'età, alla provenienza da altri Paesi *e quelli connessi alla specifica tipologia contrattuale attraverso cui viene resa la prestazione di lavoro e i rischi derivanti dal possibile rinvenimento di ordigni bellici inesplosi nei cantieri temporanei o mobili, come definiti dall'[articolo 89, comma 1, lettera a\)](#), del presente decreto, interessati da attività di scavo.*
- **Art.91 D.Lgs.81/2008 e s.m.i. – “Obblighi del coordinatore per la progettazione”**

.....2-bis. Fatta salva l'idoneità tecnico-professionale in relazione al piano operativo di sicurezza redatto dal datore di lavoro dell'impresa esecutrice, la valutazione del rischio dovuto alla presenza di ordigni bellici inesplosi rinvenibili durante le attività di scavo nei cantieri è eseguita dal coordinatore per la progettazione. Quando il coordinatore per la progettazione intenda procedere alla bonifica preventiva del sito nel quale è collocato il cantiere, il committente provvede a incaricare un'impresa specializzata, in possesso dei requisiti di cui all'[articolo 104, comma 4-bis](#). L'attività di bonifica preventiva e sistematica è svolta sulla base di un parere vincolante dell'autorità militare competente per territorio in merito alle specifiche regole tecniche da osservare in considerazione della collocazione geografica e della tipologia dei terreni interessati, nonché mediante misure di sorveglianza dei competenti organismi del Ministero della difesa, del Ministero del lavoro e delle politiche sociali e del Ministero della salute.
- **Art.100 D.Lgs.81/2008 e s.m.i. – “Piano di sicurezza e coordinamento”**
 1. Il piano è costituito da una relazione tecnica e prescrizioni correlate alla complessità dell'opera da realizzare ed alle eventuali fasi critiche del processo di costruzione, atte a prevenire o ridurre i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, ivi compresi i rischi particolari di cui all'ALLEGATO XI, con



specifico riferimento ai rischi derivanti dal possibile rinvenimento di ordigni bellici inesplosi nei cantieri interessati da attività di scavo e relative pertinenze.

Art.104 D.Lgs.81/2008 e s.m.i. – “Modalità attuative di particolari obblighi”

.....4-bis. È considerata impresa specializzata, ai sensi del [comma 2-bis dell'articolo 91](#), l'impresa in possesso di adeguata capacità tecnico-economica, che impiega idonee attrezzature e personale dotato di brevetti per l'espletamento delle attività relative alla bonifica sistematica e che risulta iscritta in un apposito albo istituito presso il Ministero della difesa. L'idoneità dell'impresa è verificata all'atto dell'iscrizione nell'albo e, successivamente, a scadenze biennali.

• **Allegato XI D.Lgs.81/2008 e s.m.i. – “Elenco dei lavori comportanti rischi particolari per la sicurezza e la salute dei lavoratori”**

.....1-bis. Lavori che espongono i lavoratori al rischio di esplosione derivante dall'innescio accidentale di un ordigno bellico inesplosivo rinvenuto durante le attività di scavo.

- **Legge 177/12**
- **D.M. N.82 del 11 maggio 2015.**
- **Parere Ministero Lavoro Politiche Sociali 29/12/2015.**
- **Linee Guida Sicurezza C.N.I. (Consiglio Nazionale Ingegneri) 26/05/2017.**

GENERALITA'

Preliminarmente la Committenza ha incaricato una società specializzata (SNB SOCIETA' NORD BONIFICHE sas) ad eseguire le seguenti analisi:

- **ANALISI STORIOGRAFICA** atta a definire se il sito sia stato o no interessato da eventi bellici documentati
- **ANALISI DOCUMENTALE** (studio documentale), per valutare interventi antropici post bellici in sito

Tali studi hanno portato alle seguenti conclusioni finali:

a) Livello di rischio accettabile in relazione alle conoscenze note ed ai dati ufficiali raccolti in tutte le aree interessate da interventi progettuali di demolizione, ricostruzione, smantellamento di **opere esistenti**, oggetto di interventi antropici pregressi, in periodo post bellico;

b) Livello di rischio non accettabile, in relazione alle conoscenze note ed ai dati ufficiali raccolti, in tutte le aree interessate da interventi progettuali di realizzazione delle **nuove condotte di distribuzione e relative pertinenze**, che vanno ad incidere su di un piano campagna non urbanizzato od antropizzato.

Pertanto nelle aree destinate alla posa delle nuove tubazioni, l'analisi storico-documentale è stata integrata con un'idonea analisi strumentale, configurata come una prospezione gradiometrica, finalizzata alla mappatura delle anomalie di campo magnetico del sottosuolo.



Il processo complessivo di valutazione del rischio è stato eseguito partendo da un'adeguata ricerca storiografica, un'analisi documentale integrativa e un'analisi strumentale geofisica di campo eseguita su di un'area come di seguito specificato.

L'analisi storico - documentale è stata eseguita per determinare la tipologia prevalente di attività bellica censita per il sito in esame e la natura dello stato di fatto del sito progettuale. L'analisi strumentale geofisica di campo, di natura non invasiva, è stata suggerita per consentire la verifica di presenza o assenza di anomalie di campo magnetico singolari, puntuali, anche a potenziale rischio bellico residuo, al fine di valutare la necessità di procedere o meno con successive attività di messa in sicurezza convenzionale.

L'analisi geofisica indiretta è stata indicata per permettere la valutazione delle anomalie di campo prodotte da particolari ferrosi immersi nel substrato, fino alla profondità media di circa 5,00 metri dal piano di campagna presumibilmente esistente in periodo bellico, ritenuta di ampia tutela in merito alla capacità di penetrazione di un potenziale ordigno bellico su piano campagna attuale, in relazione alla prevalente massa tipo di natura bellica rinvenibile nel sottosuolo esaminato (proietti artiglieria di piccolo, medio o grosso calibro o bomba d'aereo 500-1000 Lbs).

Dalle indagini strumentali **sono state escluse tutte le zone** di demolizione, ricostruzione, smantellamento di **opere esistenti (adduttori principali, cabine, etc.) in quanto, essendo zone già oggetto di lavori e manutenzioni riguardanti gli altri sottoservizi esistenti, il rischio legato alla possibile presenza di ordigni bellici inesplosi è da considerarsi accettabile.** Tali indagini sono invece state svolte per:

- le linee dei fossi di guardia latitanti le due linee di adduzione

- la posa delle nuove linee di adduzione

A seguito dell'ANALISI STRUMENTALE GEOFISICA eseguita nel febbraio 2021, la SNB SOCIETA' NORD BONIFICHE sas ha riportato, nella relazione di sintesi prot. N. CBF/FE.01 del 09 03 2021, la seguente interpretazione dei dati: *"Da un punto di vista geofisico si può parlare di rischio accettabile, in particolare in relazione a masse magnetiche target di medie e/o grosse dimensioni, a prevalente rischio bellico residuo documentato, su tutte le aree analizzate e di masse target di piccole dimensioni, sulle aree non anomale ricostruite. In sede di processing e ricostruzione dati finali, non sono state evidenziate anomalie isolate, singolari, puntuali riconducibili a masse target di grosse dimensioni su tutta la porzione d'area sottoposta ad analisi indiretta."*

VALUTAZIONI FINALI

Il sottoscritto CSP considera



b) Livello di rischio accettabile, in relazione all'esito delle indagini strumentali, anche in tutte le aree interessate da interventi progettuali di realizzazione delle **nuove condotte di distribuzione e relative pertinenze**, nonché in corrispondenza dei **fossi di guardia latitanti le due linee di adduzione**.

RINVENIMENTO OCCASIONALE DURANTE L'ESECUZIONE DEI LAVORI

In caso di rinvenimenti occasionali durante l'esecuzione dei lavori, sarà il CSE dovrà far adottare la procedura operativa prevista a titolo di messa in sicurezza d'emergenza. Tale procedimento consiste nell'attivazione di un iter procedurale di "bonifica bellica occasionale" e cioè identificazione, valutazione, messa in sicurezza e successiva neutralizzazione, mediante inertizzazione, distruzione definitiva in sito, ovvero rimozione e distruzione in luogo idoneo, di ordigni esplosivi residuati bellici rinvenuti casualmente. L'organo esecutivo normativamente preposto, ai sensi del D. Lgs 66/2010 e D.Lgs 20/2012 in materia di rilascio di "parere vincolante" in merito all'autorizzazione a procedere, direzione e sorveglianza dei lavori e verifica finale delle operazioni di bonifica bellica, è il 5° Reparto Infrastrutture – Ufficio Bcm di Padova.

Qualora dovesse risultare necessario attivare la procedura di bonifica, il PSC dovrà essere aggiornato con le misure di prevenzione e protezione da adottare durante tali attività e relative ai soli rischi interferenti. Ad esempio si dovrà valutare in quali aree del cantiere non interessate da attività di bonifica sarà comunque necessario interrompere le attività di cantiere, come perimetrare la zona di bonifica qualora non coincida con l'intera area di cantiere, con quali precauzioni svolgere attività propedeutiche alla bonifica quali ad esempio lo sfalcio di erbe o arbusti o la rimozione di materiali preesistenti.

Nel caso si rendessero necessarie operazioni di bonifica, nell'ambito del PSC, dovranno essere aggiornati i costi della sicurezza riferiti a tutta la durata delle operazioni di bonifica e considerando in via sintetica e non esaustiva:

- recinzione specifica per l'area o le aree oggetto di bonifica, definendone le caratteristiche in funzione della tipologia (es. infrastrutturale o edile) e della collocazione del cantiere (effettiva accessibilità, grado di antropizzazione, ecc.)
- servizi igienico-assistenziali per l'impresa di bonifica (se non già disponibili all'atto della bonifica servizi igienici e box spogliatoio generali di cantiere);
- segnaletica di sicurezza (quali divieto di accesso ai non addetti ai lavori, cartellonistica integrativa riferita alla bonifica, presenza di mezzi in azione, presenza di scavi aperti);
- caratteristiche particolari degli accessi di cantiere per consentire l'ingresso di macchinari particolari necessari all'attività di bonifica, con particolare RIFERIMENTO alle modifiche necessarie rispetto alla situazione ordinaria;
- attrezzature per primo soccorso, mezzi estinguenti, servizi di gestione delle emergenze necessari durante l'attività di bonifica anche in relazione al livello di cantierizzazione generale



dell'area;

- dispositivi di protezione individuale e collettiva necessari per l'accesso all'area di bonifica (p.es. nel caso di siti contaminati che debbano essere oggetto di scavi).

Infine, in caso di ritrovamento accidentale di ordigno bellico, sulla base del contesto e non necessariamente solo in presenza di scavi, sarà richiesta alle imprese esecutrici una procedura complementare e di dettaglio.

4.3.2 MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

Per quanto riguarda le lavorazioni in oggetto tale rischio non risulta presente presso il cantiere in quanto tutte le operazioni vengono effettuate meccanicamente.

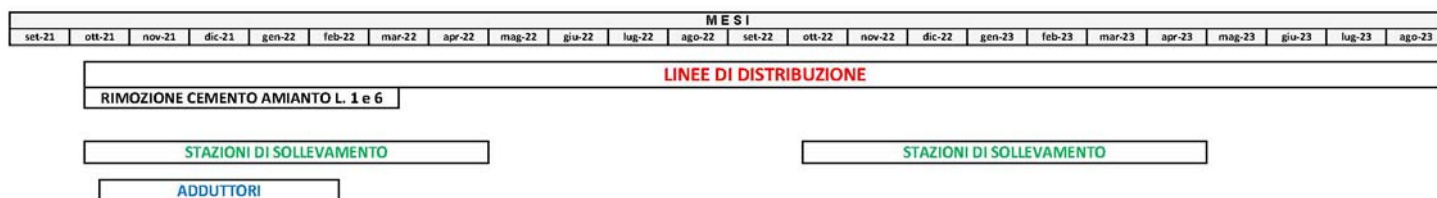
I lavoratori potrebbero essere obbligati a tenere posizioni non congrue soprattutto per le seguenti categorie di lavori:

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

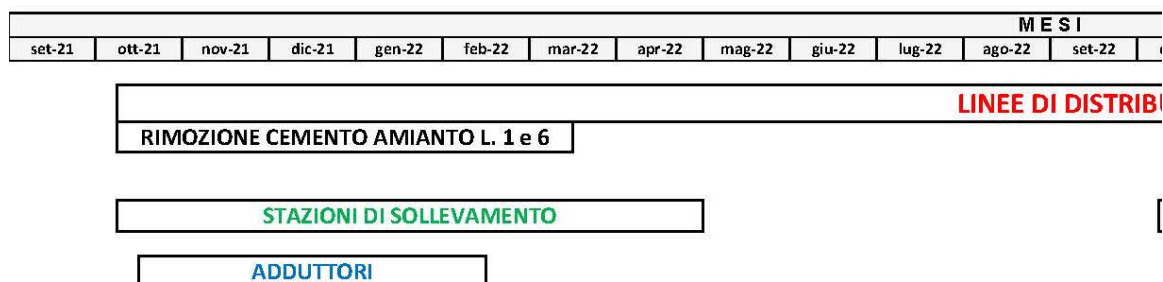
Il tipo di sorveglianza sanitaria da applicare ai lavoratori di questo cantiere andrà definita dal medico competente delle ditte appaltatrici.

5 PROGETTAZIONE AREA DI CANTIERE

Le aree di cantiere saranno di diverse tipologie e seguiranno l'andamento del cronoprogramma dei lavori, che si articolerà, in ogni stagione, con sovrapposizioni temporali rilevanti soprattutto nei periodi al di fuori della stagione irrigua, ovvero quando sarà possibile eseguire anche le lavorazioni che riguardano gli adeguamenti delle cabine e degli adduttori.



Questo si verificherà principalmente nella prima parte dell'intervento (ottobre 2021-aprile 2022), dove anche lungo le linee di distribuzione n.1 e 6 la posa delle nuove linee dovrà essere preceduta dalla rimozione delle condotte esistenti in c.am., con evidente interferenza da gestire durante tali fasi operative.

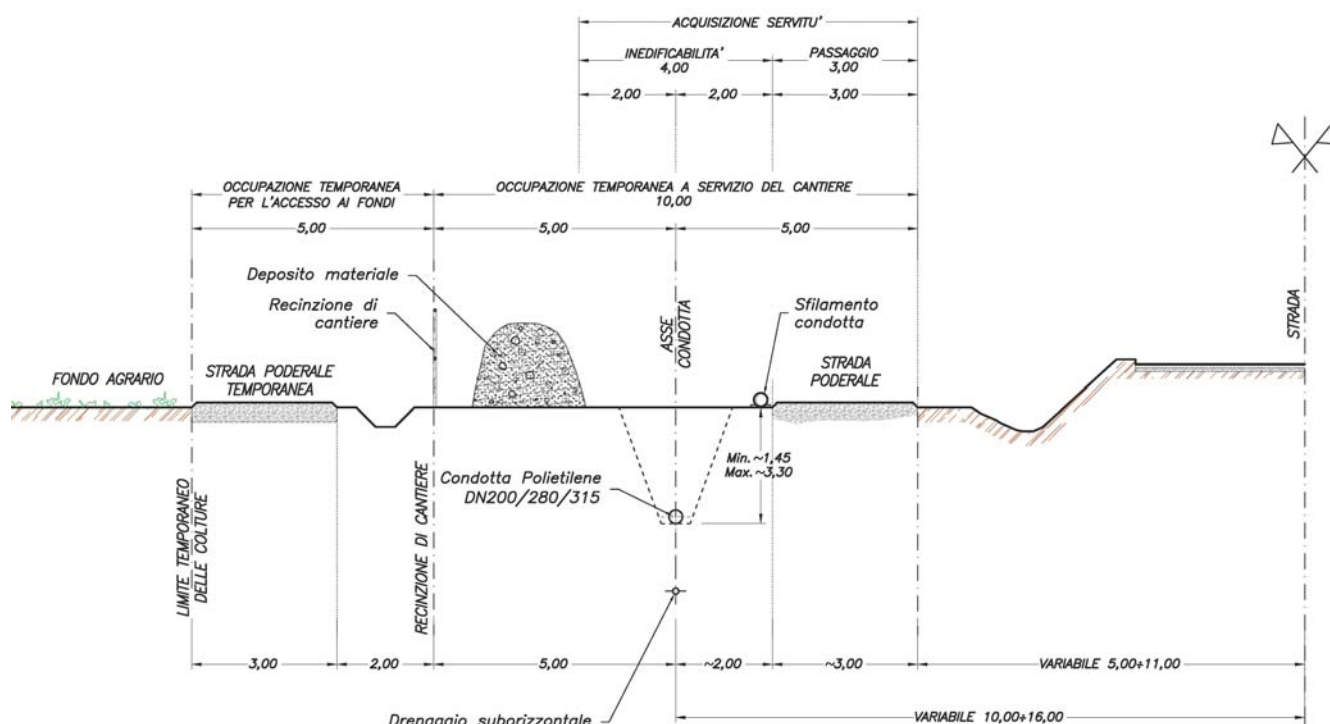


La cantierizzazione, costituita da un campo base e da aree operative (A.O.1, A.O.3 e A.O.4), interesserà principalmente la realizzazione delle nuove linee di distribuzione dei 10 comizi irrigui, mentre l'intervento sugli adduttori (che si esaurirà nella prima stagione come la rimozione delle condotte in c.am.) si "appoggerà" sulla cantierizzazione delle linee 1 e 9.

Infine gli interventi sulle stazioni di sollevamento (cabine) saranno distribuiti su entrambe le stagioni (n.6 nella prima e n.4 nella seconda) ed avranno una propria area operativa (A.O.2), pur facendo sempre riferimento anche al campo base, che sarà installato per l'intera durata dell'intervento.

5.1 PROGETTO DI CANTIERE

Opere esterne: posa condotte di distribuzione



Per effettuare la posa delle condotte di distribuzione, sarà necessario effettuare una occupazione temporanea a servizio del cantiere (fascia di 10m) e contestualmente una occupazione temporanea per l'accesso ai fondi agricoli (fascia di 5m).

L'asse della condotta sarà a 10-16m dall'asse strada e tale condotta sarà interrata fino a max 3,30m, mentre il drenaggio suborizzontale si troverà a 3,80m da quota campagna. **Sul lato interno al lotto agricolo, sarà posizionata una recinzione di cantiere a 5.00m rispetto all'asse della condotta: questo garantirà sia la protezione delle aree di scavo sia la possibilità di utilizzare l'area tra lo scavo e la recinzione come zona di deposito materiale.**

Tale recinzione si poserà per tutto il tratto del fronte scavo, mediamente di lunghezza pari a circa 150m, poi si sposterà con esso.

Per la posa della condotta in corrispondenza degli attraversamenti delle strade poderali o degli accessi carrabili, lo scavo sarà il medesimo ma sopra il rinterro, sarà prevista la posa di misto granulare e sarà ripristinata la pavimentazione esistente.

In corrispondenza di ogni attraversamento stradale o degli adduttori, sarà realizzata **un'area di cantiere fisso che delimiterà la zona della camera di spinta.**

Opere esterne: ripristini canalette di adduzione

Poiché di fatto nel ripristino degli adduttori si opererà sul ciglio degli stessi e non ci saranno sostanziali interferenze con l'attività agricola, in tale intervento non si ritiene necessario prevedere la posa di recinzione di cantiere; solo in alcuni punti specifici (ad esempio in adiacenza alle strade) potrà rendersi necessario delimitare per un certo tratto l'area di lavoro.

Si riportano di seguito due esempi di possibili interferenza tra i lavori su un adduttore, la strada e l'accesso al lotto ed alla cabina: in tale circostanza l'area di lavoro dovrà essere recintata o comunque segnalata rispetto all'ingresso/uscita di automezzi.



Fig. A Pega Ovest



Fig. B Pega Est

Opere interne: adeguamento impianti di sollevamento e ripristini edili cabine

Le lavorazioni sia edili sia elettromeccaniche all'interno delle cabine, prevedono un accantieramento esterno al singolo fabbricato ma interno all'area recintata attorno alla cabina.

Prima di ogni lavorazione interna alle cabine sarà fatta richiesta ad ENEL di sospensione dell'erogazione di corrente, in quanto le lavorazioni potranno avvenire esclusivamente in ASSENZA DI TENSIONE ELETTRICA IN CABINA.

Eventuali fasi di avviamento (Commissioning) concomitanti all'ultimazione delle lavorazioni edili/impiantistiche del cantiere, saranno gestite dal CSE con idonei permessi di lavoro ed in coordinamento con il personale ENEL e della proprietà.

In generale si distingueranno **due tipologie di accantieramento**:

1) CAMPO BASE

Area recintata con allestimento di baracche e servizi di cantiere.

Il campo base sarà **allestito per tutta la durata dell'intervento (24mesi)** e si ipotizza possa essere individuato **in prossimità della cabina n.3, posta in posizione sostanzialmente baricentrica rispetto all'intervento generale e facilmente accessibile dalla viabilità esistente (strada Fiume – SP77)**

Si veda il LAYOUT DI CANTIERE in riferimento al CAMPO BASE.

All'interno di tale area, di tipo logistico - operativo, verranno svolte funzioni di coordinamento e controllo, direzione lavori, ubicazione dei locali di ristoro e ricovero delle maestranze, servizi igienici, nonché gestione di eventuali casi di sospetto COVID.

Si ipotizza una superficie di circa 10m x 8.60m per totali 86mq.

Il perimetro su cui insisterà la recinzione sarà pari circa 40ml.



box prefabbricato ad uso spogliatoio/mensa



box prefabbricato ad uso ufficio (eventuale sospetto COVID)

recinzione di cantiere



WC chimico



2) AREE OPERATIVE DI CANTIERE

Le aree operative saranno principalmente:

AREA OPERATIVA 1 (distribuita su 24 mesi) realizzata in prossimità dei lavori di posa delle **condotte di distribuzione**.

Si ipotizza una superficie di circa 3.20m x 3.30m per totali 10mq.

Il perimetro su cui insisterà la recinzione sarà pari circa 14ml.

Rispetto al campo base, non sono previsti baraccamenti, ma esclusivamente wc chimico, serbatoio d'acqua e gruppo elettrogeno.

Ipotizzando mediamente la contemporanea realizzazione di 3 linee, si prevede che saranno sempre contemporaneamente presenti:

- **n.2 aree operative di tipo 1** (poiché sarà presente 1 solo campo base)

Il **fronte scavo delle condotte di distribuzione** sarà recintato sul lato del fondo agrario per una lunghezza di circa 150ml, ovvero per tutta l'estensione del fronte di scavo. **Tale area operativa sarà "itinerante"** in quanto seguirà l'avanzamento del fronte scavo e sarà comunque dotata di almeno un servizio igienico (wc chimico) da collocarsi in testa alla linea di posa della condotta e di una cassetta di prima soccorso.

AREA OPERATIVA 2 (distribuita su 5+5 mesi) realizzata in corrispondenza **stazioni di sollevamento (cabine)**:

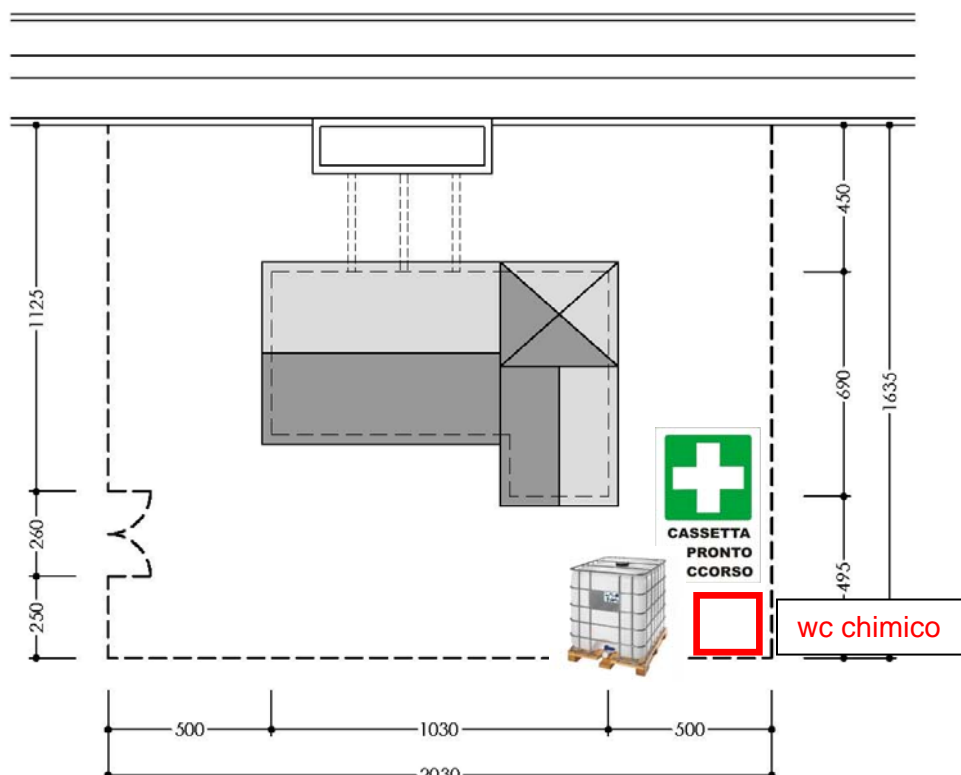
a. Lungo le aree di adeguamento degli adduttori non è prevista la collocazione di un vero e proprio accantieramento. Dovrà però essere sempre raggiungibile in breve tempo la più vicina area operativa di riferimento (posta nella cabina più vicina).

b. In corrispondenza dei lavori di ristrutturazione nelle **cabine**, già delimitate da recinzione esistente, sarà presente un'area di accantieramento dotata di almeno n. 1 wc chimico e di una cassetta di prima soccorso. Si riporta di seguito un accantieramento tipo in corrispondenza della cabina 2

c. La dimensione dell'area operativa varierà in funzione dall'effettiva disponibilità di spazio esterno alla singola cabina e delimitato dalla recinzione esistente.



d. Nelle aree operative di tipo 2, non sono previsti baraccamenti né gruppo elettrogeno, ma esclusivamente wc chimico e serbatoio d'acqua.

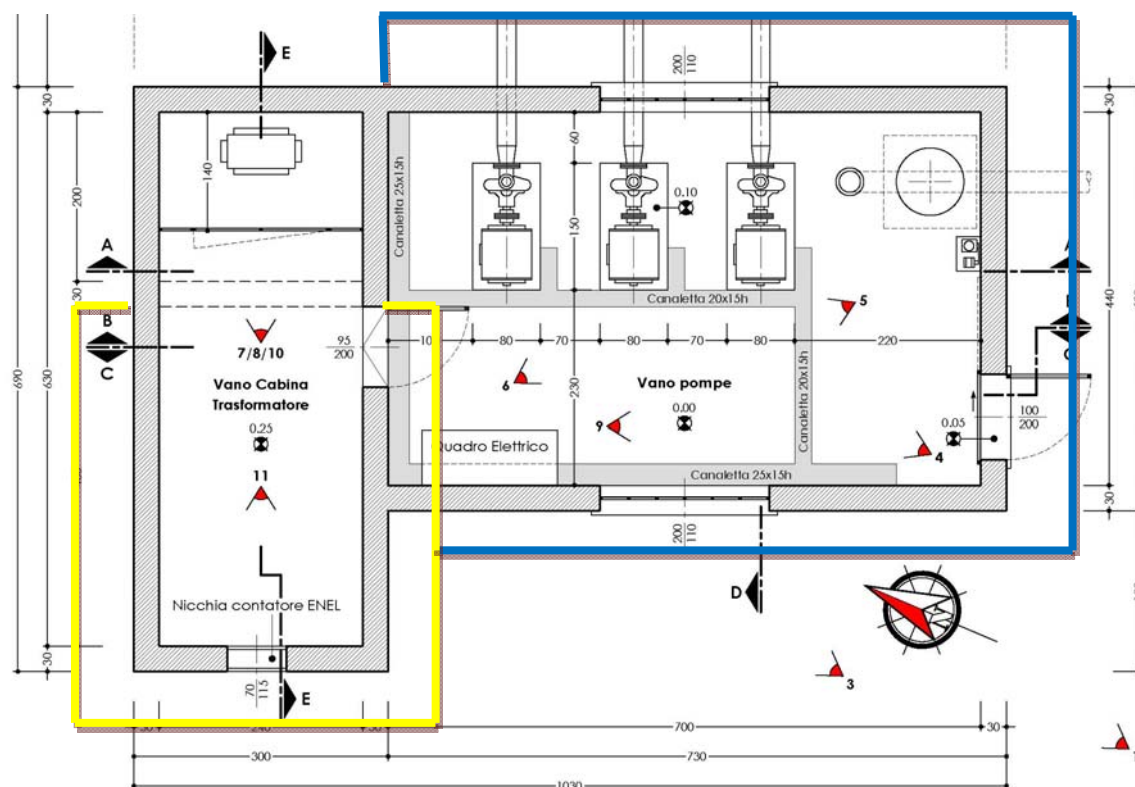


Le aree operative 2 (A.O.2) saranno tante quante le n.10 cabine: si considera che saranno contemporaneamente presenti al massimo n. 6 aree operative nella prima stagione e n.4 nella seconda. Mediamente si assumerà che saranno sempre installate n.5 A.O.2 nei periodi al di fuori delle stagioni irrigue.

Nelle cabine n. 6-7-9 sarà necessario eseguire anche il rifacimento della copertura in corrispondenza dei tetti a falda (quindi escluse le torrette alte), pertanto dovrà essere allestito idoneo ponteggio. A titolo esemplificativo, si riporta di seguito lo schema di ponteggio della cabina n. 7, nella quale sono presenti diverse quote:

vano pompe h.3.50 → ponteggio h. 4.50 m (blu)


vano cabina trasformatore h.4.85 → ponteggio h. 5.85 m (giallo)



Individuazione varie tipologie di ponteggio in corrispondenza della stazione di sollevamento n.7.

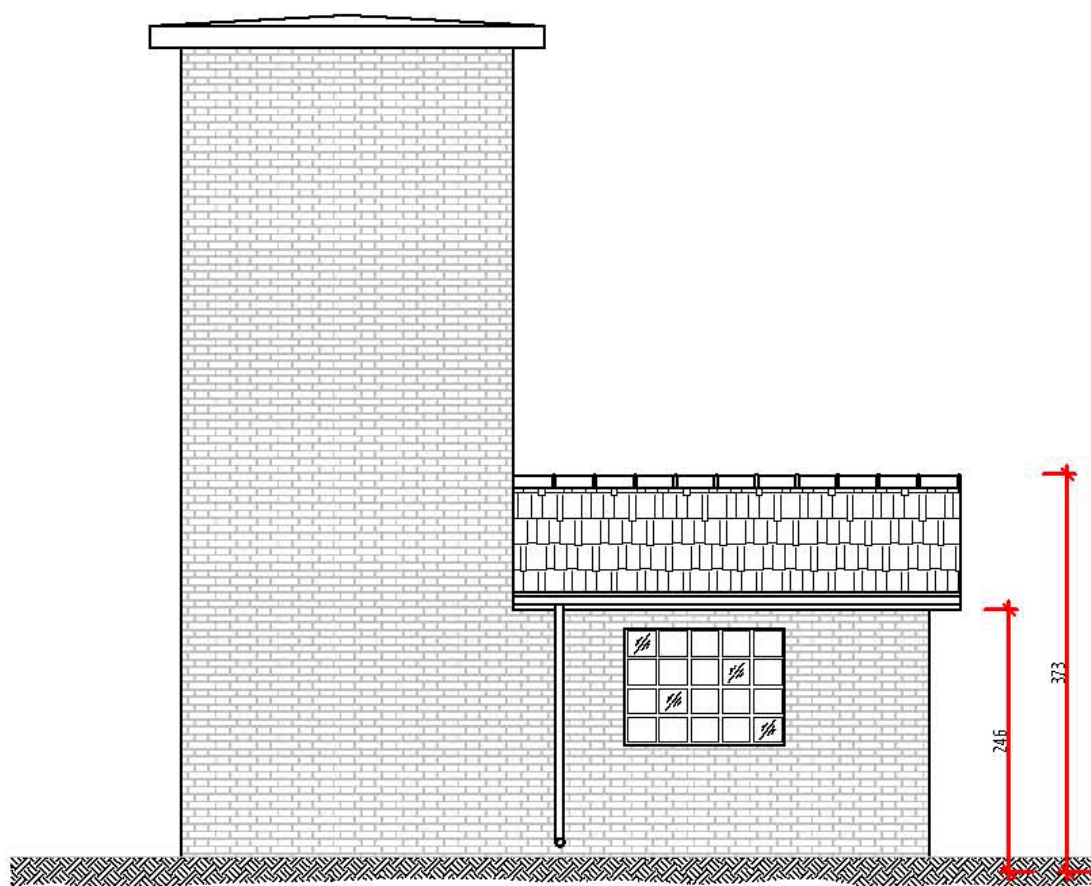
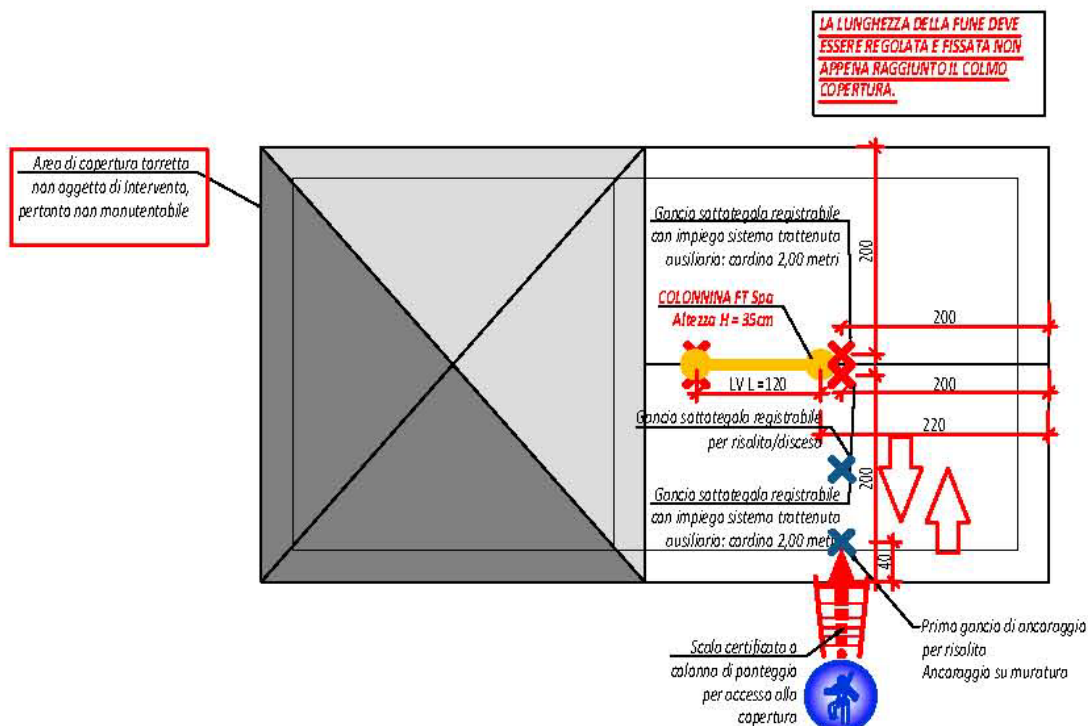
In fase di cantiere sarà quindi previsto un ponteggio per i lavori sulle coperture a falde mentre, ai sensi della DGR dell'E-R n.699/2015, a fine lavori saranno predisposti sistemi anticaduta permanenti (linee vita) in corrispondenza delle due tipologie di cabine (la 7 e la 9 sono uguali). Si riportano di seguito la legenda con le simbologie e i 2 schemi tipo.

LEGENDA
- SIMBOLOGIA LINEA VITA -

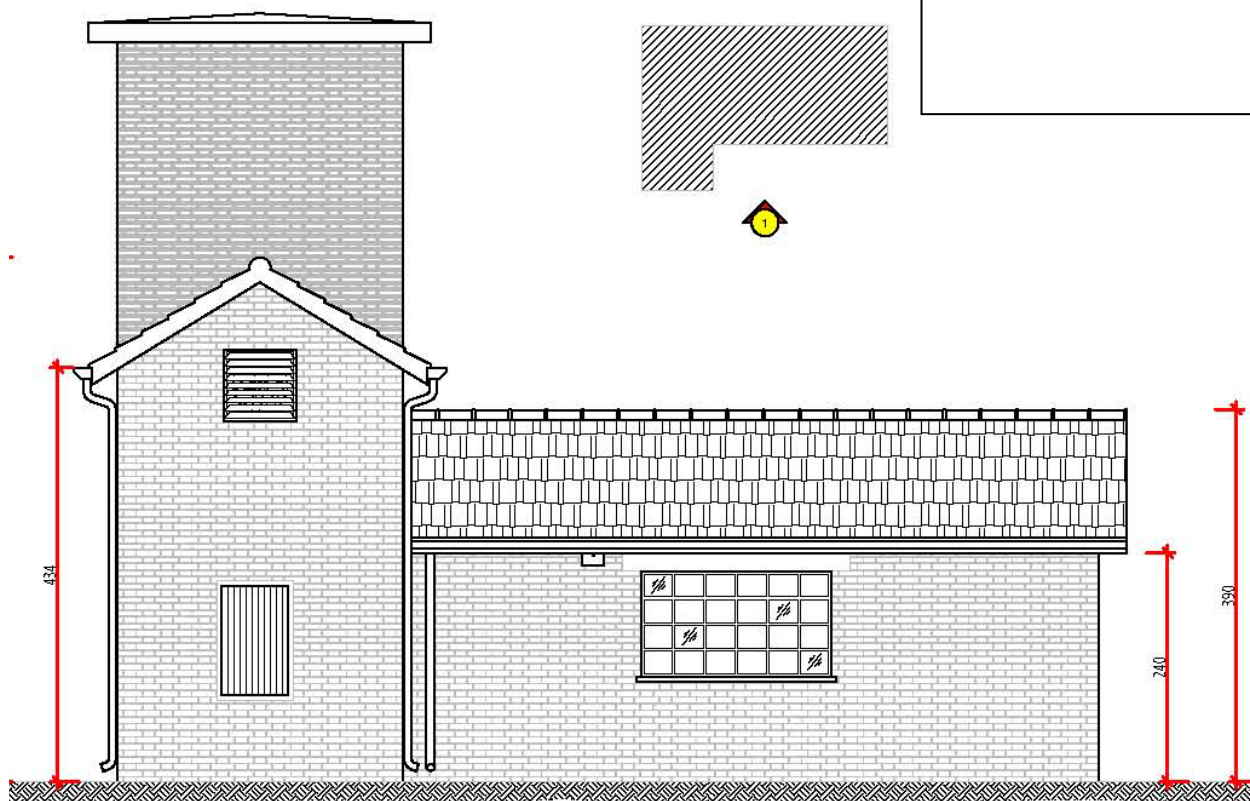
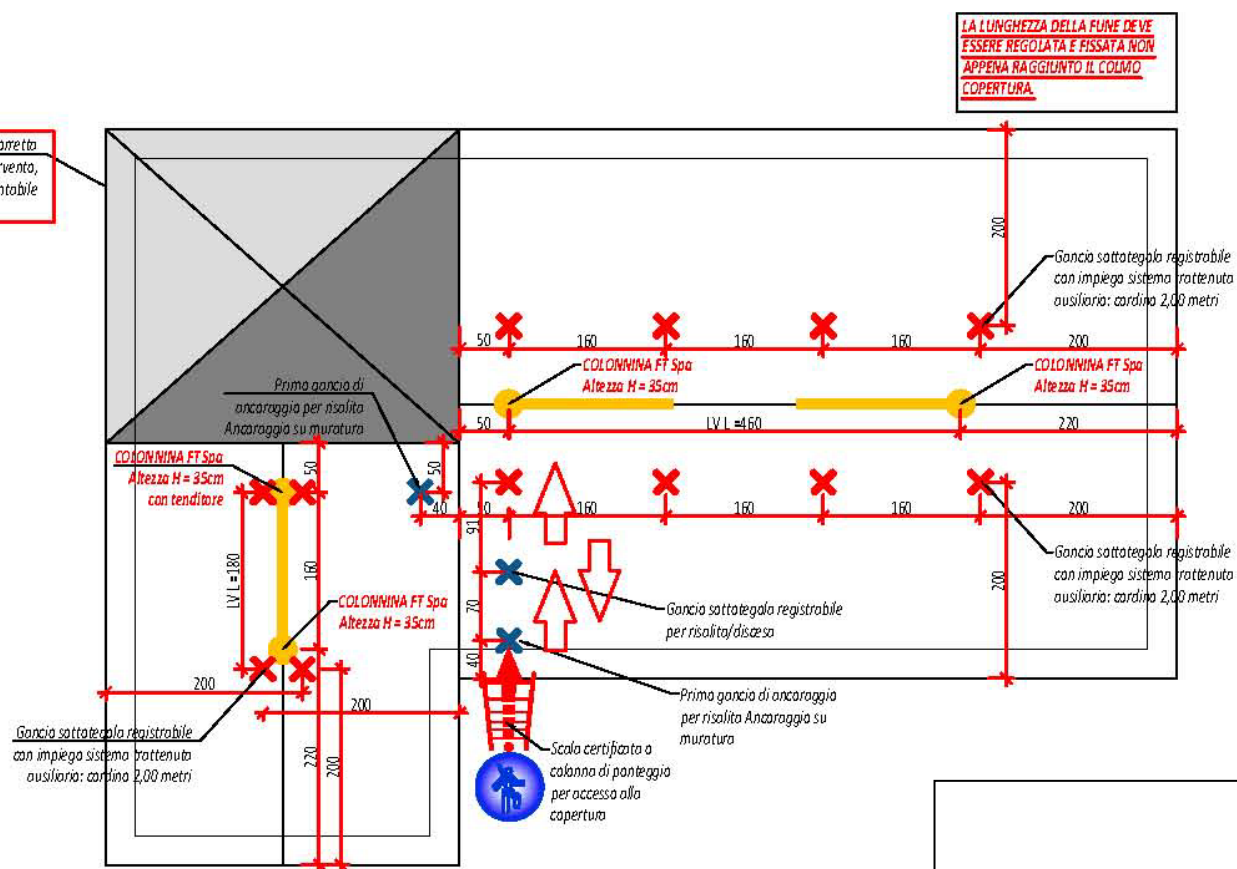
COPERTURA CARATTERISTICHE - ACCESSO - TRANSITO	 n° pers.	Gancio di ancoraggio antipendolo UNI 795 - classe A1-A2 GANCIO SOTTOTEGOLA REGOLABILE FT Spa - ART.51058
	 n° pers.	Ganci di risalita - ancoraggio - GANCIO SOTTOTEGOLA REGOLABILE FT Spa - ART.51058
	 n° pers.	Colonnina FT Spa - H = 35cm - Classe C UNI EN 795
		AREE NON RAGGIUNGIBILI / NON MANUTENTABILI
		PERCORSI



CABINA 6 – PIANTA E PROSPETTO COPERTURA CON INDICAZIONI SISTEMI ANTICADUTA PERMANENTI



CABINE 7-9 – PIANTA E PROSPETTO COPERTURA CON INDICAZIONI SISTEMI ANTICADUTA PERMANENTI



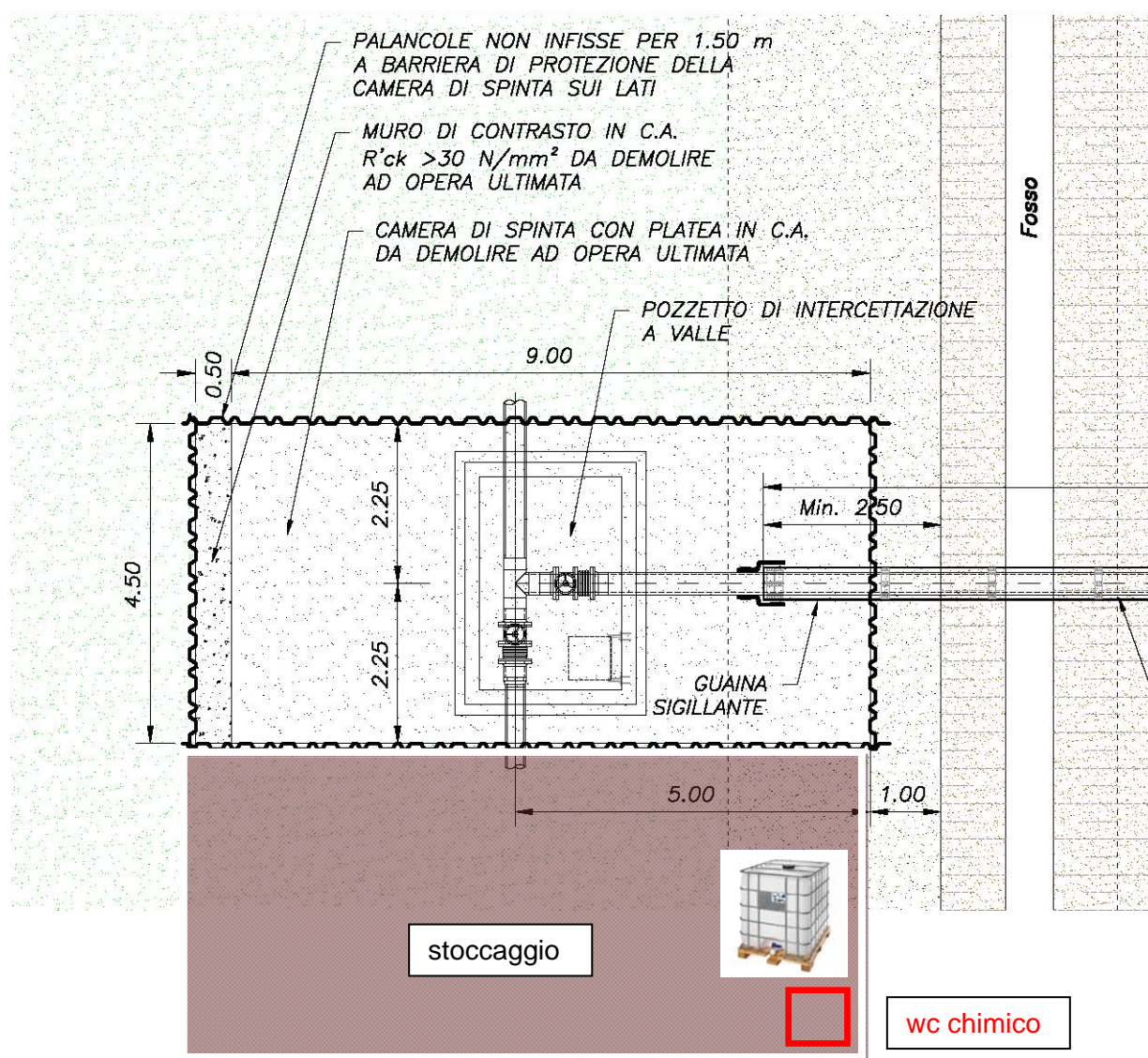
AREA OPERATIVA 3 (distribuita su 24 mesi) realizzata in prossimità delle **camere di spinta** degli attraversamenti di strade e adduttori mediante tecnica spingitubo.

Le camere di spinta, quindi le relative aree operative 3 (A.O.3) saranno complessivamente n.45, per un minimo di n.3 contemporaneamente allestite.

Ogni camera di spinta sarà costituita da una superficie rettangolare di dimensioni circa pari a 9.00m x 4.50 m per totali 40.5mq; il perimetro della camera di spinta, di estensione lineare di 27m, sarà costituito dalle palancole non infisse per circa 1.50m e che fungeranno da barriera di protezione della camera di spinta.

Si ipotizza come area operativa una superficie, adiacente alla camera e di dimensioni circa pari a quelle della camera

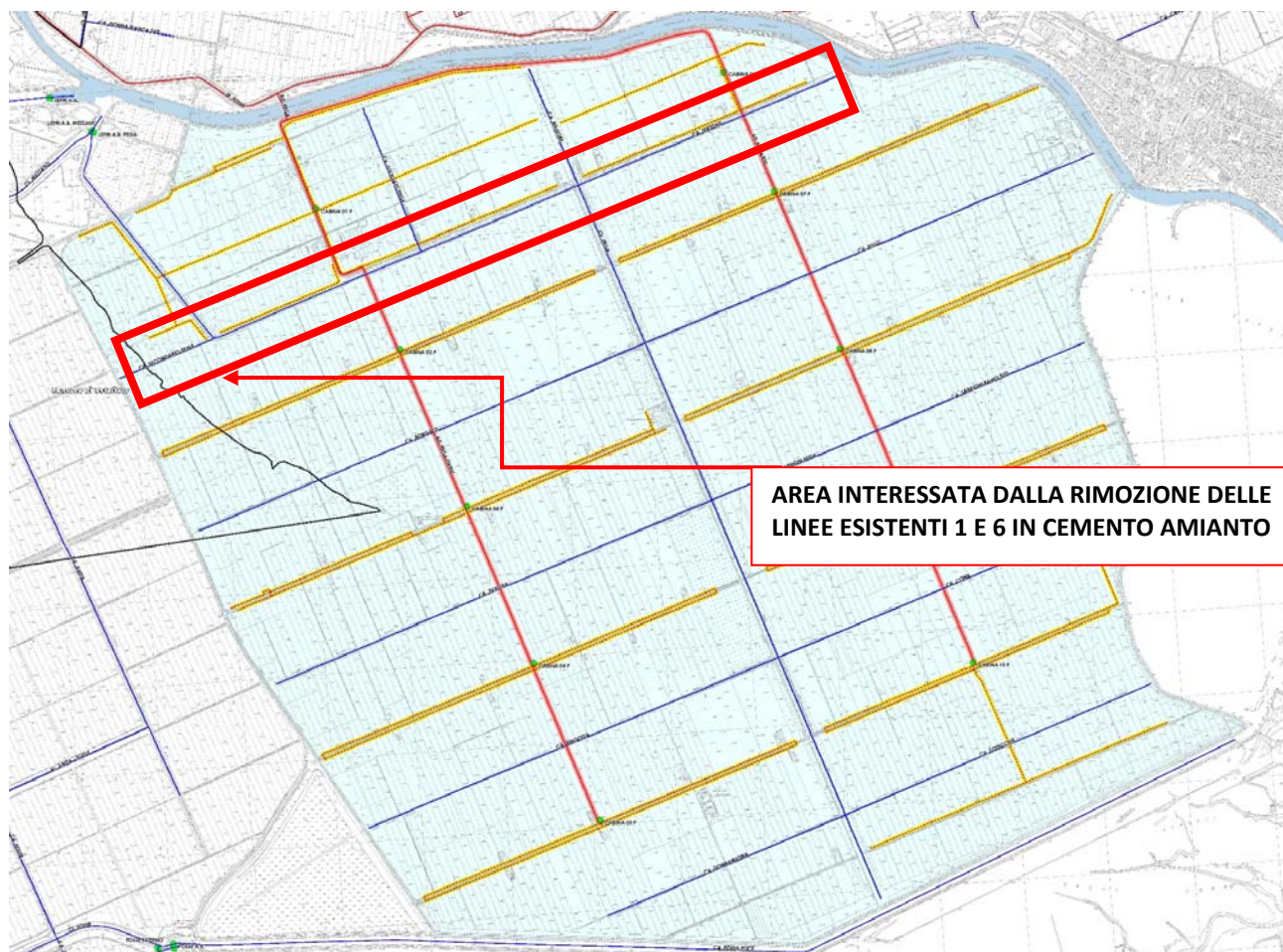
Tale area, opportunamente delimitata, sarà destinata a piazzola di stoccaggio del materiale e sarà dotata di un servizio igienico.





Il presente Piano di Sicurezza sarà integrato in fase di esecuzione dei lavori con specifiche planimetrie in cui sarà evidenziato lo specifico Layout di cantiere con la localizzazione dell'area di intervento, degli impianti, delle macchine ed attrezzature, delle aree di stoccaggio, dei servizi, della viabilità, la distanza dal campo base e delle altre aree operative eventualmente di supporto.

AREA OPERATIVA 4 (cantiere rimozione condotte in cemento amianto su sedime linee n. 1 e 6)



Prima della posa delle nuove linee di distribuzione n. 1 e 6, dovrà essere installata la specifica area operativa (A.O.4) per la rimozione delle tubazioni interrate esistenti in cemento amianto. Non sarà consentito l'accesso a tale area di cantiere a personale non adeguatamente formato circa le attività in atto e ai rischi specifici connessi a quelle da svolgere con particolare riferimento al rischio amianto.

Si veda il LAYOUT DI CANTIERE in riferimento all' AREA OPERATIVA N.4 – UDP per RIMOZIONE AMIANTO.

In primis si dovrà individuare **un'area di deposito temporaneo** delle tubazioni rimosse.

Per assicurare la tutela della salute degli operatori addetti a lavorazioni a diretto contatto con tubazioni in cemento amianto, sarà obbligatorio che essi siano equipaggiati con specifici **Dpi di terza categoria** che, se riutilizzabili, dovranno essere contrassegnati individualmente con il nominativo dell'operatore. I lavoratori addetti, dovranno utilizzare in modo appropriato i dispositivi di protezione messi a loro disposizione, conformemente all'informazione/formazione e addestramento ricevuti, segnalando immediatamente al DL, al dirigente o al preposto eventuali deficienze dei dispositivi in uso.

Sarà necessario l'utilizzo di idonei DPI:

- la **tuta** in tessuto non tessuto o similari (essa lasci esposto solo il viso) con cappuccio da indossare sotto il casco e cuciture rivestite da nastro adesivo
- la **maschera filtrante** con filtro P3 (va sempre indossata sotto la tuta, affinché nel corso delle operazioni di svestizione che possono comportare la dispersione di fibre in aria, risultino sempre protette le vie respiratorie dell'operatore)
- **guanti**
- **calzature**: stivali in gomma e calzari a perdere

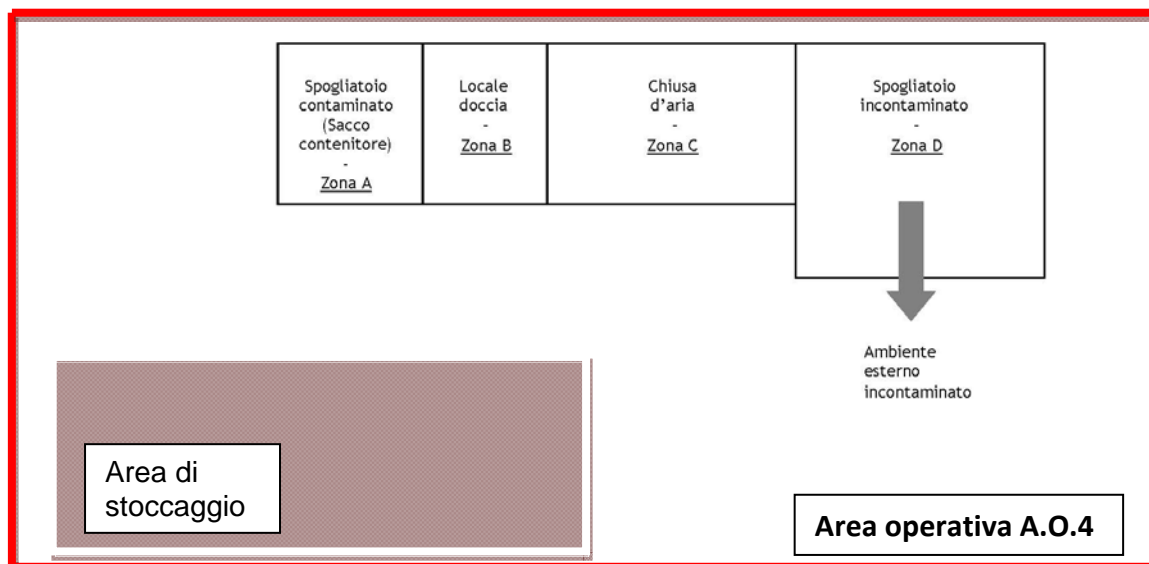
Si richiama l'attenzione sul corretto impiego dei Dpi specifici per amianto (no a maschere monouso reimpiegate più volte; no a maschere portate sul collo o sopra il capo ed indossate solo durante azioni puntuali; assicurarsi che il cappuccio della tuta non copra gli occhi durante le fasi operative; etc.).

Trattandosi di interventi di durata superiore a 3 giorni consecutivi e che prevedono la rimozione di oltre trecento metri lineari di tubazioni, al fine di agevolare la corretta decontaminazione degli addetti, si ipotizza l'impiego di una **UDP (UNITA' DI DECONTAMINAZIONE PERSONALE)** a quattro stadi, conforme alle previsioni del Decreto Ministeriale 06/09/1994, ovvero dotata di :

- **Spogliatoio dello sporco**
- **Doccia**
- **chiusa d'aria**
- **spogliatoio del pulito.**



All'esterno dell'U.D.P. verrà apposta la segnaletica prevista dal D. Lgs. 81/08 ed in particolare la scritta "ATTENZIONE – ZONA AD ALTO RISCHIO – POSSIBILE PRESENZA DI POLVERI DI AMIANTO IN CONCENTRAZIONE SUPERIORE AI VALORI LIMITE DI ESPOSIZIONE". L'unità di decontaminazione verrà allestita seguendo il seguente schema (vedi grafico sottostante).



Spogliatoio incontaminato.

Lo spogliatoio incontaminato, o zona “D”, è il posto nel quale gli operatori indossano gli indumenti monouso, e non, ed i dispositivi di protezione individuale delle vie respiratorie oltre a tutto l’equipaggiamento (descritto nel paragrafo “Dotazione personale e procedura di ingresso”) prima di entrare nell’area operativa.

Qui ritrovano gli indumenti personali quando escono dalla doccia in uscita dall’area contaminata, transitando per la chiusa d’aria. Questa zona potrà risultare ingrandita per permettere a tutti gli operatori di avere un armadietto personale per il deposito del proprio vestiario e della dotazione tecnica (da utilizzare in entrata). Detto locale sarà dotato di phon industriali a parete e riscaldato mediante una o più stufe avente protezione minima IP 55.

Chiusa d’aria.

La zona “C” è un’area intermedia utilizzata unicamente come locale di transito, e potrà risultare riscaldato mediante una stufa avente protezione minima IP 65 qualora le temperature esterne consiglino detta attrezzatura (temperature al di sotto dei 10 °C); detto locale, a meno di pure e mere difficoltà tecniche riscontrabili, avrà un lato di lunghezza pari ad almeno 1,5 metri.

Locale doccia.

Il locale doccia, o locale “B”, sarà servito di acqua calda e fredda mediante un impianto che avrà queste caratteristiche:

1. serbatoio d'acqua sufficiente al numero di utenti;
2. resistenza in bassa tensione per il riscaldamento dell'acqua;
3. pompa di mandata dell'acqua dal serbatoio alla doccia;
4. pompa di ripescaggio dell'acqua contaminata da filtrare;



5. porta filtri, con dissabbiatore in ingresso, per il filtraggio dell'acqua avente capacità filtrante pari a 10 micron per il filtro intermedio e 5 micron filtro terminale;
6. pannello di comando alla macchina;
7. regolatore temperatura acqua;
8. sistemi di controllo e blocco funzioni (es. presenza o meno acqua nel serbatoio).

Spogliatoio contaminato.

Lo spogliatoio contaminato, o locale "A", potrà essere realizzato anche, ed esclusivamente, in solo telo di polietilene; quest'area è l'ultimo stadio prima dell'ingresso del personale all'area di lavoro.

Gli operatori addetti alle attività di confezionamento e spostamento dei rifiuti contenenti amianto all'interno dell'area di cantiere, potranno svestirsi dei DPI solo a seguito dell'avvenuta pulizia degli imballi dei rifiuti.

I DPI esausti utilizzati dal personale a diretto contatto con materiali contenenti amianto, rimossi dopo bagnatura, dovranno essere opportunamente imballati e contrassegnati con etichette indicanti il produttore del rifiuto, la presenza di amianto

Andranno previste specifiche procedure di decontaminazione (possibilmente a fondo scavo) delle attrezzature di Lavoro manuali o meccaniche impiegate.

Nel caso di subappalto dei lavori di bonifica amianto, l'impresa esecutrice subentrante dovrà sempre presentare all'Ausl competente per territorio il proprio Pdl (PIANO DI LAVORO) con i propri dati (ai sensi di quanto previsto all'Art. 256 del decreto legislativo 81/2008 e s.m.i.) ed essere in possesso degli idonei requisiti

Tutto il personale non addetto agli interventi diretti sulle tubazioni in cemento amianto, dovrà essere allontanato dall'area d'intervento durante le fasi operative sulle medesime, eventualmente anche coordinando le attività di ditte terze.



UBICAZIONE DI	DISPOSIZIONI DEL COORDINATORE DELLA SICUREZZA
Impianto di sollevamento (gru ...)	
Impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, ...	L'alimentazione elettrica nelle cabine (Area operativa tipo 2) sarà fornita dalla proprietà, mentre nelle aree esterne (campo base e area operativa tipo 1) essa sarà garantita da idoneo gruppo elettrogeno.
Baraccamenti	Nel campo base è previsto un allestimento di baracche per spogliatoi/riunioni di cantiere e gestione eventuali sospetti Covid. Tale campo base sarà individuato in fase di inizio cantiere, in posizione possibilmente baricentrica rispetto all'area di intervento.
Aree di stoccaggio materiali da costruzione e componenti impiantistici	Le aree di stoccaggio potranno essere individuate nelle aree interne alle zone recintate delle cabine, mentre per le tubazioni si prevede uno stoccaggio in prossimità delle aree di lavoro. Nelle aree operative di tipo 3 degli attraversamenti con lo spingitubo, in prossimità della camera di spinta sarà prevista anche una zona di stoccaggio delle tubazioni.
Aree di stoccaggio materiali speciali (infiammabili, nocivi...)	Nell'area operativa n.4 (rimozione tubazioni esistenti in cemento amianto linee 1 e 6) l'area con i rifiuti imballati sarà delimitata da recinzione.
Aree di rimessaggio macchine, impianti, attrezzature di lavoro, ...	In prossimità delle aree di lavoro, da concordare con l'impresa affidataria.
Aree da delimitare con protezioni sul vuoto (scavi, cavedi, ...)	Saranno delimitati da idonea recinzione solo gli scavi a cielo aperto.
Vie di fuga e luoghi di ritrovo	Verso la pubblica strada
Dispositivi antincendio	Estintore portatile a polvere da 6Kg in prossimità delle operazioni di posa della guaina con utilizzo di bombole di gas infiammabile.
Viabilità e accessi	Si veda layout di cantiere
Servizi igienico sanitari	n.1 WC CHIMICO nel campo base e n.1 wc chimico in ogni area operativa di tipo 1 e 2. Si aggiunga un wc chimico per i



	fornitori nel campo base o A.O.2 o A.O.3.
Attrezzature di pronto soccorso	N°1 Cassetta in ABS in ogni area operativa (anche sull'automezzo) integrato con set completo per l'asportazione di zecche e altri insetti e con confezione di repellente per insetti e aracnidi, da applicarsi sulla pelle e/o sul vestiario, in caso di lavoratori operanti in aree fortemente infestate. N°1 Armadietto in metallo completo di presidi chirurgici e farmaceutici secondo le disposizioni del DM 15/07/2003 integrate con il DLgs 81/08 in ogni campo base.
Idoneo spazio per isolamento casi sospetti COVID	Vano dedicato nella zona baraccamenti posta nel campo base.
Unità di Decontaminazione Personale (UDP) a 4 stadi	Nell'area operativa n.4 la UDP sarà accessibile solo dal personale addetto alla rimozione delle tubazioni in cemento amianto

Allegato A – Layout di cantiere.

La redazione del Layout di cantiere tiene conto dell'analisi e della valutazione dei rischi in riferimento all'area ed all'organizzazione del cantiere, alle lavorazioni e alle loro interferenze; le relative misure di sicurezza sono definite nel Presente Piano di Sicurezza.

6 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

(ALLEGATO XV, punto 2.1.2, lettera d.2; punto 2.2.2, punto 2.2.4)

6.1 RECINZIONE - VIABILITA' - ACCESSO AL CANTIERE - FORNITURA MATERIALI

CAMPO BASE

Il campo base sarà sempre delimitato da idonea recinzione e sarà installato per tutta la durata dei lavori.

AREE OPERATIVE

Le aree di cantiere che necessitano di posa di recinzione saranno solo le zone del fronte scavo per la posa delle condotte di distribuzione (aree operative di tipo 1) e le zone di stoccaggio prossime alle camere di spinta degli attraversamenti stradali e degli adduttori con lo spingitubo (aree operative di tipo 3), mentre per l'intervento sugli adduttori non è prevista recinzione. Le aree delle cabine risultano già delimitate da recinzione esistente (aree operative di tipo 2). Infine saranno delimitate le due zone operative di tipo 4 (rimozione amianto).

Recinzione

Opere esterne di POSA CONDOTTE DI DISTRIBUZIONE: sul lato interno al lotto agricolo, sarà posizionata una recinzione di cantiere a 5.00m rispetto all'asse della condotta (a protezione delle aree di scavo e per creare zona di deposito materiale). Tale recinzione si poserà per tutto il tratto del fronte scavo, mediamente di lunghezza pari a circa 150m, poi si sposterà con esso.

Recinzioni per lavori in prossimità delle camere di spinta degli ATTRAVERSAMENTI STRADALI.

Recinzioni dell'area di deposito e della UDP per la rimozione delle tubazioni in amianto nelle linee 1 e 6.

Il cantiere **presenta ACCESSI CARRABILI** alle aree esterne di lavoro e **ACCESSI PEDONALI/CARRABILI** alle cabine, come evidente dalla foto di seguito allegata:

Tipo di accesso	Localizzazione Rif. Layout	Regolamentazione	Disposizioni particolari
Carrabile e pedonale	dalla strada pubblica	mezzi e macchine di cantiere	Idonea cartellonistica di ingresso/uscita mezzi di cantiere.
Carico e scarico materiale		8:00 alle 19:00	

Di seguito è descritta la viabilità interna prevista in cantiere.

VIABILITA' descrizione	Indicazioni del Piano Sicurezza Coordinamento
Percorsi	Da verificare sul sito in corrispondenza di ogni linea/cabina/adduttore
Sensi di marcia	

L'organizzazione della viabilità, degli accessi e del carico e scarico di materiali è anche evidenziato nel Layout di cantiere.

6.2 MODALITA' DI ACCESSO E CIRCOLAZIONE IN CANTIERE - TESSERA DI RICONOSCIMENTO

Tutte le Imprese devono dotare i propri lavoratori di tessera di riconoscimento che i lavoratori devono esibire in modo visibile. I lavoratori autonomi dovranno provvedervi per proprio conto.

Le modalità di circolazione, ove non specificate nel presente Piano, sono definite da apposito regolamento che le imprese dichiarano di aver portato a conoscenza dei propri lavoratori.

Logo Ditta (eventuale)	< spazio destinato alla colorazione > (eventuale)
PERSONALE DI CANTIERE	
FOTO	TESSERA N° _____
	Generalità del Lavoratore ¹ < nome cognome data di nascita >
	Generalità del Datore di Lavoro

FAC SIMILE DI TESSERA DI RICONOSCIMENTO

Si rammenta che, ai sensi dell'art.18 c1 lett.u) e del DLgs 81/08, nello svolgimento di attività in regime di appalto o subappalto, i lavoratori delle imprese presenti in cantiere devono essere muniti di apposita tessera di riconoscimento corredata di fotografia e contenente le generalità del lavoratore e del Datore di Lavoro. Analogamente anche i lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività in un luogo di lavoro in cui si svolgono attività in regime di appalto o subappalto – quale è il cantiere – devono munirsi di apposita tessera corredata di fotografia contenente le proprie generalità (art. 21 c1 lett. c) DLgs 81/08).

Tutti i lavoratori presenti in cantiere, anche quelli autonomi, sono tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento (art. 20 c3 DLgs 81/08).



6.3 MODALITA' DI ACCESSO FORNITORI

Si descrive di seguito come dovrà essere gestita l'attività di COORDINAMENTO TRA IMPRESA ESECUTRICE ED IMPRESA FORNITRICE

Nel momento in cui un'impresa esecutrice richiede una fornitura, il datore di lavoro dell'impresa fornitrice scambia con il cliente tutte le informazioni necessarie affinché l'ingresso dei mezzi deputati alla consegna e l'operazione di consegna avvengano in condizioni di sicurezza per i lavoratori di entrambe le imprese.

A tal fine il fornitore invia all'impresa esecutrice il documento riportato in **SCHEDA INFORMATIVA**

N.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 **SCHEDA INFORMATIVA N.2** è riportato il documento indicante le informazioni che l'impresa esecutrice è obbligata a trasmettere al fornitore 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..

SCHEDA INFORMATIVA N.1

INFORMAZIONI FORNITE DALL'IMPRESA FORNITRICE

Notizie generali del fornitore

Ragione sociale	
Indirizzo	
Datore di lavoro	
Tel./fax/e-mail	

Tipologia dei mezzi e delle attrezzature utilizzati per la fornitura nello specifico cantiere di consegna e caratteristiche tecniche:

.....

Operatori addetti:

.....

Rischi connessi all'attività svolta (circolazione, stazionamento ed uso delle attrezzature):

Attività	Rischi connessi



SCHEMA INFORMATIVA N.2

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 delle ditte fornitrici, da richiedere all'impresa esecutrice.

ELEMENTI DEL PSC INTEGRATI CON ELEMENTI DEL PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA (POS)	PSC	E' presente il PSC di cantiere?				
		SI X <i>In tal caso allegare la planimetria di cantiere e le procedure di gestione delle emergenze</i>			NO <input type="checkbox"/>	
	AREA	Industriale artigianale <input type="checkbox"/>	Urbana normale <input type="checkbox"/>	Urbana congestionata <input type="checkbox"/>	Agricola X	
	ACCESSI AL CANTIERE	Facili <input type="checkbox"/>		Difficolto <input type="checkbox"/> Cause:		
	VIABILITA' DI CANTIERE	Fondo buono <input type="checkbox"/>	Fondo cedevole <input type="checkbox"/>	Strade sconnesse <input type="checkbox"/>		
		Strette <input type="checkbox"/>		Forti pendenze <input type="checkbox"/>		
	POSTAZIONE TIRO IN ALTO ED IN BASSO	Sicura e di facile manovra in retromarcia <input type="checkbox"/>	Manovre di retromarcia complesse <input type="checkbox"/> Per presenza di:		Vicinanza di scavi <input type="checkbox"/>	Presenza di linee elettriche Aeree <input type="checkbox"/> Sotterranee <input type="checkbox"/>
		In prossimità della zona di scarico e carico sono presenti:				
		zone di deposito di attrezzature e di stoccaggio dei materiali <input type="checkbox"/>	Sostanze pericolose <input type="checkbox"/>	Rifiuti <input type="checkbox"/>	zone di deposito di materiali con pericolo di incendio o di esplosione <input type="checkbox"/>	
	RIFERIMENTI RESPONSABILE DI CANTIERE	Nome e Cognome			Telefono	
RIFERIMENTI DEL CSE	Nome e Cognome			Telefono		

6.4 IMPIANTI DI ALIMENTAZIONE E RETI

La **fornitura di acqua** sarà garantita dalla presenza di una tanica in corrispondenza di ogni area di cantiere (campo base ed aree operative), mentre la **fornitura di luce** sarà garantita dalla proprietà solo in corrispondenza delle cabine (aree operative di tipo 2), mentre nelle altre aree di cantiere sarà previsto l'utilizzo di idoneo gruppo elettrogeno.



I gruppi elettrogeni dovranno risultare compatibili con le leggi e norme di buona tecnica e degli stessi dovrà essere disponibile in cantiere la documentazione a corredo.



Nel caso il gruppo elettrogeno, costituisca "Punto di fornitura elettrica" dal quale viene derivata una linea elettrica dorsale che alimenta un quadro elettrico di tipo ASC, dotato di interruttori magnetotermici-

differenziali di comando e protezione, dai quali vengono derivate tutte le linee per l'alimentazione delle varie utenze, ciò costituisce "Impianto elettrico di cantiere" a tutti gli effetti, e pertanto dovrà essere oggetto di dichiarazione di conformità e collaudo redatta da tecnico qualificato, che dovrà comprendere anche il gruppo elettrogeno stesso, e dovrà essere fatta comunicazione da parte dell'impresa utilizzatrice all'ARPA.

Gli impianti elettrici, di messa a terra e di protezione dalle scariche atmosferiche dovranno essere eseguiti da impresa specializzata in possesso dei requisiti di legge, che dovrà rilasciare dichiarazione di conformità dell'impianto e delle attrezzature elettriche.

L'impresa committente sarà responsabile dell'invio agli Enti competenti della denuncia di messa in esercizio degli impianti e dell'effettuazione, da parte dell'impresa specializzata, delle successive verifiche e le manutenzioni sugli impianti stessi, che dovranno essere segnate su apposito registro da conservare in cantiere. Copia di tutta la suddetta documentazione dovrà essere conservata in cantiere

6.5 ZONE DI DEPOSITO E STOCCAGGIO

In riferimento all'organizzazione del cantiere e in relazione alla tipologia del cantiere stesso sono state individuate le zone di deposito e di stoccaggio sia delle attrezzature sia dei materiali e dei rifiuti (punto 2.2.2 di Allegato XV Dlgs 81/08 *"In riferimento all'organizzazione del cantiere il PSC contiene, in relazione alla tipologia del cantiere, d) le zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti"*):

Tipo	Localizzazione del deposito e	Regolamentazione	Modalità smaltimento
------	-------------------------------	------------------	----------------------



	stoccaggio Rif. Layout cantiere		
Attrezzature			
	Si veda layout di cantiere		
Materiali			
	Si veda layout di cantiere (A LATO SCAVO E A LATO CAMERE DI SPINTA)	E' vietato predisporre depositi di materiali ed accatastamenti eccessivi in altezza e troppo vicini al ciglio dello scavo; il deposito di materiale in cataste, pile, mucchi sarà sempre effettuato in modo razionale e tale da evitare crolli o cedimenti pericolosi.	
Materiali con pericolo di incendio ed esplosione			
Rifiuti			
SCARTI DI LAVORAZIONE	Le macerie devono essere depositate in un'area delimitata e segnalata attraverso apposita cartellonistica, dove deve essere indicato il cod. CER del rifiuto e la descrizione dello stesso.	SI VEDA QUANTO RIPORTATO NEI POS	SMALTITI GIORNALMENTE
TUBAZIONI IN CEMENTO AMIANTO IMBALLATE	Tali rifiuti saranno confinati all'interno delle due aree operative n.4		

Tali zone sono indicate graficamente anche nel Layout di cantiere.

I rifiuti prodotti nel cantiere saranno smaltiti secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

6.6 SEGNALETICA DI SICUREZZA

In tale paragrafo è indicata la segnaletica di sicurezza e/o salute installata in cantiere (DLgs 81/08 Allegato XV.1. comma 4) di cui al Titolo V del DLgs 81/08 oltre a quella impiegata per regolare il traffico stradale, ferroviario, ecc eventualmente necessaria.

Il datore di lavoro fa ricorso alla segnaletica di sicurezza quando, a seguito della "valutazione dei rischi", *"risultano rischi che non possono essere evitati o sufficientemente limitati con misure, metodi,*





o sistemi di organizzazione del lavoro o con mezzi tecnici di protezione collettiva" (art.163 DLgs 81/08).



Tuttavia, il coordinatore in fase esecutiva – dopo aver valutato situazioni particolari - potrà decidere di apporre ulteriore e specifica segnaletica di sicurezza.

Nel cantiere è installata la segnaletica di seguito elencata.

CARTELLI DI DIVIETO - Forma rotonda



Pittogramma nero su sfondo bianco; bordo e banda (verso il basso da sinistra a destra e lungo il simbolo, con una inclinazione di 45°) rossi (il rosso deve coprire almeno il 35% della superficie del cartello).

TIPO	UBICAZIONE E DISPOSIZIONI PARTICOLARI
 <p>Divieto di accesso alle persone non autorizzate</p>	<p>All'accesso</p> <p>Lungo la recinzione di cantiere</p>
 <p>Vietato fumare</p>	
 <p>Vietato fumare o usare fiamme libere</p>	
	

Vietato ai pedoni	
	
Divieto di spegnere con acqua	
	
Acqua non potabile	

CARTELLI DI AVVERTIMENTO - Forma triangolare

Pittogramma nero su sfondo giallo; bordo nero (il giallo deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello).

TIPO	UBICAZIONE E DISPOSIZIONI PARTICOLARI
	
Materiale infiammabile o alta temperatura	
	
Carichi sospesi	



Tensione elettrica pericolosa



Pericolo generico



Pericolo di inciampo



Caduta con dislivello




Attenzione presenza di amianto

AREE OPERATIVE A.O.4 IN PROSSIMITA' DELLE
ZONE DI SCAVO PER LA RIMOZIONE DELLE
TUBAZIONI ESISTENTI DELLE LINEE N. 1 E 6.

CARTELLI DI SALVATAGGIO - Forma quadrata o rettangolare


Pittogramma bianco su sfondo verde (il verde deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello).

TIPO	UBICAZIONE E DISPOSIZIONI PARTICOLARI
 <p>Pronto soccorso</p>	

CARTELLI PER LE ATTREZZATURE ANTINCENDIO


Forma quadrata o rettangolare

Pittogramma bianco su sfondo rosso (il rosso deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello).

TIPO	UBICAZIONE E DISPOSIZIONI PARTICOLARI
 <p>Estintore</p>	<p>In prossimità delle zone di saldatura della guaina, sul ciglio degli adduttori.</p>

CARTELLI DI PRESCRIZIONE - Forma rotonda

Pittogramma bianco su sfondo azzurro (l'azzurro deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello).

TIPO	UBICAZIONE E DISPOSIZIONI PARTICOLARI
 <p>Protezione obbligatoria degli occhi</p>	



Casco di protezione obbligatoria



Protezione obbligatoria dell'udito



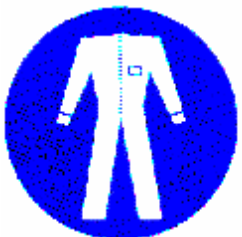
Protezione obbligatoria delle vie respiratorie








Calzature di sicurezza obbligatorie



Guanti di protezione obbligatoria





Protezione obbligatoria del corpo	
 Protezione obbligatoria del viso	
 Protezione individuale obbligatoria contro le cadute	
 Passaggio obbligatorio per i pedoni	
 Obbligo generico (con eventuale cartello supplementare)	
	Prevedere n.2 cartelli in entrambe le direzioni sulla strada pubblica in corrispondenza di tutti i lavori in prossimità degli attraversamenti stradali.

	<p>Prevedere n.1 cartello in corrispondenza del campo base del cantiere e delle aree operative recintate.</p>
--	---

Inoltre, gli Allegati XXXI e XXXII dello stesso decreto contengono le prescrizioni per la comunicazione verbale e per i segnali gestuali a cui bisognerà fare riferimento per le specifiche attività di cantiere. Gli Allegati XXIX e XXX contengono le prescrizioni per i segnali luminosi e acustici mentre la segnalazione di ostacoli e di punti pericolosi nonché di vie di circolazione sono in Allegato XXVIII.

6.7 PRESCRIZIONI PER I POSTI DI LAVORO

I luoghi di lavoro al servizio del cantiere oggetto del presente Piano dovranno rispondere alle norme di cui al Titolo II del D.Lgs 81/08.

In particolare, il datore di lavoro adotterà le misure conformi alle prescrizioni dell'Allegato XIII del D.Lgs 81/08, sia per i posti di lavoro nei cantieri all'interno dei locali sia per i posti di lavoro all'esterno dei locali.

6.8 SERVIZI IGIENICI E ASSISTENZIALI

Per l'esecuzione dei lavori oggetto del Piano è ipotizzata - a titolo puramente orientativo - una presenza simultanea di n.8 lavoratori. Pertanto saranno allestiti nel cantiere i servizi igienico/assistenziali secondo quanto previsto dalla normativa vigente (Allegato XIII DLgs 81/08). Di seguito se ne riporta il tipo, la quantità e l'indicazione del soggetto che ne dovrà curare l'allestimento (impresa principale o altra o lavoratore autonomo):

SERVIZI IGIENICO SANITARI	N.	Indicazioni definite nel Piano Sicurezza Coordinamento - Allestimento a cura di
Per la presenza simultanea di lavoratori in numero di:	20	Ditta affidataria
sarà messa a disposizione dei lavoratori sufficiente acqua potabile oltre a quella necessaria per l'igiene personale;		
Saranno installati		
Lavandini n.	6	Ditta affidataria



Lavandini collettivi n. (almeno cm 60 per ogni posto)		
Docce fornite di acqua calda n.		
Gabinetti n. 7-12		Ditta affidataria: n.2 nel campo base + n. 2 nelle 2 A.O.2+n. 3 nelle 3 A.O.3+n.5 nelle A.O.2 (per 10 MESI)
Locali spogliatoio con armadi per il vestiario per lavoratori in n. di 20		Ditta affidataria: campo base
Locale di ricovero durante le intemperie e le ore dei pasti e di riposo per lavoratori in n. di 20		Ditta affidataria: campo base
Locali per la refezione con sedie e tavoli per lavoratori in n. di		Convenzione con ristoranti locali.
Monoblocchi prefabbricati ad uso per lavoratori in n. di 2		Ditta affidataria
Caravan o roulotte a fini igienico assistenziali per lavoratori in n. di		-
Unità di Decontaminazione personale a 4 stadi 1		Ditta specializzata per la rimozione delle tubazioni in cemento amianto

7 PROCEDURE ESECUTIVE DI SICUREZZA

7.1 ATTREZZATURE DI PRONTO SOCCORSO

Il servizio sanitario e di pronto soccorso previsti in cantiere saranno realizzati secondo le prescrizioni di legge (artt 43, 45 e 46 DLgs 81/08).

Tenuto conto della tipologia di attività svolta, del numero dei lavoratori occupati e dei fattori di rischio (categorie di appartenenza come definite all'art. 1 del DM 15/07/03 e individuate dai datori di lavoro delle imprese esecutrici), in cantiere si dovranno garantire le seguenti attrezzature (art. 2 DM 15/07/03):

GRUPPO A (> 5 lavoratori appartenenti o riconducibili ai gruppi tariffari INAIL con indice infortunistico di inabilità permanente superiore a quattro) e **GRUPPO B** (>3 non A)

- cassetta di pronto soccorso, tenuta presso ciascun luogo di lavoro, adeguatamente custodita in un luogo facilmente accessibile ed individuabile con segnaletica appropriata, da integrare sulla base dei rischi presenti nei luoghi di lavoro e su indicazione del medico competente, ove previsto, e del sistema di emergenza sanitaria del Servizio Sanitario Nazionale, e della quale sia costantemente assicurata, la completezza ed il corretto stato d'uso dei presidi ivi contenuti;
- un mezzo di comunicazione idoneo ad attivare rapidamente il sistema di emergenza del Servizio Sanitario Nazionale.

Oppure **GRUPPO C** (<3 non A)

- a) pacchetto di medicazione, tenuto presso ciascun luogo di lavoro, adeguatamente custodito e facilmente individuabile, da integrare sulla base dei rischi presenti nei luoghi di lavoro, della quale sia costantemente assicurata, in collaborazione con il medico competente, ove previsto, la completezza ed il corretto stato d'uso dei presidi ivi contenuti;
- b) un mezzo di comunicazione idoneo ad attivare rapidamente il sistema di emergenza del Servizio Sanitario Nazionale;

Il contenuto minimo della cassetta di pronto soccorso e del pacchetto di medicazione, è riportato negli allegati 1 e 2 del DM 15/07/03.

Nelle aziende o unità produttive che hanno lavoratori che prestano la propria attività in luoghi isolati, diversi dalla sede aziendale o unità produttiva, il datore di lavoro è tenuto a fornire loro il pacchetto di medicazione, ed un mezzo di comunicazione idoneo per raccordarsi con l'azienda al fine di attivare rapidamente il sistema di emergenza del Servizio Sanitario Nazionale.

Gli addetti al pronto soccorso, designati ai sensi dell'articolo 43, comma 1, lettera b), del DLgs 81/08 sono formati con istruzione teorica e pratica per l'attuazione delle misure di primo intervento interno e per l'attivazione degli interventi di pronto soccorso. La formazione dei lavoratori designati andrà ripetuta con cadenza triennale almeno per quanto attiene alla capacità di intervento pratico (art. 3 DM 15/07/03).

Sarà obbligatorio allestire la camera di medicazione (punto 5.6 di Allegato IV DLgs 81/08) nelle seguenti situazioni:

- ☐ nei luoghi di lavoro (in cui siano occupati più di cinque dipendenti) lontani da posti pubblici permanenti di pronto soccorso e in cui si svolgono attività con rischi di scoppio, asfissia, infezioni e avvelenamento;
- ☐ nei luoghi di lavoro (in cui siano occupati più di cinquanta dipendenti) nei quali si svolgono attività soggette all'obbligo delle visite mediche preventive periodiche;
- ☐ quando a giudizio degli Organi Ufficiali di Controllo ricorrano particolari condizioni di rischio.

7.2 PRONTO SOCCORSO - ANTINCENDIO - EMERGENZA

Di seguito è indicata la organizzazione prevista per il servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori (punto 2.1.2 lett h) di Allegato XV DLgs 81/08), anche nel caso in cui il servizio di gestione delle emergenze è di tipo comune, nonché organizzato dal committente o dal responsabile dei lavori (art. 104 comma 4 DLgs 81/08):

Servizi	Responsabile Nominativo/Impresa	Mezzi e attrezzature	Procedura organizzativa di gestione emergenza
Pronto soccorso		Cassette di primo soccorso	Da tenere in baracca nel campo base/area operativa o sul mezzo
Antincendio		Estintore a polvere	Da tenere sul mezzo, in prossimità dell'area operativa durante operazioni con rischio incendio (saldature)
Evacuazione dei lavoratori			



I datori di lavoro delle imprese esecutrici di dette lavorazioni dovranno produrre la valutazione del rischio incendio. All'esito della valutazione dei rischi d'incendio e sulla base del piano di emergenza, qualora previsto, ciascun datore di lavoro dovrà designare uno o più lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi, lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori in caso di pericolo grave e immediato, di salvataggio, di pronto soccorso e comunque, gestione delle emergenze ai sensi dell' art. 6 e 7 del DM 10/3/98 e del DLgs 81/08 art.18 c.1 lett.b).

Il Documento Valutazione dei rischi di incendio dovrà essere portato a conoscenza di tutto il personale presente in cantiere.

I lavoratori "incaricati" dovranno essere adeguatamente formati, con formazione comprovata da idoneo attestato di frequenza a corso il cui programma sia conforme ai contenuti previsti dalla legge.

In relazione a quanto emerge dal Documento di Valutazione dei Rischi ai sensi dell'art. 17 del D.Lgs. 81/08 delle singole imprese esecutrici e dai rispettivi Piani Operativi di sicurezza, è stata elaborata una specifica Valutazione dei rischi di incendio conformemente al DM 10/3/98 per alcune attività e zone di lavoro del cantiere.

I provvedimenti da adottare sono di seguito sinteticamente riportati :

LAVORAZIONI A RISCHIO DI INCENDIO	MISURE DI PREVENZIONE	Rif. Allegati
Posa guaina con utilizzo di bombole di gas infiammabile. (Lavorazione a caldo)	Il deposito di tali materiali dovrà coinvolgere il quantitativo strettamente necessario per le lavorazioni pianificate nell'immediato	
	Evitare la compresenza di fonti di innesco nelle vicinanze delle attrezzature impiegate per la posa della guaina bituminosa.	
	Sfalsare temporalmente o spazialmente le operazioni di posa della guaina in presenza di sostanze infiammabili e le operazioni di saldatura.	
	MISURE DI EMERGENZA	Rif. Allegati
	Estintore in prossimità dell'area di lavoro	

In funzione della presenza di materiali, attrezzature o lavorazioni a rischio di incendio il cantiere sarà comunque dotato di un congruo numero di estintori di idonea categoria, dislocati nei punti ritenuti a



rischio. La presenza degli estintori - dei quali di seguito si indicano le caratteristiche - sarà segnalata con apposita cartellonistica come indicato nel paragrafo "Segnaletica di sicurezza".

Presidi antincendio					
Tipologia	Peso (Kg)	Classe (A,B,C)	Capacità estinguente	N.	Ubicazione
Estintore portatile a polvere	6	34 A 233 BC		1	In prossimità area operativa
Estintore carrellato a polvere					
Estintore portatile a CO ₂					
Estintore carrellato a CO ₂					
Estintore portatile a schiuma					
Omologazione DM 7/1/05; cartellonistica conforme al Titolo V del D.Lgs. 81/08; manutenzione: UNI 9994/92; sorveglianza e controllo semestrale DITTA _____ di _____					
Contenitori con sabbia					
Coperta ignifuga					
Altro					

Presidi di pronto soccorso			
Tipologia	Responsabile custodia e controllo	N.	Ubicazione
Pacchetto di medicazione			
Cassetta di pronto soccorso		1	In ogni zona di accantieramento (campo base ed aree operative)
Infermeria			
Camera di medicazione			
mezzi di comunicazione idonei ad attivare rapidamente il sistema di emergenza del Servizio Sanitario Nazionale			
telefonini			
Contenuto minimo presidi allegati 1 e 2 del DM 15/07/03; cartellonistica conforme al Titolo V del D.Lgs. 81/08.			



Ulteriori indicazioni particolari saranno contenute nei "Piani di emergenza". Di seguito sono riportate le procedure per la gestione delle emergenze di carattere generale da integrare in funzione di specifiche condizioni di rischio individuate in cantiere.

Nominativi dei lavoratori addetti alla prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione emergenze e pronto soccorso presenti in cantiere (da aggiornare a cura del CSE)			
Prevenzione incendi, antincendio, emergenza		Pronto soccorso	

PROCEDURE PER LA GESTIONE DELLE EMERGENZE	
<p>Procedure impartite a tutti i lavoratori</p> <p>In situazione di emergenza (incendio, infortunio, malore) l'operaio dovrà:</p> <ul style="list-style-type: none"> Intervenire sulle cause che l'hanno prodotto in modo che non si aggravi il danno e/o non coinvolga altre persone e comunque proteggere se stesso; chiamare l'addetto all'emergenza che si attiverà la chiamata ai soccorsi esterni solo in assenza dell'addetto all'emergenza l'operaio potrà direttamente attivare la procedura sotto elencata.	
<p style="text-align: center;">CHIAMATA SOCCORSI ESTERNI</p> <p><u>In caso d'incendio</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Chiamare i vigili del fuoco telefonando al 115. Rispondere con calma alle domande dell'operatore dei vigili del fuoco che richiederà:<ul style="list-style-type: none">o indirizzo e telefono del cantiere;o informazioni sull'incendioo informazioni sulle persone coinvolte e il loro stato. Non interrompere la comunicazione finché non lo decide l'operatore. Attendere i soccorsi esterni al di fuori del cantiere. <p><u>Infortuni o malori</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Chiamare il SOCCORSO PUBBLICO componendo il numero telefonico 118. Rispondere con calma alle domande dell'operatore che richiederà:<ul style="list-style-type: none">o cognome e nome;o indirizzo, n. telefonico ed eventuale percorso per arrivarci;o informazioni sul tipo di incidente e descrizione sintetica della situazioneo informazioni sulle persone coinvolte e il loro stato Conclusa la telefonata, lasciare libero il telefono: potrebbe essere necessario richiamarvi. Attendere i soccorsi esterni al di fuori del cantiere. <p>Regole di comportamento:</p>	



- | Seguire i consigli dell'operatore della Centrale Operativa 118.
- | Osservare bene quanto sta accadendo per poterlo riferire.
- | Prestare attenzione ad eventuali fonti di pericolo (rischio di incendio etc.).
- | Incoraggiare e assicurare il paziente.
- | Inviare, se del caso, una persona ad attendere l'ambulanza in un luogo facilmente individuabile.
- | Assicurarsi che il percorso per l'accesso della lettiga sia libero da ostacoli.

Procedure impartite agli addetti al primo soccorso

1. Approccio all'infortunato
2. Proteggere se stessi
3. Proteggere l'infortunato
4. Procedure di attivazione del soccorso esterno

Affiggere la scheda in prossimità dei telefoni fissi o dei presidi di primo soccorso

7.3 NUMERI TELEFONICI DI EMERGENZA

Numeri telefonici di emergenza	
Pronto intervento sanitario	118
Vigili del Fuoco	115
Carabinieri	112
Pronto intervento Polizia	113
Vigili urbani	
Municipio	800.014669
Ospedale e pronto soccorso più vicino <i>come raggiungerlo</i>	OSPEDALE SAN CAMILLO DI COMACCHIO Procedi in direzione nordovest da Str. Foce verso Strada Pola Prendi Via Trepponti/SP1b in direzione di Via Marconi a Comacchio Continua su Via Marconi in direzione di Via Raimondo Felletti/SP30 Svolta a sinistra e prendi Via Raimondo Felletti/SP30 Guida fino all'Ospedale Pubblico S. Camillo
Segnalazione GUASTI	
Pronto ENEL	800 900 109
ACQUA	
Soccorso Stradale ACI	803 116
<i>Affiggere la scheda in prossimità dei telefoni fissi o dei servizi</i>	



7.4 UTILIZZO E MANUTENZIONE DI MACCHINE, IMPIANTI E ATTREZZATURE DI CANTIERE

Tutte le macchine, gli impianti e le attrezzature di lavoro utilizzate in cantiere dovranno essere conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto vigenti (art. 70 DLgs 81/08). In assenza di queste disposizioni la conformità dovrà essere riferita all'Allegato V del DLgs 81/08.

Le imprese nonché i noleggiatori o concessionari in uso, anche gratuito, presenti in cantiere dovranno **documentare prima dell'avvio in cantiere dei lavori la conformità normativa e lo stato manutentivo di macchine ed attrezzature con gli ultimi interventi di manutenzione eseguiti**; inoltre comunicheranno le procedure da adottare in caso di imprevisti malfunzionamenti. In particolare dovranno dichiarare:

- ☐ il rispetto delle prescrizioni DPR 459/96 per macchine e attrezzature con marcatura CE
- ☐ il rispetto delle prescrizioni sull'uso delle attrezzature di lavoro e i relativi requisiti di sicurezza del Titolo III e Allegati V, VI e VII D.Lgs. 81/08
- ☐ il funzionamento e l'efficienza dei dispositivi di sicurezza e di protezione previsti.
- ☐ Il Coordinatore in fase esecutiva provvederà a controllare e validare tali dichiarazioni chiedendone integrazione, se necessario, e allegandole al Piano di Sicurezza. In particolare (art. 71 c.8 DLgs 81/08) verificherà, anche tenendo conto delle condizioni climatiche, di utilizzo o installazione suscettibili di dare origine a situazioni pericolose :
 - o La pianificazione delle attività manutentive e di riparazione;
 - o La conservazione di libretti d'uso e manutenzione;
 - o La tenuta e l'aggiornamento del registro di controllo delle attrezzature quando previsto (Allegato VII e successivi aggiornamenti ed integrazioni); l'esito dei controlli periodici o straordinari degli ultimi 3 anni;
 - o Aggiornamento delle misure di prevenzione in relazione all'evoluzione della tecnica e ai requisiti minimi di sicurezza;
 - o L'addestramento dei lavoratori incaricati all'utilizzo delle attrezzature e l'avvenuta formazione adeguata e specifica;
 - o La specifica qualifica dei lavoratori incaricati di riparazione, di trasformazione o manutenzione delle attrezzature;
 - o

ATTREZZATURE E MACCHINE	IMPRESA <i>Eventuale riferimento al POS</i>	CONFORMITÀ A PRESCRIZIONI E NORME EFFICIENZA SICUREZZE E PROTEZIONI	
		Dichiarazione	Verifiche
Mezzi di sollevamento: argani, paranchi, gru, autogrù, ...			Fornire ultima revisione
MONTACARICHI			
Macchine operatrici: pale, escavatori, martelli demolitori, motozappe, ...			Fornire ultima revisione
MARTELLI DEMOLITORI		Fornire	



		dichiarazione CE	
<i>Macchine e mezzi : autocarri e camion ribaltabili, autobetoniere, ...</i>			
<i>Recipienti in pressione ; motocompressori, autoclavi, bombole gas, ...</i>			
Gruppi elettrogeni, elettropompe, ...		Fornire dichiarazione CE	
<i>Macchine da taglio : Seghe circolari e da banco, tagliamattoni, ...</i>			
<i>Macchine impastatrici : betoniere, molazze, ...</i>			
<i>Attrezzi portatili quali flex, sparachiodi, trapani, ...</i>			

Tutte le macchine e gli attrezzi di lavoro comunque alimentati (escluso gli utensili a mano) utilizzati in cantiere dovranno essere muniti di libretto rilasciato dall'Ente competente da cui risulterà :

- ☐ l'avvenuta omologazione a seguito di prova ufficiale;
- ☐ tutte le istruzioni per le eventuali manutenzioni di carattere ordinario e straordinario (libretto rilasciato dalla Casa Costruttrice).

I comandi di messa in moto delle macchine saranno collocati in modo da evitare avviamenti accidentali od essere provvisti di dispositivi idonei a conseguire lo stesso scopo.

Sarà vietato compiere su organi in movimento qualsiasi operazione di riparazione o registrazione.



Qualora sia necessario eseguire tali operazioni durante il moto, si adotteranno adeguate cautele a difesa del lavoratore. Di tale divieto saranno essere resi edotti i lavoratori mediante avvisi chiaramente visibili.

Le operazioni di manutenzione specifica, con particolare riguardo alle misure di sicurezza saranno eseguite da personale tecnico specializzato. Tali interventi dovranno essere opportunamente documentati.

Prima di consentire al lavoratore l'uso di una qualsiasi macchina di cantiere il preposto dovrà accertare che l'operatore o il conduttore incaricato – adeguatamente formato, addestrato e in possesso di Patente e dotato degli opportuni DPI - conosca:

- ☐ le principali caratteristiche della macchina (dimensioni, peso a vuoto, capacità prestazionale, ecc.)
 - ☐ le pendenze massime longitudinali e trasversali su cui la macchina può stazionare od operare senza pericolo
 - ☐ il posizionamento, il funzionamento degli organi di comando e il significato dei dispositivi di segnalazione di sicurezza
 - ☐ la presenza di altri lavoratori che nelle immediate vicinanze attendono ad altre lavorazioni
 - ☐ la presenza di canalizzazioni, cavi sotterranei o aerei
- e che adotti ogni misura atta a svolgere l'attività in sicurezza .

7.5 RISCHIO RUMORE IN CANTIERE

Le imprese presenti in cantiere dovranno essere in possesso del “Documento di Valutazione del Rischio Rumore” secondo quanto previsto dal D.Lgs. 81/08 (art. 17 e Capo II del Titolo VIII , già introdotto dal D.Lgs. 195/06). Tale documento potrà anche essere presente presso la sede dell'impresa ed essere consegnato al Coordinatore in fase esecutiva, se necessario o richiesto.

Come stabilito nel D.Lgs 81/08 all'articolo 103, l'emissione sonora di attrezzature di lavoro, macchine e impianti (e quindi l'esposizione quotidiana personale dei lavoratori al rischio rumore) può essere stimata in fase preventiva facendo riferimento ai livelli di rumore standard (e a tempi di esposizione) individuati da studi e misurazioni la cui validità è riconosciuta dalla Commissione consultiva permanente di cui all'articolo 6, riportando la fonte documentale cui si è fatto riferimento.

Nel presente Piano i dati per gruppo omogeneo sono tratti dalla Banca Dati allegata al volume: “Ricerca sulla valutazione del rischio derivante dall'esposizione a rumore durante il lavoro nelle attività edili” realizzata dal Comitato Paritetico Territoriale Prevenzione Infortuni di Torino e Provincia, nell'edizione 2000, attualmente in fase di ulteriore revisione.

La valutazione del rumore di seguito riportata nel presente piano dovrà essere attentamente valutata dalle imprese e dai lavoratori autonomi e quindi adottata, in applicazione del DLgs 81/08.

Nel caso le imprese ritengano di dover modificare o integrare la valutazione del Coordinatore eseguita in fase preventiva, potranno presentare le variazioni o integrazioni nei loro Piani Operativi. Infatti al punto 3.2.1 di Allegato XV DLgs 81/08 prevede che il Piano Operativo, “redatto a cura di ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici, ai sensi dell'articolo 17 del dello stesso decreto, in riferimento al singolo cantiere interessato”, contenga determinati elementi tra cui **“l'esito del rapporto di valutazione del rumore”** e **“l'individuazione delle misure preventive e protettive, integrative rispetto a quelle contenute nel PSC quando previsto, adottate in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni in cantiere”**.

Si riportano quindi gli esiti della valutazione del rischio rumore effettuata con riferimento alle lavorazioni e alle mansioni presenti in cantiere:

ESITI DELLA VALUTAZIONE DEL RUMORE

riferiti alle lavorazioni del cantiere



Esposizione al rumore (*)		Valore Inferiore di Azione Non superato O<80 dB(A) o =>135dB(C)picc o	Oltre Valore Inferiore di Azione O=>80 dB(A) o =>135dB(C)picc o	Oltre Valore Superiore di Azione O=>85 dB(A) o =>137dB(C)picc o	Valore Limite Superato O=>87 dB(A) o =>140dB(C)picc o
Livelli di esposizione (art.188 DLgs 81/08)		giornaliera (giornata lavorativa nominale di 8 ore) settimanale (settimana nominale di 5 giornate lavorative di 8 ore)			
Fase e Lavorazione					
Settore / Servizio (*)					
Mansione/Gruppo Omogeneo (*)	Scheda N. (*)				
Fase e Lavorazione					
Settore / Servizio					
Mansione/Gruppo Omogeneo	Scheda N.				
In tutte le altre fasi lavorative dell'azienda		Le fasi lavorative svolte dagli addetti prevedono generalmente attività nei luoghi di lavoro con livelli di pressione sonora più bassi dei valori inferiori di azione stabiliti dal DLgs 81/08, tenendo conto non solo del livello d'esposizione ma anche del tipo e della durata, incluso il rumore impulsivo; in quanto: manifesta assenza di sorgenti rumorose; misurazioni anche estemporanee; confronto con situazioni analoghe; dati di letteratura; dati dei costruttori riferiti a condizioni paragonabili a quelle in campo; Inoltre (art. 190) assenza di : vibrazioni; utilizzo di sostanze ototossiche; forti segnali di allarme; lavoratori sensibili al rumore quali minori o donne in gravidanza;			
(*) I valori delle esposizioni dei lavoratori al rischio rumore contenute nella presente tabella e le schede si riferiscono al Documento di Valutazione del Rischio rumore Allegato					

Fatto salvo il divieto al superamento dei valori limite di esposizione, per attività che comportano un'elevata fluttuazione dei livelli di esposizione personale dei lavoratori, il datore di lavoro può



attribuire a detti lavoratori un'esposizione al rumore al di sopra dei valori superiori di azione, garantendo loro le misure di prevenzione e protezione conseguenti e in particolare:

- a) la disponibilità dei dispositivi di protezione individuale dell'udito;
- b) l'informazione e la formazione;
- c) il controllo sanitario. In questo caso la misurazione associata alla valutazione si limita a determinare il livello di rumore prodotto dalle attrezzature nei posti operatore ai fini dell'identificazione delle misure di prevenzione e protezione e per formulare il programma delle misure tecniche e organizzative di cui all'articolo 192, comma 2 DLgs 81/08.

Per tali attività in genere frequenti nei cantieri edili, il datore di lavoro, sul documento di valutazione di cui all'articolo 28 DLgs 81/08, a fianco dei nominativi dei lavoratori così classificati, va riportato il riferimento al articolo 191 "Valutazione di attività a livello di esposizione molto variabile".

Ferma restando l'adozione delle misure generali di tutela di cui al DLgs 81/08 art. 15, e delle disposizioni dell'art. 192 comma 1 dello stesso decreto, relative all'eliminazione dei rischi alla fonte o alla loro riduzione al minimo e "in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione", è necessario adottare specifiche procedure e particolari ulteriori misure preventive e protettive, come di seguito specificato:

MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	
<i>D.Lgs. 81/08 artt. 15, 181, 182, 185, 192, 193, 194, 195 e 196.</i>	
Metodi e procedure adottate	Le lavorazioni riguardanti i processi lavorativi individuati in cantiere, devono essere eseguite in conformità alle: <ul style="list-style-type: none">o indicazioni e istruzioni d'uso fornite dai Produttori o Fornitori delle attrezzature e loro componenti;o istruzioni fornite ai lavoratori in sede di Formazione Tecnico/Professionale;o istruzioni fornite dai Piani di Manutenzione;o eventuali indicazioni o istruzioni operative specifiche dei dirigenti/preposti (ove necessario);o
Misure tecniche, organizzative e procedurali.	Ai fini di evitare ogni possibile esposizione dei lavoratori ad agenti fisici (eliminando i rischi alla fonte o riducendoli al minimo) ed in particolare in caso di superamento dei valori d'azione (art. 192 commi 1 e 2) sono attuate le seguenti misure: <ul style="list-style-type: none">o adozione di metodi di lavoro e misure tecniche che consentano di ridurre al minimo l'esposizione al rumore quali una diversa organizzazione delle attività lavorative con potenziale esposizione a sorgenti di rischio, anche mediante di dispositivi collettivi di schermatura fonoassorbente o sistemi di smorzamento, ove applicabili e tenuto conto delle specificità delle lavorazioni (a cura di Dirigenti/Preposti) (art. 192 comma 1 lettere a) e));o sono limitati al minimo i lavoratori potenzialmente esposti e i relativi tempi di esposizione, organizzando orari di lavoro appropriati con adeguati periodi di riposo o adottando tecniche di turnazione dei lavoratori su altre attività, compatibilmente con le necessità lavorative proprie dei servizi (a cura di Dirigenti/Preposti) (art. 192 comma 1 lettere g));o pianificazione della manutenzione periodica delle attrezzature di lavoro con lo scopo di mantenerne l'efficienza, in funzione dell'utilizzo; programmi di manutenzione anche per sistemi e impianti del luogo di lavoro (a cura del Datore di Lavoro/Dirigenti e Preposti) (art. 192 comma 1 lettere f));o scelta di attrezzature di lavoro adeguate al lavoro da svolgere, conformi al Titolo III DLgs 81/08, che emettano il minor rumore



	<p>possibile (a cura di Dirigenti/Preposti) (art. 192 comma 1 lettere b));</p> <ul style="list-style-type: none">o in fase di programmazione degli acquisti o nella progettazione dei posti di lavoro, è privilegiata la scelta di attrezzature e macchine a basso livello di rumorosità (esposizione sotto il valori di azione e comunque inferiore ai valori limite) e rispondenti a criteri generali di ergonomia, sicurezza e salute dei lavoratori, anche con l'utilizzo di Banche Dati di riferimento, al fine di ridurre l'esposizione per i lavoratori, compatibilmente con le necessità lavorative proprie dei servizi (a cura di Dirigenti/Preposti) (art. 192 comma 1 lettere b) c) f));o vengono esaminati costantemente i processi produttivi al fine di aggiornare la presente valutazione rispetto ad altre situazioni attualmente non previste (a cura del Responsabile del Servizio in collaborazione con il SPP);o adeguata informazione sul rischio da esposizione a rumore e formazione specifica sulle corrette procedure di lavoro e sull'uso corretto delle attrezzature ai fini della prevenzione e risoluzione del rischio; (art. 192 comma 1 lettere d));o scelta di idonei DPI dell'udito (cuffie, archetti, inserti con adeguate caratteristiche di attenuazione, conformi al Capo II del Titolo III del DLgs 81/08) che consentano di eliminare il rischio per l'udito o di ridurlo al minimo, previa consultazione dei lavoratori o dei loro rappresentanti, e verifica dell'efficacia dei DPI; (a cura del Datore di Lavoro/Dirigenti) (art. 193 comma 1 lettere c) e d));o fornitura ai lavoratori di idonei DPI qualora i rischi derivanti dal rumore non possono essere evitati con le misure di prevenzione e protezione; nei casi di esposizioni pari o superiori ai valori superiori di azione, il Datore di Lavoro fa tutto il possibile per assicurare che vengano indossati; (a cura del Datore di Lavoro/Dirigenti e Preposti);o sostituzione delle attrezzature che producono elevati livelli di rumore con altri che espongono a minori livelli; tale misura è prioritaria qualora risulti il superamento del valore limite (a cura del Datore di Lavoro/Dirigenti).o effettuazione di controlli sanitari preventivi e periodici da parte del medico competente, con le modalità individuate nel protocollo di sorveglianza sanitaria;oo
Misure specifiche per attività che comportano livelli di esposizione al rumore dei lavoratori pari o maggiori del valore inferiore d'azione =>80 dB(A) o =>135dB(C) _{picco}	<p>DPI</p> <p>Il datore di lavoro, in ottemperanza all'art. 18 comma 1 lett.c) DLgs 81/08 (ossia tenendo conto, nell'affidare i compiti, delle capacità e delle condizioni dei lavoratori in rapporto alla loro salute e sicurezza), qualora i rischi derivanti dal rumore non possano essere evitati con altre misure di prevenzione e protezione, mette a disposizione dei lavoratori i dispositivi di protezione individuale dell'udito (art. 193 comma 1 lett.a)) conformi alle disposizioni del Capo II e Titolo III).</p>
	<p>INFORMAZIONE E FORMAZIONE</p> <p>Nell'ambito degli obblighi di cui agli articoli 36 e 37, il datore di lavoro ha provveduto all'informazione e formazione dei lavoratori in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento:</p> <ul style="list-style-type: none">a) alla natura di detti rischi;b) alle misure adottate in applicazione del Titolo VIII del DLgs 81/08 volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio rumore;c) all'entità e significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione di cui all'articolo 189 del DLgs 81/08;d) ai risultati delle valutazioni e misurazioni del rumore effettuate insieme a una spiegazione del loro significato e dei rischi potenziali;



	<p>e) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale dell'udito e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso;</p> <p>f) all'utilità e ai mezzi impiegati per individuare e segnalare sintomi di danni all'udito;</p> <p>g) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto ad una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa;</p> <p>h) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore.</p> <p>Ai sensi dell'art. 77 comma 5 del DLgs 81/08 è obbligatorio addestramento all'uso dei DPI per l'udito.</p>
	<p>SORVEGLIANZA SANITARIA</p> <p>I lavoratori che ne fanno richiesta, o qualora il medico competente ne confermi l'opportunità, sono sottoposti a controllo sanitario (art. 196 comma 2 DLgs 81/08).</p>
	<p>MISURE SPECIFICHE</p> <p>Di seguito si riportano le ulteriori misure di prevenzione e protezione da adottare in cantiere:</p>
Misure specifiche per attività che comportano livelli di esposizione al rumore dei lavoratori pari o maggiori del valore superiore d'azione =>85 dB(A) o =>137dB(C) _{picco}	<p>Per i lavoratori esposti a livelli superiori a 85 dB(A) o 137 dB(C) si applicano gli obblighi dell'art. 192, comma 3: <i>"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 e' limitato, ove ciò sia tecnicamente possibile e giustificato dal rischio di esposizione."</i></p> <p>Tali obblighi intervengono sui luoghi di lavoro e quindi sulla base dei LAeq (e non dei LEX,8h) e dei L_{picco},C.</p> <p>Si possono verificare le seguenti situazioni-tipo:</p> <p>a) il superamento dei valori di rumorosità che impongono l'obbligo alla segnaletica si verifica solo in prossimità di macchine, non interessando altre posizioni di lavoro;</p> <p>b) il superamento dei valori di rumorosità che impongono l'obbligo alla segnaletica si verifica su aree estese, interessando altre postazioni di lavoro.</p> <p>Nel caso a) si può provvedere a segnalare, mediante l'uso della apposita cartellonistica, le sole macchine.</p> <p>Nel caso b) occorre segnalare all'ingresso dell'area, contestualmente perimetrando (ad es.: mediante il ricorso a segnaletica orizzontale, non confondibile con altra) e limitando l'accesso al solo personale strettamente necessario a scopi produttivi. L'impossibilità di procedere alla perimetrazione ed alla limitazione d'accesso sarà adeguatamente motivata.</p>
	<p>DPI</p> <p>Il datore di lavoro, in ottemperanza all'art. 18 comma 1 lett.c) DLgs 81/08 (ossia tenendo conto, nell'affidare i compiti, delle capacità e delle condizioni dei lavoratori in rapporto alla loro salute e sicurezza), qualora i rischi derivanti dal rumore non possano essere evitati con le misure di prevenzione e protezione, 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. (art. 193 comma 1 lett.b)) conformi alle disposizioni del Capo II e Titolo III.</p> <p>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 norme se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale od inferiore ai</p>



	livelli inferiori di azione (art. 193 comma 2).
	INFORMAZIONE E FORMAZIONE L'informazione e la formazione in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore devono essere svolte come già detto al precedente punto. Ai sensi dell'art. 43 comma 5 del DLgs 626/94 è obbligatorio l'addestramento all'uso dei DPI per l'udito.
	SORVEGLIANZA SANITARIA Il datore di lavoro sottopone i lavoratori a sorveglianza sanitaria. La sorveglianza viene effettuata periodicamente, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente, con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza di lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.
	MISURE SPECIFICHE Di seguito si riportano le ulteriori misure di prevenzione e protezione da adottare in cantiere:
Misure specifiche per attività che comportano livelli di esposizione al rumore dei lavoratori pari o maggiori del valore limite =>87 dB(A) o =>140dB(C) _{picco}	Il valore limite di 87 dB(A) e p _{peak} = 140 dB(C) non deve mai essere superato, tenuto conto dell'attenuazione dei DPI per l'udito. Se nonostante l'adozione delle misure di prevenzione e protezione, si individuano esposizioni superiori a detti valori, il datore di lavoro (art.194 DLgs 81/08): a) adotta misure immediate per riportare l'esposizione al di sotto dei valori limite di esposizione; b) individua le cause dell'esposizione eccessiva; c) modifica le misure di protezione e di prevenzione per evitare che la situazione si ripeta.
	MISURE SPECIFICHE Di seguito si riportano le ulteriori misure di prevenzione e protezione da adottare in cantiere:

7.6 UTILIZZO DI MATERIALI E SOSTANZE

Si riporta una lista indicativa delle tipologie di sostanze di cui si prevede l'utilizzo oltre alla presenza della relativa scheda di sicurezza del produttore o fornitore o distributore:

SOSTANZA O PRODOTTO	Utilizzo	Scheda sicurezza
Additivi per calcestruzzi e malte		
Acceleranti e riduttori dell'acqua d'impasto		
Additivo a base di resina		
Aeranti		



Additivo impermeabilizzante		
Plasticizzante per calcestruzzo		
Ritardante		
Adesivi per pareti e soffitti		
Adesivo a contatto a base di acqua		
Adesivo generico per uso all'interno e all'esterno		
Adesivo per pannelli isolanti		
Colla per carta da parati		
Colla per piastrelle in ceramica		
Gomma a spirito		
Adesivi per pavimenti		
Adesivo a contatto		
Adesivo per blocchetti di legno		
Adesivo per lastre d'asfalto		
Adesivo vinilico		
Colla per piastrelle in ceramica		
Gomma a spirito o adesivo linoleico		
Pasta lignea		
Adesivi per calcestruzzi e malte		
Acceleranti		
Antivegetativi		
Paraquat		
Detergenti per muratura e pietra		
Pulitore generico		
Pulitore per arenaria, granito e scisti argillose		
Pulitore per asfalto, bitume, olii, grasso e nafta		
Pulitore per pietra calcarea		
Sverniciante		
Trattamento antialghe e antimuffa		
Disincrostante		
Sverniciante		
Pulitore di macchie di ruggine		



Intonaci		
Intonaco a base di polifenolo		
Intonaco a base di resina di estere acrilico		
Intonaco a base di resina poliestere		
Intonaco a base di resina poliuretanica		
Intonaco a base di resorcinolo		
Intonaco a base di silicati (processo a due stadi)		
Intonaco a base di silicati, processo unico con etilacetato		
Intonaco a base di silicati, processo unico senza etilacetato		
Isolanti		
Schiuma isolante applicata in situ		
Solventi		
Acetato di etile		
Acetone		
Alcoli metilati		
Cellosolve		
Diclorometano		
Diluenti a base di nafta		
MEK		
Olio di paraffina		
Sostituti dell'essenza di trementina		
Tetraidrofurano		
Tricloroetano		
Tricloroetilene		
Xilolo		
Trattamenti delle casseforme		
Agenti disarmanti chimici		
Pitture per casseforme		
Ritardanti superficiali		
Olio disarmante		
Trattamenti protettivi e decorativi		
Impermeabilizzanti superficiali		



Stabilizzanti		
Trattamento antimuffa (lavaggio tossico)		
Trattamenti protettivi per calcestruzzi e murature		
Trattamenti protettivi e decorativi per legno		
Mani di finitura		
Conservanti		
Conservante antifiama		
Pitture per mani di finitura e di fondo		
Prodotti svernicianti		
Vernice per esterno		
Vernice per interni ed esterni		
Mordenti		
Primer		
Primer turapori		
Trattamento protettivo/decorativo dei metalli		
Mani di finitura		
Primer		
Mani di fondo		
Pitture antiruggine		
Trattamento/finitura pavimenti		
Composti spiananti		
Induritori e trattamenti antipolvere		
Materiali per strati di fondo e mastici per giunti		
Membrane impermeabilizzanti		
Sgrassanti		
Turapori		
Vernici a finire		
Turapori elastomerici		
Caucciù/bitume per colata a caldo		
Polisolfuro		
Polisolfuro in solvente		
Poliuretano		



Poliuretano in solvente		
Silicone		
Siliconi con acido acetico		
Turapori non elastomerici		
Turapori acrilico		
Caucciù sintetico butadinico oleoresinoso		
Caucciù/bitume per lavorazioni a freddo		

L'impresa esecutrice fornirà, in fase esecutiva, prima del loro impiego, **l'elenco dei prodotti** che intende utilizzare **unitamente alle schede di sicurezza** fornite dal produttore.

Il contenuto informativo minimo di tali schede é di seguito riportato.

Tali schede saranno andranno ad integrare il presente Piano di Sicurezza e saranno oggetto di valutazione del coordinatore.

7.6.1 SCHEDE DI SICUREZZA

Si riporta contenuto informativo minimo delle schede di sicurezza.

1. Identificazione del prodotto e della società produttrice
NOME COMMERCIALE:
CODICE COMMERCIALE:
TIPO DI IMPIEGO:
FORNITORE:
NUMERO TELEFONICO DI CHIAMATA URGENTE DELLA SOCIETÀ O DI UN ORGANISMO UFFICIALE DI CONSULTAZIONE:
2. Composizione informazione sugli ingredienti
SOSTANZE CONTENUTE PERICOLOSE PER LA SALUTE AI SENSI DELLA DIRETTIVA 67/548/CEE E SUCCESSIVI ADEGUAMENTI O PER LE QUALI ESISTONO LIMITI DI ESPOSIZIONE RICONOSCIUTI:
SIMBOLI:
FRASI R:
3. Identificazione dei pericoli
4. Misure di primo soccorso
CONTATTO CON LA PELLE:
CONTATTO CON GLI OCCHI:
INGESTIONE:
INALAZIONE:
5. Misure antincendio
ESTINTORI RACCOMANDATI:
ESTINTORI VIETATI:
RISCHI DI COMBUSTIONE:
MEZZI DI PROTEZIONE:
6. Misure in caso di fuoriuscita accidentale
PRECAUZIONI INDIVIDUALI:
PRECAUZIONI AMBIENTALI:
METODI DI PULIZIA:
7. Manipolazione e stoccaggio



PRECAUZIONE MANIPOLAZIONE:
CONDIZIONI DI STOCCAGGIO:
INDICAZIONE PER I LOCALI:
8. Controllo dell'esposizione/protezione individuale
MISURE PRECAUZIONALI:
PROTEZIONE RESPIRATORIA:
PROTEZIONE DELLE MANI:
PROTEZIONE DEGLI OCCHI:
PROTEZIONE DELLA PELLE:
LIMITI DI ESPOSIZIONE DELLE SOSTANZE CONTENUTE:
9. Proprietà fisiche e chimiche
ASPETTI E COLORE:
ODORE:
PUNTO DI INFIAMMABILITÀ:
10. Stabilità e reattività
CONDIZIONI DA EVITARE:
SOSTANZE DA EVITARE:
PERICOLI DA DECOMPOSIZIONE:
11. Informazioni tossicologiche
12. Informazioni ecologiche
13. Considerazioni sullo smaltimento
14. Informazioni sul trasporto
15. Informazioni sulla regolamentazione
16. Altre informazioni

7.7 MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

Nel cantiere oggetto del presente Piano la movimentazione dei carichi avverrà privilegiando l'utilizzo di idonei mezzi meccanici di sollevamento. Ciascun datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie e ricorre ai mezzi appropriati, in particolare attrezzature meccaniche, per evitare la necessità di una movimentazione manuale dei carichi da parte dei lavoratori.

Qualora non sia possibile evitare la movimentazione manuale dei carichi ad opera dei lavoratori, ciascun datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie, ricorre ai mezzi appropriati e fornisce ai lavoratori stessi i mezzi adeguati, allo scopo di ridurre il rischio che comporta la movimentazione manuale di detti carichi, tenendo conto degli elementi di riferimento e dei fattori individuali di rischio di cui al Titolo VI ed Allegato XXXIII del DLgs 81/08.

L'individuazione delle misure preventive e protettive adottate dovranno essere riportate nel Piano Operativo di ciascuna impresa (Allegato XV punto 3.2.1 lett.g) DLgs 81/08) in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni in cantiere, unitamente ai nominativi dei lavoratori sottoposti alla sorveglianza sanitaria di cui all'art. 41 DLgs 81/08, sulla base della valutazione del rischio e dei fattori individuali di rischio, e all'addestramento e formazione ricevuta.

Di seguito sono individuate specifiche misure organizzative per il cantiere di cui al presente Piano che potranno essere anche integrate dal Coordinatore in fase esecutiva :

LAVORAZIONI	Disposizioni organizzative specifiche
-------------	---------------------------------------



descrizione	relative a

Gli operatori impegnati nella movimentazione manuale dei carichi dovranno essere adeguatamente informati, formati ed addestrati da ciascun datore di lavoro in relazione alle specifiche attività svolte. Per la prevenzione del rischio di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari, connesse alle attività lavorative di movimentazione manuale dei carichi, ciascun datore di lavoro dovrà tenere conto, in modo integrato, il complesso degli elementi di riferimento e dei fattori individuali di rischio riportati in Allegato XXXIII del DLgs 81/08 e quindi:

- a) fornire ai lavoratori le informazioni adeguate relativamente al peso ed alle altre caratteristiche del carico movimentato;
- b) assicurare ad essi la formazione adeguata in relazione ai rischi lavorativi ed alle modalità di corretta esecuzione delle attività.
- c) fornire ai lavoratori l'addestramento adeguato in merito alle corrette manovre e procedure da adottare nella movimentazione manuale dei carichi.

7.8 SORVEGLIANZA SANITARIA

A seguito della individuazione e valutazione di tutti i rischi (art. 17 c1 lett.a DLgs 81/08)) con la conseguente elaborazione del documento di valutazione (art. 28 DLgs 81/08) è necessario **accertare che il Datore di Lavoro abbia attivato la Sorveglianza Sanitaria con l'ausilio del Medico Competente** (art. 41 DLgs 81/08) che deve riguardare ciascun lavoratore, sia sulla base di specifiche esposizioni legate alle lavorazioni svolte sia, in altri casi, in funzione del tempo di esposizione al pericolo specifico. A tal fine indicazioni a riguardo dovranno essere riportate nei Piani Operativi delle imprese presenti in cantiere.

La sorveglianza sanitaria comprende visite mediche preventive, periodiche (di norma una volta l'anno salvo diversa indicazioni normative o del medico competente), richieste dal lavoratore o ancora in occasione di cambio mansione ed alla cessazione del rapporto di lavoro; esse dovranno essere effettuate nel rispetto di quanto stabilito dal DLgs 81/08 e dalla specifica normativa vigente.

L'Impresa esecutrice, anche per i lavoratori non soggetti a visita medica, è tenuta a certificare la avvenuta 'Vaccinazione antitetanica dei lavoratori.

Qualora il Medico competente non ritenga necessarie le 'Visite periodiche anche in relazione alle attività svolte in cantiere, tale circostanza dovrà essere comunicata al Coordinatore in fase esecutiva con specifica dichiarazione sottoscritta dallo stesso Medico competente. Di seguito si propone la dichiarazione che il Coordinatore in fase esecutiva dovrà richiedere alle imprese esecutrici e allegare al Piano di Sicurezza e Coordinamento.

SORVEGLIANZA SANITARIA DICHIARAZIONE MEDICO COMPETENTE	Rif. Verbali o Documenti
Il sottoscritto medico competente dell'impresa	
Ha predisposto per i lavoratori un adeguato programma di sorveglianza sanitario	
Ha eseguito le previste visite mediche	
Ha espresso i giudizi di idoneità alla mansione specifica di ciascun lavoratore	
Ha preso visione del presente PSC e del POS	
E pertanto	
È Non è stato necessario adeguare il programma di sorveglianza sanitaria, e	
i lavoratori dell'impresa che prestano la propria opera nel cantiere sono idonei alle mansioni alle quali verranno adibiti	

8 LAVORAZIONI

L'intervento sarà ripartito su due stagioni : autunno inverno 2021-2022 e autunno inverno 2022-2023.

Si considerano due vincoli che impongono specifiche SOSPENSIONI LAVORATIVE:

VINCOLO 1= rispetto stagione irrigua 15/03/-15/10

VINCOLO 2= rispetto periodo di nidificazione 15/03-15/07

Il vincolo 1 , più restrittivo in termini temporali, agirà sulle lavorazioni relative agli adeguamenti agli impianti di sollevamento (cabine) e sull'adeguamento degli adduttori.

Il vincolo 2, meno restrittivo, agirà parzialmente sulle lavorazioni all'esterno di posa delle nuove linee di distribuzione: durante il periodo di nidificazione sarà imposta una distanza "di tutela" dagli habitat, entro la quale non si potrà lavorare, pertanto i lavori inizieranno in periodo di NON nidificazione in prossimità degli habitat, per poi spostarsi lontano da essi nei periodi di nidificazione, in modo da poter garantire continuità all'esecuzione dei lavori.

8.1 LAVORAZIONI

1 RIPRISTINO CANALETTE DI ADDUZIONE		
1A	ALLESTIMENTO CANTIERE ED APPRESTAMENTO MEZZI ED ATTREZZATURE	
1B	RIMOZIONE GUAINA E PIASTRE DL FONDO E DALLE SPONDE E CONFERIMENTO IN DISCARICA	
1C	RIMOZIONE SEZIONE IN CLS E CONFERIMENTO IN DISCARICA	
1D	RISAGOMATURA SEZIONE ADDUTTORI	
1E	FORNITURA E POSA GUAINA BITUMINOSA	
1F	FORNITURA E POSA PIASTRE IN C.A.	
1G	SMOBILIZZO CANTIERE	

2 ADEGUAMENTO IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO		
2A	ALLESTIMENTO CANTIERE E MESSA FUORI TENSIONE	
2B	DEMOLIZIONI , RIMOZIONE POMPE ESISTENTI E SCAVI	
2C	CARPENTERIE METALLICHE	
2D	FORMAZIONE CUNICOLI E BASAMENTI	
2E	SOSTITUZIONE INFISSI	
2F	RIFACIMENTO COPERTURA e POSA LV	
2G	MONTAGGI MECCANICI	
2H	MONTAGGI ELETTRICI	
2I	OPERE CIVILI DI FINITURA	
2L	PROVE DI AVVIAMENTO E ALLACCIAMENTI	
2M	SMOBILIZZO CANTIERE	

3	RIMOZIONE DELLE ATTUALI CONDOTTE IN PRESSIONE IN CEMENTO AMIANTO - LINEE N. 1 E 6	
	2A	ALLESTIMENTO CANTIERE (AREA OP. 4 e UDP)
	2B	PULIZIA COMPLETA E NEBULIZZAZIONE TUBAZIONI
	2C	TAGLIO E RIMOZIONE TRATTI DI TUBAZIONE
	2D	CONFEZIONAMENTO, IMBALLAGGIO E SIGILLATURA TUBAZIONI RIMOSSE
	2E	DEPOSITO TEMPORANEO RIFIUTI E TRASPORTO IN DISCARICA AUTORIZZATA
	2F	SMOBILIZZO CANTIERE E PULIZIA AREA

IN QUESTO PRIMO STRALCIO DEI LAVORI , NELLE ALTRE LINEE DI DISTRIBUZIONE LA RIMOZIONE DELLE TUBAZIONI ESISTENTI IN C.AM. NON E' PREVISTA

4	POSIZIONAMENTO NUOVE CONDOTTE IN PRESSIONE INTERRATE IN PE-HD (per ognuno dei 10 comizi irrigui)	
	4A	ALLESTIMENTO CANTIERE ED APPRESTAMENTO MEZZI ED ATTREZZATURE
	4B	DRENAGGIO SUBORIZZONTALE
		Approntamento del cantiere
		Posa tubazione microfessurata rivestita con calza TNT
	4C	POSA CONDOTTE DI DISTRIBUZIONE IN PEAD
		Risoluzione eventuali interferenze, sfilamento tubazioni
		Saldatura tubazioni in PEAD a piè d'opera
		Esecuzione dello scavo e posa della condotta
		Rinfianco, ricoprimento e rinterro condotta
		Ripristino dei terreni
	4D	ESECUZIONE CAMERE DI SPINTA PER ATTRAVERSAMENTI STRADALI E FLUVIALI
		Approntamento del cantiere per la realizzazione delle palancole
		Infissione palancole
		Scavi
		Realizzazione platea di base e muro di contrasto
		Rinterro della camera di spinta e ripristino dell'area
	4E	ATTRAVERSAMENTO TIPO
		Accantieramento
		Infissione
	4F	REALIZZAZIONE GRUPPI DI CONSEGNA
		Scavi e realizzazione collare di innesto sulla condotta principale
		Realizzazione getto di fondazione e manufatto
		Posa apparecchiatura di consegna
	4G	REALIZZAZIONE POZZETTI DI SFIATO
		Scavi e realizzazione collare di innesto sulla condotta principale
		Realizzazione getto di fondazione e posa manufatto
		Posa apparecchiatura di sfiato
		Posa solette di copertura, chiusini e scalette di accesso
	4H	REALIZZAZIONE INTERCETTAZIONI DI LINEA E SCARICHI



		Scavi
		Realizzazione getto di fondazione e posa manufatto
		Posa apparecchiatura di intercettazione o scarico
		Posa solette di copertura, chiusini e scalette di accesso
	4I	OPERE DI FINITURA, SISTEMAZIONI ESTERNE
	4L	COLLAUDI E COLLEGAMENTO DELLA LINEA ALLA STAZIONE DI SOLLEVAMENTO
	4M	SMOBILIZZO CANTIERE

La prima TIPOLOGIA lavorativa è il RIPRISTINO CANALETTE DI ADDUZIONE.

1a. Allestimento cantiere ed apprestamento mezzi ed attrezzature.

In questa fase sono compresi l'allestimento del cantiere e dell'area di accantieramento: la baracca, la recinzione e l'apprestamento dei mezzi necessari per le lavorazioni.

1b. Rimozione guaina e piastre dal fondo e dalle sponde e conferimento in discarica.

1c. Rimozione sezione in calcestruzzo e conferimento in discarica.

Le fasi lavorative 1b e 1c sono da iniziare contestualmente, la rimozione delle piastre in c.a. del fondo, laddove presenti, e della sezione in c.a. avviene a mezzo di escavatore di potenza da 60 a 74 kW, con carico del materiale su camion di potenza da 60 a 110 kW per il trasporto in discarica.

1d. Risagomatura della sezione degli adduttori.

Questa lavorazione prevede la risagomatura delle sezioni degli adduttori secondo quanto riportato agli elaborati progettuali corrispondenti. Il terreno escavato può essere depositato a lato dell'adduttore e riutilizzato per il ringrosso arginale, ripristinando sia le quote dei cigli che la carrabilità degli stessi. Infine vengono ripristinati o creati ex novo (laddove nello stato attuale non siano presenti) i fossi di guardia latitanti ciascuna linea di adduzione, sempre seguendo le indicazioni degli elaborati progettuali e garantendo le adeguate quote e pendenze del fondo, necessarie per assicurarne un corretto svuotamento dalle acque. I cigli della sezione devono essere ben compattati, così pure il terreno lungo le scarpate che occorre abbiano una superficie liscia per la corretta posa della guaina, che avviene alla fase successiva.

1e. Fornitura e posa guaina bituminosa

1f. Fornitura e posa piastre in c.a.

Le lavorazioni 1e ed 1f sono da eseguirsi contestualmente: il materiale viene portato a fianco della sezione da realizzare: in primo luogo viene posata la guaina avendo cura di farla aderire bene alla sezione, pulita ed asciutta, rimuovendo eventuali corpi appuntiti sottostanti e fermandola al fondo con una piastra in c.a. ed ai cigli all'interno di una trincea in terra a mezzo di tondini uncinati da apporsi secondo quanto riportato agli elaborati progettuali. Per le guaine dovranno essere previste delle sormonte laterali di almeno 10 cm e di almeno 15 cm in testa, sempre **saldate a fiamma** per la realizzazione della continuità impermeabile del telo bituminoso.

1g. Smobilizzo cantiere

Fanno parte di quest'ultima fase l'espianto del cantiere e di tutto quanto in precedenza allestito per realizzare l'opera. Sono inoltre incluse tutte le lavorazioni necessarie per il ripristino dell'area di accantieramento e delle zone limitrofe interessate dal cantiere alle condizioni originarie.

Per l'esecuzione dell'opera si prevede di procedere secondo le Lavorazioni di seguito sinteticamente indicate.

**La seconda TIPOLOGIA lavorativa è l' ADEGUAMENTO DEGLI IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO.**

Inizierà nella prima stagione invernale, continuerà nella seconda.

Le principali lavorazioni saranno:

EDILI

- Carpenterie metalliche (cerchiature)
- Formazione cunicoli e basamenti
- sostituzione infissi
- rimozione pompe esistenti
- opere civili di finitura
- rifacimento copertura e posa LV

ELETTRICI

- montaggi elettrici
- allacciamenti

MECCANICI

- installazione nuove pompe
- prove di avviamento e allacciamenti

La terza TIPOLOGIA lavorativa è la RIMOZIONE DELLE CONDOTTE IN PRESSIONE IN CEMENTO – AMIANTO.

Tale fase è OGGETTO DEL PRESENTE STRALCIO DI LAVORI SOLO PER LE LINEE N.1 E 6, in quanto esse si sovrappongono alle nuove distribuzioni.

Dopo l'installazione delle strutture logistiche (UDP e zona stoccaggio provvisorio) , le principali lavorazioni saranno:

- pulizia completa e nebulizzazione tubazioni
- taglio e rimozione tratti di tubazione
- confezionamento, imballaggio e sigillatura tubazioni rimosse
- deposito temporaneo rifiuti e trasporto in discarica autorizzata

La quarta TIPOLOGIA lavorativa è il POSIZIONAMENTO NUOVE CONDOTTE IN PRESSIONE INTERRATE

Inizierà nella seconda metà di luglio, fino al 15 marzo dell'anno successivo, si prolungherà per entrambe stagioni.

Dopo l'installazione delle strutture logistiche, si procederà con:

- 1) Tracciamento e picchettamento asse condotte di linea e fascia di occupazione
- 2) Realizzazione drenaggio suborizzontale
- 3) Posa condotte di distribuzione in PEAD
 - a. Risoluzione eventuali interferenze, sfilamento tubazioni
 - b. Saldatura tubazioni in PEAD a piè d'opera



- c. Esecuzione dello scavo e posa della condotta
 - d. Rinfianco, ricoprimento e rinterro condotta
 - e. Ripristino dei terreni
- 4) Esecuzione camere di spinta per attraversamenti stradali e fluviali (n. 47 attraversamenti totali)
- a. Approntamento del cantiere per la realizzazione delle palancole
 - b. Infissione palancole
 - c. Scavi
 - d. Realizzazione platea di base e muro di contrasto
 - e. Rinterro della camera di spinta e Ripristino dell'area
- 5) Attraversamento in spingitubo Adduttore Pega Ovest Ramo Bosco DN400
- 6) Attraversamento in spingitubo Adduttore Pega Ovest e Strada Provinciale n.73 Arsa Pega Ramo B DN400
- 7) Attraversamento in spingitubo Adduttore Pega Ovest e Strada Provinciale n.73 Arsa Pega Ramo C DN350
- 8) Attraversamento in spingitubo Canale Folegatti Pega Ramo F DN400
- 9) Attraversamento in spingitubo Strada Provinciale n.73 Arsa Pega Ramo Bosco DN400
- 10) Realizzazione gruppi di consegna (n. 83)
- a. Scavi e realizzazione collare di innesto sulla condotta principale
 - b. Realizzazione getto di fondazione e manufatto
 - c. Posa apparecchiatura di consegna
- 11) Realizzazione pozzetti di sfiato (n. 24)
- a. Scavi e realizzazione collare di innesto sulla condotta principale
 - b. Realizzazione getto di fondazione e posa manufatto
 - c. Posa apparecchiatura di sfiato
 - d. Posa solette di copertura, chiusini e scalette di accesso
- 12) Realizzazione intercettazioni di linea e scarichi (n. 16)
- a. Scavi
 - b. Realizzazione getto di fondazione e posa manufatto
 - c. Posa apparecchiatura di intercettazione o scarico
 - d. Posa solette di copertura, chiusini e scalette di accesso
- 13) Opere di finitura, sistemazioni esterne
- 14) Collaudi e collegamento della linea alla stazione di sollevamento
- 15) Smobilizzo cantiere



attività
<i>Attività propedeutiche-Pulizia delle aree</i>
<i>Predisposizione recinzioni e segnaletica</i> <i>Installazione strutture logistiche (baracche)</i> <i>Realizzazione impianti di cantiere</i> <i>Movimentazione materiali e attrezzature</i> <i>Opere accessorie</i>
<i>Indagini per ricerca sotto servizi</i>
<i>Scavo a sezione obbligata in terreno di qualsiasi natura e consistenza</i> <i>Posa tubazioni e manufatti</i> <i>Rinterro scavi</i> <i>Ripristini stradali</i>
<i>Drenaggio suborizzontale</i>
<i>Opere civili-finitura nelle cabine</i>
<i>Montaggi meccanici nelle cabine</i>
<i>Montaggi elettrici nelle cabine</i>
<i>Attraversamenti con tecnica spingitubo</i>
<i>Smobilizzo cantiere</i>

NOTE

Si ricorda che lavori diversi da quelli indicati nei punti precedenti non devono essere eseguiti perché non analizzati dal punto di vista della sicurezza e dei rischi presenti. Se si riscontra la necessità di eseguire lavori aggiuntivi rispetto a quelli previsti, o se cambiano le modalità operative con cui effettuare i lavori, è assolutamente necessario che l'impresa integri e aggiorni il proprio Piano Operativo di Sicurezza, analizzando i rischi associati alle nuove condizioni, e lo sottoponga all'esame del CEL prima di eseguire tali lavori.

Ciascuna delle Lavorazioni indicate, necessaria alla realizzazione dell'opera oggetto del presente Piano di Sicurezza, è stata opportunamente strutturata in più fasi di lavoro con la indicazione degli apprestamenti, attrezzature, materiali ... necessari alla loro realizzazione e definiti come "sorgenti di rischio" come riportato nell'Allegato – Lavorazioni e sorgenti di rischio.

Allegato B – Lavorazioni e sorgenti di rischio.

Le lavorazioni previste per l'opera in oggetto sono state analizzate al fine di individuare, per ciascuna, le attrezzature, le macchine, gli impianti, le sostanze che si intendono impiegare nello svolgimento delle stesse. L'uso di attrezzature, macchine, impianti, sostanze sono definite sorgenti dei rischi.

8.2 CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

E' stato redatto il Cronoprogramma generale dei lavori, tenendo conto delle Lavorazioni previste in cantiere, della tempistica della loro esecuzione, delle "eventuali criticità del processo di costruzione" in cui è indicata, nel rispetto dei contenuti individuati in Allegato XV del DLgs 81/08, *"la durata prevista delle lavorazioni, delle fasi di lavoro e, quando la complessità dell'opera lo richieda, delle sottofasi di lavoro, che costituiscono il cronoprogramma dei lavori, nonché l'entità presunta del cantiere espressa in uomini-giorno"*.

Inoltre, il Cronoprogramma è predisposto tenendo conto della analisi delle interferenze fra le lavorazioni specificatamente indicate nel successivo paragrafo "LAVORAZIONI INTERFERENTI".

Il Programma Lavori è oggetto di opportuni aggiornamenti in fase esecutiva e durante i periodi di maggior rischio dovuto ad interferenze di lavoro, il coordinatore per l'esecuzione verifica periodicamente, previa consultazione della direzione dei lavori, 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.

Allegato C – Diagramma di GANTT.

8.3 LAVORAZIONI INTERFERENTI

Durante i periodi di maggior rischio (1) dovuto ad interferenze di lavoro, il coordinatore per l'esecuzione verifica periodicamente, previa consultazione della direzione dei lavori, 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.

Di seguito sono indicate le Lavorazioni interferenti evidenti nel Cronoprogramma dei lavori (riportate anche nell'Allegato – Lavorazioni e Sorgenti di Rischio – le cui Prescrizioni operative sono indicate, nel dettaglio, nell'Allegato – Rischi e misure di sicurezza per sorgenti di rischio) con la indicazione delle relative Disposizioni organizzative con le **Integrazioni in fase esecutiva**.

LAVORAZIONI interferenti descrizione	Prescrizioni operative Disposizioni organizzative	Integrazioni in fase esecutiva
<u>Posa Linee di distribuzione:</u> scavi e saldature a piè d'opera	Le saldature a piè d'opera saranno eseguite a debita distanza dal punto di scavo/rinterro	
<u>Camere di spinta per attraversamenti stradali e fluviali:</u> scavi e realizzazione platea di base e muro di contrasto	Sfasare temporalmente lo scavo e la realizzazione del muro di contrasto e della platea	
<u>Cabine:</u> Finiture e opere impiantistiche nelle cabine	Coordinare le lavorazioni in modo da condividere i passaggi comuni.	
<u>Cabine:</u> rifacimento copertura	L'allestimento del ponteggio sia eseguito a inizio cantiere e lo	

	smontaggio a fine cantiere, in modo da limitare le interferenze con le lavorazioni interne alla cabina. Proteggere la zona di ingresso alle cabine rispetto al rischio caduta di materiali.	
--	---	--

- (1) *“In riferimento alle interferenze tra le lavorazioni, il PSC contiene le prescrizioni operative per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti e le modalità di verifica del rispetto di tali prescrizioni; nel caso in cui permangono rischi di interferenza, indica le misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale, atti a ridurre al minimo tali rischi.” Punto 2.3.2 di Allegato XV DLgs 81/08.*

8.4 COORDINAMENTO E MISURE DI PREVENZIONE PER RISCHI DERIVANTI DALLA PRESENZA SIMULTANEA DI PIU' IMPRESE

Nell'opera progettata si prevede che la realizzazione di alcune lavorazioni potrebbe essere affidate a lavoratori autonomi o a diverse imprese esecutrici. Si tratta delle seguenti lavorazioni:

LAVORAZIONI interferenti descrizione	Impresa o Lavoratore autonomo	Disposizioni organizzative di coordinamento	Integrazioni in fase esecutiva
Rimozione tubazioni cemento amianto linee esistenti 1 e 6	Ditta specializzata	La posa della nuova linea potrà iniziare solo mantenendo una debita distanza dal fronte scavo della rimozione dei tubi in c.am. (SFASAMENTO TEMPORALE DI ALMENO 3 SETTIMANE TRA RIMOZIONE E POSA TUBI DI DRENAGGIO)	
Finiture e opere impiantistiche nelle cabine	Ditta edile ed impiantisti	Sfasare temporalmente le tipologie lavorative. Accesso alle cabine consentito solo con MESSA FUORI TENSIONE	

Per coordinare le attività di cantiere, saranno programmate a cura del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione, prima dell'inizio dei lavori, riunioni iniziali di coordinamento cui sono invitati a partecipare:

- il Capo Cantiere nonché Preposto alla Sicurezza delle imprese esecutrici;
- i Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza delle imprese esecutrici;
- il Responsabile dei Lavori;

- il Direttore dei Lavori

A seguito di ciascuna riunione verrà redatto un verbale di riunione che costituirà a tutti gli effetti un documento di sicurezza e coordinamento. Quanto verbalizzato costituirà automaticamente aggiornamento del Piano di Sicurezza e Coordinamento ed avrà carattere prioritario rispetto ad eventuali indicazioni/prescrizioni discordanti contenute nel Piano stesso.

In tali riunioni preliminari:

- verrà discussa l'organizzazione del cantiere così come indicata nel PSC e come indicata dalle imprese nei relativi POS
- verrà analizzato, per quanto concerne la sicurezza, il programma dei lavori
- verranno analizzate eventuali problematiche di sicurezza sollevate dalle imprese
- verrà analizzata la documentazione prodotta dalle imprese
- verranno discussi i principali contenuti del Piano di sicurezza e Coordinamento e dei Piani Operativi di Sicurezza presentati dalle imprese
- verranno analizzati e discussi eventuali altri aspetti rilevanti ai fini dell'avvio delle operazioni di cantiere
- verrà valutata dal CEL la necessità o meno di indire ulteriori riunioni prima dell'inizio dei lavori

Nelle riunioni di coordinamento, prima dell'inizio dei lavori, verranno inoltre affrontati i problemi di sicurezza derivanti dalle possibili sovrapposizioni dei lavori, gli aspetti della formazione ed informazione dei lavoratori.

L'attività di coordinamento delle imprese proseguirà poi in funzione delle particolarità dello specifico cantiere e delle problematiche che dovessero insorgere nel corso dei lavori.

In fase di redazione del presente Piano di Sicurezza, è plausibile poter pensare ad una programmazione delle riunioni di sicurezza e coordinamento così suddivise:

- **riunione iniziale con le imprese designate**
- **riunioni straordinarie**

In ogni caso tale ipotesi potrà subire una modifica in funzione delle necessità che potranno emergere nel corso delle riunioni preliminari e durante i lavori.

Nelle riunioni di coordinamento verranno trattati i seguenti argomenti:

- discussione del programma dei lavori e coordinamento delle attività previste dalle imprese;
- analisi dei rischi di eventuali interferenze che dovessero presentarsi
- analisi della tempistica dei lavori
- discussione di eventuali problematiche incontrate durante i lavori, varie ed eventuali.



- valutazione e coordinamento di eventuali lavori aggiuntivi, analizzando impatti e le possibili interferenze nei lavori già programmati
- verifica dell'avanzamento dei lavori.

A queste riunioni parteciperanno:

- il responsabile lavori
- il direttore lavori
- il coordinatore per l'esecuzione dei lavori
- capi cantiere e preposti alla sicurezza ed RLS delle imprese coinvolte

Al termine di ogni incontro, verrà redatto un verbale che verrà distribuito in copia a tutti i partecipanti.

Le riunioni straordinarie saranno finalizzate all'analisi di eventuali situazioni non prevedibili in fase di redazione del presente PSC, quali:

- cambiamenti sostanziali nel programma lavori;
- lavori straordinari non precedentemente analizzati;
- infortuni, incidenti o gravi infrazioni da parte delle Imprese Appaltatrici.

A tali riunioni saranno chiamati a partecipare:

- coordinatore per l'esecuzione dei lavori
- capi cantiere e responsabili alla sicurezza di una o più Imprese Appaltatrici (in funzione dell'entità dei cambiamenti o degli incidenti / infortuni)
- eventualmente responsabile lavori (in funzione dell'entità dei cambiamenti o degli incidenti / infortuni)

Al termine di ogni incontro, verrà redatto un verbale che verrà distribuito in copia a tutti i partecipanti.

Si fa presente che lo scopo delle riunioni di coordinamento è quello di avere una sempre più chiara visione dei lavori da eseguire e di individuare il più possibile le eventuali interferenze tra gli interventi delle varie imprese coinvolte nei lavori. La conoscenza sempre più spinta di queste problematiche porta a migliorare le protezioni e le precauzioni da prendere.

Gli incontri di coordinamento verranno verbalizzati dal CEL e, per quanto concerne i contenuti dei suddetti verbali, vale quanto già specificato sopra in merito alle riunioni preliminari di coordinamento e cioè che quanto verbalizzato nelle suddette riunioni avrà carattere prioritario rispetto ad eventuali indicazioni/prescrizioni discordanti contenute nel Piano di sicurezza o nei verbali delle riunioni precedenti.



I responsabili di cantiere e/o i preposti alla sicurezza in cantiere delle imprese esecutrici sono tenuti al rispetto dei compiti già descritti in questo piano di sicurezza ed a quanto prescrive la legislazione in fatto di sicurezza, ed inoltre devono:

- assicurarsi in modo continuo ed efficace che i lavoratori seguano le disposizioni di sicurezza impartite ed utilizzino gli strumenti di protezione prescritti (tale controllo deve essere effettuato personalmente e senza intermediazione di altri);
- effettuare indagini per accertare le cause di eventuali incidenti od eventi pericolosi, suggerendo le misure da prendere per prevenire il ripetersi degli stessi;
- fornire idonei suggerimenti in merito all'esecuzione dei lavori in condizioni di sicurezza e di igiene ed alla prevenzione di danni od eventi pericolosi;
- divulgare il Piano di Sicurezza e Coordinamento ed il Piano Operativo di Sicurezza presso tutti i lavoratori della propria impresa;
- fornire ai lavoratori informazioni sulle norme di sicurezza, di igiene e di medicina del lavoro, con particolare riferimento ai lavori svolti all'interno del cantiere;
- applicare quanto previsto nelle riunioni di coordinamento.

Durante la riunione di sicurezza e coordinamento verrà analizzato il programma dei lavori per l'individuazione delle interferenze e per la definizione delle misure di prevenzione e protezione dei rischi interferenziali.

Senza un programma dei lavori il CEL non potrà analizzare e verificare le attività previste e pertanto non dovrà autorizzarne l'esecuzione.

Possono essere eseguite solo le attività analizzate e verificate in riunione.

Se durante le riunioni di sicurezza e coordinamento dovessero essere individuate nuove misure di prevenzione e protezione per l'eliminazione o la gestione di eventuali rischi, tali misure dovranno essere integrate al Par. "MISURE AGGIUNTIVE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DAI RISCHI EVIDENZIATE NELLE RIUNIONI DI SICUREZZA E COORDINAMENTO" come aggiornamento del PSC.

Gli aggiornamenti del PSC scaturiti dalle eventuali nuove misure di prevenzione e protezione verranno formalizzati a fine riunione tramite la redazione del "Foglio Revisioni" che verrà consegnato insieme a copia del Verbale di riunione a tutte le Imprese coinvolte.

**Prescrizioni minime di coordinamento**

Sempre e per tutti: è vietato eseguire qualsiasi lavoro su o in vicinanza di parti in tensione pertanto prima di qualsiasi intervento sugli impianti elettrici, l'operatore si assicura che non vi sia tensione aprendo gli interruttori a monte e mettendo lucchetti o cartelli al fine di evitare l'intempestiva chiusura degli stessi da parte di altri; quindi prima di operare accerta, mediante analisi strumentale (ad esempio con il tester), l'avvenuta messa fuori tensione delle parti con possibilità di contatti diretti.

In caso di passaggio e stazionamento di mezzi nel cantiere, l'Impresa Appaltatrice dovrà individuare la viabilità per accedere ed uscire dai cantieri e stabilire le aree di fermata per i vari mezzi degli operatori; tali misure dovranno essere concordate anche con il CSE e riportate nel Piano Operativo.

Il personale estraneo alla movimentazione materiali dovrà essere informato sui pericoli derivanti dal passaggio e dalle lavorazioni dei mezzi e dovrà essergli vietato l'avvicinamento durante l'uso degli stessi e a tal fine dovrà essere predisposta una viabilità pedonale delimitata con cavalletti o paletti e nastro colorato e catenella (bianco-rosso) che garantisca contro il rischio di investimento e/o caduta dentro gli scavi (se presenti);

Per le alimentazioni elettriche del personale estraneo agli elettricisti, si dovrà attendere l'OK da parte dell'impresa elettrica che dovrà altresì segnalare e delimitare, con barriere e schermi solo con l'uso di attrezzi appositi o distruzione, tutti i punti di pericolo durante l'installazione dell'impianto elettrico di cantiere;

Per le eventuali operazioni che presentano il rischio di proiezione di materiali (schegge, trucioli di legno o ferro, scintille, etc., durante l'uso di attrezzature quali sega circolare, trancia-piegaferri, cannello ossiacetilenico, saldatrice elettrica, sabbiatrice, etc., gli addetti dovranno avvisare gli estranei alla lavorazione affinché si tengano a distanza di sicurezza, meglio ancora se possono delimitare la zona di lavoro con cavalletti e/o nastro colorato o catenella.

Gli operatori che utilizzano apparecchi di sollevamento (autogru, gru, argani, etc.) ogni volta che procedono devono delimitare la zona sottostante ed avvisare tutti gli altri operatori presenti in cantiere che si sta effettuando una operazione che comporta rischi di caduta di materiale dall'alto e che, conseguentemente, bisogna tenersi a debita distanza e non oltrepassare le delimitazioni apprestate.

In alcune lavorazioni sarà inevitabile la copresenza di operatori di imprese diverse che opereranno; in tali situazioni è necessario comunque fare sì che durante le operazioni che presentano i maggiori rischi trasmissibili (saldatura, scanalatura, etc.) siano presenti i soli addetti alle operazioni stesse; quando non si può procedere diversamente e c'è la compresenza di operatori che compiono diverse lavorazioni, ciascuno di essi dovrà adottare le stesse misure di prevenzione e DPI degli altri, in



particolare: caso e scarpe (praticamente sempre), otoprotettori (in occasione di operazioni rumorose), occhiali e maschere appositi (in occasione di operazioni che producono fumi, scintille, polveri, etc., quali saldature, tagli, demolizioni, etc.).

Durante le armature e i getti vi saranno inevitabilmente carpentieri, ferraioi e addetti al trasporto di conglomerati; tali lavoratori potranno lavorare disgiunti per cui dovranno essere coordinati prestando particolare attenzione ai carichi sospesi e alle segnalazioni manuali ed acustiche.

L'Impresa Appaltatrice dovrà mettere a disposizione in un locale dedicato (es.: Ufficio DTC) una bacheca con un registro dove, ogni mattina ciascuna squadra e/o lavoratore autonomo, segnalano le lavorazioni che eseguiranno ed i siti di intervento e sottoscrivono per presa visione quelle degli altri.

Responsabilità

Sarà a carico dell'Impresa Appaltatrice l'applicazione delle misure e degli apprestamenti di sicurezza derivanti da quanto sopra esposto e da quanto riportato nelle schede delle attrezzature/sostanze/attività relative alle lavorazioni così come pure ogni applicazione della legislazione e normativa vigente in materia di sicurezza.

Sarà a carico del CSE il controllo che siano attivate correttamente le procedure di coordinamento sopra indicate delle quali dovrà altresì essere soggetto propositivo in modo da colmare le eventuali mancanze del presente piano e/o integrarlo con le varianti necessarie. Non sarà a carico del CSE il controllo di quanto riportato nelle schede delle attrezzature/sostanze/attività relative alle lavorazioni così come pure di ogni applicazione della legislazione e normativa vigente in materia di sicurezza.

Qualora il CSE dovesse ravvisare palesi inosservanze ai dettati di legge dovrà proporre la sospensione al

committente o sospendere le lavorazioni stesse. Tali provvedimenti dovranno essere presi anche in caso di inosservanza delle procedure di coordinamento.

Misure aggiuntive di prevenzione e protezione dai rischi evidenziate nelle riunioni di sicurezza e coordinamento

Nel presente paragrafo vengono inserite le eventuali nuove misure di prevenzione e protezione dai rischi che vengono approvate durante le riunioni di sicurezza e coordinamento.



USO COMUNE DI	Impresa / Lavoratore autonomo	Misure di coordinamento
Apprestamenti		
ponteggi - opere provvisorie (tipo trabattelli)	IMPRESA ESECUTRICE	Se l'utilizzatore non sarà chi lo allestisce, prevedere idoneo verbale di consegna del ponteggio/trabattello.
armature pareti scavi		
recinzioni di cantiere	IMPRESA ESECUTRICE	
presidi igienico-sanitari	IMPRESA AFFIDATARIA	
refettori - mense		
locali di ricovero e di riposo	IMPRESA AFFIDATARIA	
camere di medicazione e infermerie		
Attrezzature		
Centrali e impianti di betonaggio		
Betoniere		
Gru e autogrù		
Macchine movimento terra		
Seghe circolari		
Impianti elettrici di cantiere	IMPRESA ESECUTRICE	DICO IMP. ELETTRICO DI CANTIERE
Impianti di terra a di protezione contro le scariche atmosferiche	IMPRESA ESECUTRICE	VERIFICA MESSA A TERRA DI BARACCHE, PONTEGGI EDEVENTUALI ALTRE MASSE METALLICHE
Impianti antincendio		
Impianti di evacuazione fumi		
Impianti di adduzione acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo	MESSI A DISPOSIZIONE DALLA PROPRIETA'	
Impianti fognari		
Infrastrutture		
Viabilità principale		Come da Layout
Aree deposito materiali, attrezzature e rifiuti di cantiere	SI VEDA LAYOUT DI CANTIERE	

Mezzi e servizi di protezione collettiva		
Segnaletica di sicurezza	IMPRESA AFFIDATARIA	SEMPRE ESPOSTA SUI PANNELLI DI DELIMITAZIONE DELLE AREE DI LAVORO
Avvisatori acustici		-
Attrezzature di pronto soccorso	IMPRESA AFFIDATARIA	CASSETTA DI PRIMO INTERVENTO NELLE AREE OPERATIVE E ARMADIETTO DI MEDICAZIONE NELLA BARACCA DEL CAMPO BASE.
Illuminazione di emergenza		-
Mezzi estinguenti	IMPRESA AFFIDATARIA	ESTINTORE PORTATILE A POLVERE PER LAVORI SALDATURA GUAINA (con fiamme libere) TUBI DI DISTRIBUZIONE.
Servizi di gestione delle emergenze	IMPRESA AFFIDATARIA	ADDETTO ALL'EMERGENZA E ADDETTO PRIMO SOCCORSO SEMPRE PRESENTI IN OGNI AREA OPERATIVA.

Le imprese esecutrici delle opere indicate – anche in relazione a quanto previsto dall'art. 26 del DLgs 81/08 - riceveranno dettagliate informazioni sui rischi specifici esistenti nell'ambiente in cui sono destinate a operare.

Durante la realizzazione dell'opera si provvederà ad indire le opportune riunioni periodiche di prevenzione e protezione dai rischi la cui periodicità - almeno trimestrale - è stabilita in relazione alla specificità dei lavori e a seguito di un'analisi del programma dei lavori, da cui si evidenziano le criticità del processo di costruzione in riferimento alle lavorazioni interferenti, derivanti anche dalla presenza di più imprese esecutrici e/o lavoratori autonomi.

RIUNIONI PERIODICHE DI COORDINAMENTO			
Data	Partecipanti	Argomenti trattati	Disposizioni impartite
Inizio lavori e accantieramento	DL-IMPRESA- CSE- COMMITTENTE	Riunione di coordinamento: PRESENTAZIONE DEL PSC E PROGRAMMA LAVORI e verifica PROTOCOLLO COVID 19.	
Eventuali interferenze con sotto servizi	DL-IMPRESA- CSE	Riunione di coordinamento: verifica interferenze	
Scavi per rimozione tubazioni amianto	DL-IMPRESA- CSE	Riunione di coordinamento: verifica installazione udp	
Scavi per posa rete di distribuzione	DL-IMPRESA- CSE	Riunione di coordinamento: verifica accessi e interferenze	
Manutenzione Adduttori	DL-IMPRESA- CSE	Riunione di coordinamento: verifica accessi e interferenze	
Rifacimento coperture caabine	DL-IMPRESA- CSE	Riunione di coordinamento: completamento ponteggio per lavorare in copertura	
Inizio opere	DL-IMPRESA- CSE	Riunione di coordinamento:	

elettromeccaniche nelle cabine		verifica interferenze ditte edili e impiantistiche	

Tutte le attività di coordinamento e reciproca informazione dovranno essere opportunamente documentate da verbali che si allegheranno al PSC.

8.5 LAVORAZIONI OGGETTO DI SPECIFICHE

Si evidenziano le lavorazioni che possono comportare rischi particolari - ai sensi dell'Allegato XI D.Lgs 81/08 - che in quanto tali devono essere oggetto di particolari cautele ed attenzioni:

LAVORAZIONI descrizione	Disposizioni organizzative specifiche
POSA CONDOTTE (con tecnica spingitubo) NEGLI ATTRAVERSAMENTI STRADALI e DEGLI ADDUTTORI	INSTALLAZIONE SPECIFICA AREA DI CANTIERE IN CORRISPONDENZA DELLA CAMERA DI SPINTA per STOCCAGGIO DEL MATERIALE.
RIFACIMENTO COPERTURA DI N. 3 CABINE	ALLESTIMENTO E CONSEGNA DEL PONTEGGIO ALLA DITTA ESECUTRICE DEI LAVORI IN COPERTURA
RIMOZIONE TUBAZIONI CEMENTO AMIANTO LINEE 1 E 6	INSTALLAZIONE DI UDP A 4 STADI E CREAZIONE AREA OPERATIVA N.4 CON DEPOSITO TEMPORANEO RECINTATO

8.6 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

In relazione alle attività previste in fase progettuale, si definisce – a titolo puramente indicativo e non esauriente – la dotazione di DPI riferite alle lavorazioni interferenti e alle mansioni lavorative di ciascun operatore.

Tutti i DPI utilizzati in cantiere devono essere conformi al Dlgs 475/92 e soddisfare le prescrizioni relativi ai criteri di individuazione e alle modalità di utilizzo e manutenzione di cui al Capo II del Titolo III DLgs 81/08.

Lavorazioni	DPI	Affidati al lavoratore Mansione	Rif. Doc. Allegata
IN TUTTE LE LAVORAZIONI	SCARPE ANTINFORTUNISTICHE		
IN TUTTE LE LAVORAZIONI	MASCHERINE FFP2 (o chirurgiche in caso di irreperibilità delle FFP2)		
RIMOZIONE TUBAZIONI IN CEMENTO AMIANTO	- TUTA in tessuto non tessuto con Cappuccio A PERDERE		



	<ul style="list-style-type: none">- MASCHERA FILTRANTE CON FILTRO P3- GUANTI- CALZATURE: stivali in gomma e calzari a perdere		
SALDATURA	GUANTI per proteggere le mani dall'azione della fiamma, OCCHIALI DI PROTEZIONE ED INDUMENTI PROTETTIVI DEL CORPO.		
ALLESTIMENTO PONTEGGI/TRABATTELLI CABINE	DPI ANTICADUTA (DPI III cat.)		
SANIFICAZIONE BARACCHE DI CANTIERE	Tuta saldata in Tyvek-Pro Tech, MASCHERINE FFP2, GUANTI, Occhiali di protezione a mascherina		
ATTIVITA' DI DEMOLIZIONE	CUFFIE ANTIRUMORE e OCCHIALI		

In tal senso si rimanda l'equipaggiamento DPI rapportato alle attività da svolgere, ai rischi da cui proteggere nonché i criteri prestazionali e di sicurezza per la scelta, come indicato in Allegato VIII del DLgs 81/08, di cui si riporta un estratto – elenco indicativo e non esauriente riferito ad attività o settori di attività per i quali può rendersi necessario mettere a disposizione attrezzature di protezione individuale.

Nell'allegato D "Rischi e misure di sicurezza per sorgente di rischio" sono indicati i dispositivi di protezione individuale per ogni attività lavorativa specifica.

La consegna dei dispositivi di protezione individuale dei lavoratori dovrà essere documentata con uno specifico modulo. In appositi locali dovranno essere immagazzinati un numero congruo di mezzi di protezione individuali che potranno servire per particolari condizioni di lavoro

In fase esecutiva tali operazioni saranno eseguite a cura di _____

I mezzi personali di protezione avranno i necessari requisiti di resistenza e di idoneità e dovranno essere mantenuti in buono stato di conservazione.

Tutti i dispositivi di protezione individuali devono risultare muniti di marcatura "CE" comprovante l'avvenuta certificazione da parte del produttore del mezzo personale di protezione e ove necessario dovrà essere comprovata la formazione del lavoratore all'utilizzo.

I Piani Operativi delle imprese presenti in cantiere dovranno sempre contenere l'elenco aggiornato dei DPI forniti ai lavoratori presenti in cantiere (punto 3.2.1 lett.i) di Allegato XV DLgs 81/08).

9 VALUTAZIONE DEI RISCHI E MISURE DI SICUREZZA

9.1 PROCEDIMENTO PER LA INDIVIDUAZIONE DELLE SORGENTI DI RISCHIO

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

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

In particolare il procedimento di valutazione si è sviluppato attraverso:

- ② l'individuazione dei pericoli presenti nel luogo di lavoro connessi all'esecuzione delle attività lavorative di cantiere (sorgenti del rischio)
- ② l'individuazione e la stima degli eventuali rischi specifici, in base alle classi di rischio esplicitate di seguito, e, per quanto possibile, rischi oggettivi.
- ② per l'analisi delle possibili soluzioni, in base alla valutazione, si è proceduto alla programmazione dei provvedimenti da applicare per eliminare o ridurre il rischio.

La stima del rischio è realizzata attraverso un confronto tra l'evidenziazione del rischio, il tempo di esposizione allo stesso, l'esperienza dei lavoratori e la portata del provvedimento che dovrà essere applicato.

In pratica, l'entità del danno e la probabilità di accadimento vengono ricavati dalla esperienza lavorativa aziendale nonché dalla frequenza di accadimento.

L'elenco delle classi di rischio omogenee preso in esame e' il seguente:	
1	Elettrici
2	caduta materiali dall'alto
3	caduta operatore dall'alto
4	contatto accidentale macchine o organi in movimento
5	lesioni, offese sul corpo
6	inalazione/contatto con sostanze dannose
7	scoppio, incendio, altri rischi.

9.2 INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI E DELLE MISURE DI SICUREZZA

Per ogni sorgente di rischio sono individuati i rischi e le relative misure di sicurezza prese in considerazione in fase progettuale e da adottare in fase esecutiva. Tali misure devono essere oggetto di una continua e costante valutazione in fase esecutiva da parte del Coordinatore.

Ciò affinché il Coordinatore possa apportare eventuali modifiche derivanti sia da specifiche situazioni operative sia da mutate condizioni di carattere generale.

Le misure di sicurezza riportate per ogni rischio sono definite in base a prescrizioni di legge, adempimenti di carattere normativo e semplici suggerimenti dettati dall'esperienza.

Allegato D – Schede lavorazioni: Sorgenti di rischio, Rischi e Misure di sicurezza

9.3 VALUTAZIONE DEI RISCHI

Nel presente Piano di Sicurezza, ai fini della "Valutazione" del rischio sono state adottate le seguenti ipotesi:

DEFINIZIONI (da Circolare Ministero del Lavoro e Previdenza Sociale, 7 Agosto 1995 n.102/95):



Pericolo – proprietà o qualità intrinseca di un determinato fattore (per esempio materiali o attrezzature di lavoro, pratiche e metodi di lavoro ecc.) avente il potenziale di causare danni;

Rischio – probabilità che sia raggiunto il limite potenziale di danno nelle condizioni di impiego, ovvero di esposizione, di un determinato fattore;

Valutazione del rischio – procedimento di valutazione della possibile entità del danno quale conseguenza del rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori nell'espletamento delle loro mansioni derivante dal verificarsi di un pericolo sul luogo di lavoro.

Le fonti di rischio (pericoli) sono state individuate nelle attività sia legate all'esecuzione di specifiche lavorazioni sia all'uso di impianti, attrezzature e sostanze, allineandosi, in tal modo, ad una trattazione rispondente a quanto si riscontra sulle fonti bibliografiche.

Per la determinazione della scala degli interventi da porre in atto ai fini del miglioramento delle misure di sicurezza - definitosi come Fattore di Rischio (R) il prodotto della Frequenza (F) dell'accadimento per la Gravità (G) del danno prodotto - si conviene di determinare dei "livelli" di priorità di intervento in funzione del fattore di rischio stimato.

Per la determinazione dei coefficienti introdotti di Frequenza e Gravità di rischio, in assenza di dati statistici in grado di determinare in buona misura valori probanti, si fa ricorso a criteri di valutazione basati sulla sensibilità derivante dall'esperienza.

La valutazione dei rischi per le lavorazioni in esame è riportata in specifici report, parte integrante di questo Piano di Sicurezza.

Da un punto di vista matematico, la stima del rischio (VALUTAZIONE) è espressa dalla formula:

$$R = F \times G$$

dove R rappresenta il rischio presunto, F la frequenza e G indica la gravità o entità del danno subito.

VALUTAZIONE DEL FATTORE "F": FREQUENZA

La Frequenza del danno è strettamente connessa alla presenza di situazioni di pericolo; si è stabilita la seguente scala di priorità di accadimento per F, tenendo conto delle misure di sicurezza adottate :

1 = improbabile (l'incidente crea stupore, la situazione di pericolo non è stata prevista o addirittura non era prevedibile);

2 = poco probabile (l'incidente crea forte sorpresa, la situazione di pericolo era difficilmente prevedibile);

3 = probabile (l'incidente crea moderata sorpresa ed avviene in concomitanza di fattori contingenti);

4 = altamente probabile (la situazione di pericolo è nota e produce sovente i suoi effetti).

VALUTAZIONE DEL FATTORE "G" : DANNO

In base agli effetti causati dal danno è stata stabilita una graduatoria della Gravità del danno G, tenendo conto delle misure di sicurezza adottate:

1 = lieve (lesioni non preoccupanti e caratterizzate da inabilità facilmente reversibile);

2 = medio (l'incidente provoca conseguenze significative caratterizzate da inabilità reversibile);

3 = grave (l'incidente provoca conseguenze di una certa gravità);

4 = gravissimo (conseguenze mortali o gravi).

CAMPI DI AZIONE IN FUNZIONE DEI VALORI DEL FATTORE "R": CRITICITA'

In base al prodotto $R = F \times G$ gli interventi di miglioramento da programmare, rispetto alle misure di sicurezza già adottate, sono riassumibili come segue:



Primo livello	R=1 oppure R=2	non si richiedono interventi migliorativi
Secondo Livello	R=3 oppure R=4	interventi da programmare nel medio termine
Terzo Livello	R=6	interventi da programmare con urgenza
Quarto Livello	R>6	interventi da programmare con immediatezza

Il report della valutazione dei rischi, facente parte integrante del presente Piano, è strutturato per livelli criticità del fattore di rischio - partendo dal livello R più alto - e per ogni rischio dei pari livello sono indicate le attività lavorative che lo generano. Si veda l'**Allegato E - Valutazione dei rischi**.

9.4 ULTERIORI RISCHI

9.4.1 MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

Tale rischio risulta alquanto frequente presso i cantieri in quanto spesso i lavoratori si trovano nelle condizioni di sollevamento, trasporto, spinta, trazione, sostegno di un carico senza l'ausilio di mezzi meccanici. Il tipo di sorveglianza sanitaria da applicare ai lavoratori di questo cantiere andrà definita dal medico competente delle ditte appaltatrici.

9.4.2 MOVIMENTI RIPETITIVI

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

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

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

9.4.4 POSSIBILE CONTEMPORANEITÀ DELLE LAVORAZIONI

Verranno organizzate riunioni di coordinamento nelle quali si programmeranno le azioni finalizzate alla cooperazione ed al coordinamento delle eventuali attività contemporanee con altre imprese, la reciproca informazione tra i responsabili di ciascuna impresa, nonché gli interventi di prevenzione e protezione in relazione alle specifiche attività ed ai rischi connessi alla eventuale presenza simultanea o successiva delle diverse imprese, ciò anche al fine di prevedere l'eventuale utilizzo comune delle infrastrutture di cantiere e dei mezzi di protezione collettiva.

Il responsabile di cantiere (preposto) dell'impresa appaltatrice, che dovrà essere sempre presente in cantiere (in caso di sua assenza temporanea dovrà essere nominato un sostituto) dovrà verificare che le imprese appaltatrici, senza che questo possa considerarsi come ingerenza nella organizzazione di ogni

singola impresa, agiscano nel rispetto delle norme di legge e di buona tecnica e delle disposizioni stabilite dal presente piano.

Il responsabile di cantiere dell'impresa appaltatrice, in caso di momentanea assenza dei responsabili delle ditte subappaltatrici, si farà carico di trasmettere alle ditte suddette eventuali ordini e comunicazioni ad esse impartiti dal Coordinatore per l'esecuzione.

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

In linea di principio si dovranno comunque evitare:

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

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

9.4.5 RISCHIO BIOLOGICO

Relativamente agli agenti biologici, ovvero, microrganismi ed endoparassiti che potrebbero provocare infezioni, allergie o intossicazioni, qualora si dovesse accertare la presenza di agenti biologici, dovrà essere effettuata un'attenta valutazione dei rischi ai sensi dell'Art. 271 del D.Lgs 81/2008 e s.m.i con la successiva definizione e adozione delle misure preventive e protettive di concerto con il Medico Competente.

Gli operatori lavoreranno prevalentemente dalla cabina del mezzo escavatore e dunque il rischio si può considerare trascurabile. Si segnala tuttavia la possibilità che per determinate lavorazioni (p.e. la posa dei pali) gli operatori possano entrare in contatto con i fanghi presenti o con la fauna ivi insediata (p.es. nutrie). Nel caso in cui in corso d'opera si manifesti la presenza di tale rischio saranno prese le necessarie misure di prevenzione e protezione e saranno indette riunioni di coordinamento specifiche tra i responsabili ed il coordinatore in fase di esecuzione, al fine di pianificare la gestione del rischio.

Nel caso si evidenzii in corso d'opera il rischio biologico, i lavoratori dovranno indossare appositi DPI:

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



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

9.4.6 RISCHIO BIOLOGICO EMERGENZA COVID-19

Si veda quanto riportato in allegato 2 *“Addendum al Piano di Sicurezza e Coordinamento: misure per il contenimento ed il contrasto del diffondersi del virus Covid-19”*.

9.4.7 URTI, COLPI, IMPATTI, COMPRESSIONI

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. Gli arredi e le attrezzature dei locali comunque adibiti a posti di lavoro devono essere disposti in modo da garantire la normale circolazione delle persone

9.4.8 PUNTURE, TAGLI, ABRASIONI

Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni. Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature devono essere protetti contro i contatti accidentali. Nei casi in cui non sia possibile eliminare il pericolo o non siano sufficienti le protezioni collettive (delimitazione delle aree a rischio), devono essere impiegati i DPI idonei alla mansione (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli di protezioni, schermi, occhiali, ecc.).

9.4.9 RUMORE

Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute ed utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento gli schermi e le paratie delle attrezzature devono essere mantenute chiuse e dovranno essere evitati i rumori inutili. Quando il rumore di una lavorazione o di una attrezzatura non può essere eliminato o ridotto, si devono porre in essere protezioni collettive quali la delimitazione dell'area interessata e/o la posa in opera di schermature supplementari della fonte di rumore. Se la rumorosità non è diversamente abbattibile è necessario adottare i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e prevedere la rotazione degli addetti alle mansioni rumorose.



Successivamente all'installazione delle macchine e considerando il loro l'impiego, definiti i tempi d'esposizione prevedibili per ogni lavoratore, si valuterà la rilevazione fonometrica (o un suo estratto riassuntivo) fornita dall'impresa appaltatrice e prevista dal D. Lgs.81/2008 o i livelli di esposizione media giornaliera in base agli stessi tempi di esposizione e a livelli di rumorosità standard (in quest'ultimo caso saranno indicate le fonti documentali).

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

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

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

1. I lavoratori la cui esposizione quotidiana personale al rumore supera 85 dB(A), possibilità prevedibile nel cantiere oggetto del presente P.S.C., indipendentemente dall'uso di mezzi individuali di protezione, saranno sottoposti preventivamente a controllo sanitario da parte della propria ditta. Detto controllo comprende:

- una visita medica preventiva, integrata da un esame della funzione uditiva eseguita per accertare l'assenza di controindicazioni al lavoro specifico ai fini della valutazione dell'idoneità dei lavoratori;
- visite mediche periodiche, integrate dall'esame della funzione uditiva, per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità. Esse devono tenere conto, oltre che dell'esposizione, anche della sensibilità acustica individuale. La prima di tali visite sarà effettuata non oltre un anno dopo la visita preventiva;
- la frequenza delle visite successive sarà stabilita dal Medico Competente. Il medico competente visita almeno una volta all'anno l'ambiente di lavoro in cui svolgono la loro attività i lavoratori soggetti alla sua sorveglianza secondo quanto previsto dall'art.104 D.L.gs.81/2008.

2. Il controllo sanitario sarà esteso ai lavoratori la cui esposizione quotidiana personale sia compresa tra 80 e 85 dB(A) qualora i lavoratori interessati ne facciano richiesta e il Medico Competente ne confermi l'opportunità, al fine di individuare eventuali effetti extrauditivi.

3. Il datore di lavoro, in conformità al parere del Medico Competente adotterà misure preventive e protettive per singoli lavoratori, al fine di limitare l'esposizione e peggioramenti audiologici. Tali misure potranno comprendere la riduzione dell'esposizione quotidiana personale del lavoratore, conseguita mediante opportune misure organizzative.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

9.4.10 SCIVOLAMENTI, CADUTE A LIVELLO

I percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone. I percorsi pedonali devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee. Deve altresì provvedersi per il sicuro accesso ai posti di lavoro in piano, in elevazione e in profondità. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

9.4.11 VIBRAZIONI

Qualora non sia possibile evitare l'utilizzo diretto di utensili ed attrezzature comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore, queste ultime devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza. I

lavoratori addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e deve essere valutata l'opportunità di adottare la rotazione tra gli operatori.

9.4.12 ELETTRICIZZAZIONE

Prima di iniziare le attività all'esterno 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. Anche gli interventi e le modifiche su impianti, macchine, attrezzature e utensili elettrici sono consentiti esclusivamente a personale qualificato e debitamente autorizzato. Poiché le attrezzature elettriche per i lavori all'esterno saranno alimentate mediante **gruppo elettrogeno le masse metalliche delle macchine, apparecchiature, utensili dovranno essere collegate elettricamente tra di loro e a terra.** I cavi per posa mobile non devono essere sottoposti a sforzi di trazione e se necessario devono essere sorretti utilizzando idonei tiranti, ai quali devono essere fissati evitando legature di fili di ferro che sottoporrebbero a traumi e compressioni la guaina isolante. I cavi che alimentano apparecchiature mobili devono essere possibilmente sollevati da terra e non lasciati arroccati sul terreno in prossimità dell'apparecchiatura o del posto di lavoro al fine di evitare danneggiamenti meccanici. I cavi elettrici di alimentazione devono essere disposti in modo da non intralciare i passaggi o essere danneggiati. Per evitare le sollecitazioni sulle connessioni dei conduttori è necessario installare gli appositi pressacavo. Prima di inserire spine di derivazione facenti capo a prolunghe di derivazione verificare il buono stato della guaina esterna, l'assenza di giunti, nastrature e rigonfiamenti facendo particolare attenzione ai pressacavi di entrata e al corretto stato dei fermacavi. Le eventuali anomalie riscontrate, anche se di modesta entità ma tali da rendere dubbio il mantenimento delle condizioni originarie di efficacia, vanno immediatamente segnalate al diretto superiore. Le spine devono essere inserite e disinserite agendo direttamente su di esse e non tirando il conduttore facente capo alla spina. L'impiego di prolunghe va preferibilmente limitato al solo tipo con rullo avvolgicavo, con l'accortezza di riavvolgere il conduttore dopo ogni impiego e di mantenere disinserita la spina dell'utilizzatore dalla presa del rullo durante le fasi di svolgimento e riavvolgimento della prolunga. Per i lavori da realizzare in presenza d'acqua si deve rinunciare all'uso dell'elettricità ad eccezione dei casi in cui venga espressamente



autorizzato l'uso di macchine, apparecchiature e condutture elettriche di tipo stagno. Per tali installazioni si dovranno prestare attenzioni particolari contro gli urti e le altre cause di rotture e di deterioramento.

Oltre a quanto già in precedenza evidenziato per l'impianto elettrico, in un successivo capitolo dedicato all'uso comune di apprestamenti attrezzature impianti ecc., si evidenzierà la procedura dedicata all'utilizzo promiscuo dell'impianto elettrico; in ogni caso si ricorda che è vietato eseguire qualsiasi lavoro su o in vicinanza di parti in tensione pertanto prima di qualsiasi intervento sugli impianti elettrici, l'operatore si assicura che non vi sia tensione aprendo gli interruttori a monte e mettendo lucchetti o cartelli al fine di evitare l'intempestiva chiusura degli stessi da parte di altri; quindi prima di operare accerta, mediante analisi strumentale (ad esempio con il tester), l'avvenuta messa fuori tensione delle parti con possibilità di contatti diretti.

Durante i lavori edili ed impiantistici all'interno delle cabine verrà TOLTA tensione. Eventuali fasi di avviamento delle parti elettriche della cabina prima della fine lavori, saranno gestite dal CSE.

9.4.13 RIBALTAMENTO DEL MEZZO

La prevenzione del rischio di ribaltamento è affidata alla scrupolosa osservanza delle procedure di corretta conduzione e posizionamento dei mezzi meccanici. In particolare si segnala l'esigenza di **non sottoporre a sforzo i mezzi di scavo fino a sollevarne la parte posteriore, di rispettare le distanze di sicurezza dai cigli di scavi, di rispettare le indicazioni della segnaletica** apposta lungo i percorsi, di **non far transitare o sostare il mezzo in posizione di equilibrio precario.**

9.4.14 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. La circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve essere regolata con norme analoghe a quelle della circolazione stradale 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. Il pericolo di investimento derivante dai mezzi di cantiere verrà ridotto dotando i mezzi di opportuni dispositivi di segnalazione luminosa ed acustica, facendo in modo che le manovre dei mezzi siano sempre assistite dal personale a terra e dotando il personale di terra di corpetti ad alta visibilità. 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.



9.4.15 MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI ED ERGONOMIA

La movimentazione manuale dei carichi riguarda le operazioni di trasporto o di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni del sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, comportano tra l'altro rischi di lesioni dorso-lombari. 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. Quando la movimentazione manuale dei carichi non possa essere evitata, per limitare sia i rischi di lesioni dorso-lombari sia i rischi infortunistici occorre considerare che un operatore di sesso maschile, adulto sino a 40 anni di età può movimentare un carico sino a kg 30 in condizioni ideali. Il carico movimentabile deve essere ridotto rispetto al valore indicato se sussistono condizioni non del tutto favorevoli per quanto riguarda la natura del carico, lo sforzo fisico richiesto, l'ambiente di lavoro le condizioni personali del lavoratore. Per la prevenzione del rischio di affezioni dorso-lombari il sollevamento del carico deve avvenire con i piedi ben appoggiati a terra, le gambe divaricate, la schiena dritta, tenendo il peso più vicino possibile al corpo e con movimento progressivo delle ginocchia, facendo forza sui muscoli delle cosce piuttosto

che su quelli delle braccia e della schiena. Devono essere evitate le flessioni e le torsioni del tronco, essendo preferibile ruotare i piedi. Si deve evitare il sollevamento del carico al di sopra del capo. Il carico inoltre deve essere bilanciato e, nel caso di operazione compiuta da più di una persona, il sollevamento e il trasporto deve avvenire coordinando gli sforzi. Per limitare il rischio di infortunio occorre infine indossare indumenti adatti, che consentano libertà di movimenti senza rischio d'intoppi. In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti. I lavoratori che svolgono la loro attività permanendo per tempi prolungati in posizione fissa, e in particolare in posizione seduta, devono adattare al meglio il posto di lavoro alle proprie caratteristiche fisiche in modo da assumere la posizione più confortevole (per esempio: regolazione dell'altezza del sedile in relazione alla propria statura e all'altezza del piano di lavoro, regolazione ottimale della distanza dai comandi da azionare, verifica di stabilità della posizione occupata, ecc.). È comunque consigliabile variare di tanto in tanto la posizione assunta.

9.4.16 CALORE, FIAMME, 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 eseguiti contemporaneamente altri lavori suscettibili di innescare esplosioni od incendi, né introdurre 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 degli 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 che ricordino il pericolo;

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 individuale.

Le sostanze infiammabili indicate nel presente piano, e le altre sostanze infiammabili non previste che potranno essere eventualmente presenti, dovranno essere conservate lontane da fiamme libere, scintille, schegge, da fonti di calore e dal sole durante la stagione estiva. Si dovrà pertanto evitare di depositare tali sostanze, anche per breve tempo, in zone interessate da lavorazioni con esse incompatibili. La gestione di tali sostanze dovrà essere affidata a lavoratori informati e formati sui relativi rischi.

9.4.17 CESOIAMENTO E 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 impedendo stabilmente l'accesso alla 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.

9.4.18 SOLLEVAMENTO DI MANUFATTI PREFABBRICATI-PIANO DI SOLLEVAMENTO

In caso di sollevamenti di particolare complessità per peso, dimensioni del carico o in caso di sollevamento con più mezzi di sollevamento, si dovrà predisporre uno specifico piano di sollevamento che abbia almeno i contenuti sotto riportati:

1. Dati identificativi del tecnico che redige il Piano di sollevamento:
 - a. Nome e cognome
 - b. Albo professionale



c. N° iscrizione

2. Dati dell'Impresa e nominativo del Datore di lavoro
3. Identificazione del luogo di intervento
4. Relazione descrittiva (Descrizione dell'area; descrizione delle fasi operative; descrizione dei mezzi utilizzati; descrizione delle attrezzature utilizzate; descrizione del personale impegnato; posizioni; distanze di sicurezza, condizioni meteo ammissibili ecc..)
5. Programma delle attività (Data di inizio lavori; programma tempistico di esecuzione ; durata delle fasi di sollevamento; durata complessiva del sollevamento ecc..)
6. Verifica idoneità dei mezzi impiegati (Identificazione dei mezzi d'opera con relative portate ecc..; Indicazione dei carichi ammissibili in funzione delle reali condizioni operative "sbracci distanze altezze ecc"; indicazioni del carico massimo reale previsto "peso con le adeguate maggiorazioni dinamiche ecc"; raffronto e determinazione dei margini di sicurezza)
7. Verifica dell'idoneità dei sistemi di aggancio e tenuta (Agganci; ganci; funi; catene ecc.. con relativa portata; carichi ammissibili in funzione delle condizioni operative; carico massimo reale previsto; raffronto e determinazione dei margini di sicurezza)
8. Verifiche integrative da effettuare per il sollevamento (Idoneità degli appoggi "selle, involi ecc.." idoneità delle strutture/apparecchiature ausiliarie/impianti/coibentazioni che rimangono installate sulle apparecchiature da sollevare)
9. Verifica dell'idoneità del suolo nelle zone sollecitate dai carichi nelle fasi di trasporto e di sollevamento (descrizione della superficie di appoggio; descrizione delle eventuali attività di preparazione; descrizione e dimensioni dei ripartitori; carico ammissibile; carico previsto; raffronto e determinazione dei margini di sicurezza)
10. Dettaglio delle particolari condizioni di lavoro e dei pericoli presenti nell'area di svolgimento attività di "sollevamento/transito" (Caverie e tubazioni aeree; Caverie e tubazioni interrato; sostanze e preparati pericolosi presenti nelle tubazioni aeree; sostanze e preparati pericolosi presenti nelle tubazioni interrato; gas o fluidi in pressione o ad elevata temperatura nelle tubazioni aeree/interrato; fognature; distanze; problematiche connesse all'eventuale urto accidentale; verifica delle probabilità, analisi delle conseguenze)
11. Procedure da attuare in caso di urto accidentale
12. Procedure di formazione del personale impegnato nelle attività
13. Verifiche da effettuare prima del sollevamento (Condizioni meteo; documentazione formativa; personale non addetto alle attività presente nelle aree interessate dai lavori; verifiche periodiche delle gru; segnaletica; delimitazioni; Dispositivi di protezione individuale degli addetti ecc..)
14. Indicazione dei soggetti coinvolti e mansioni

15. Altre problematiche relative al sollevamento, alla documentazione, all'ambiente di lavoro, ecc..

16. Timbro e firma del tecnico e firma del Datore di lavoro

Allegati richiesti

1. Elaborati grafici con le posizioni dei mezzi impegnati nel sollevamento
2. Elaborati grafici con le tubazioni e le caverie aeree
3. Elaborati grafici con le tubazioni e le caverie interrate
4. Elaborati grafici con le fasi di trasporto e sollevamento
5. Elaborati grafici relativi alle apparecchiature da sollevare/movimentare
6. Documentazione relativa ai pesi da sollevare
7. Documentazione relativa ai mezzi da utilizzare per il sollevamento con i diagrammi di portata e le verifiche periodiche ecc..
8. Documentazione relativa ai sistemi di aggancio e di tenuta con dichiarazione di verifica
9. Documentazione relativa alla formazione dei gruisti e dei soggetti che svolgono le attività lavorative

9.4.19 CADUTE DALL'ALTO NELLE LAVORAZIONI IN ALTEZZA

I lavori presuppongono l'utilizzo di trabattelli, ponteggi e scale.

TRABATTELLI

Come definito nelle indicazioni dell'INAIL, i trabattelli sono definiti come "torri mobili costituite da elementi prefabbricati che presentano uno o più impalcati di lavoro e appoggiano a terra permanentemente su ruote".

Sono, in pratica, degli strumenti utilizzati in molte attività di cantiere; generalmente vengono adoperati laddove vi è la necessità di spostarsi rapidamente all'interno del luogo di lavoro ed operare ad altezze non particolarmente elevate.

Inoltre i trabattelli possono essere utilizzati:

- nelle lavorazioni nelle quali ci sia la necessità di operare in altezza
- nei lavori in quota (attività lavorativa che espone il lavoratore al rischio di caduta da una quota posta ad altezza superiore a 2 m rispetto ad un piano stabile)

In riferimento alla norma UNI EN 1004: 2005, i trabattelli possono essere classificati in diverse tipologie; ossia in base a:

- classe di carico
 - trabattelli di classe 2 per carico uniformemente distribuito di 1,50 kN/m²
 - trabattelli di classe 3 per carico uniformemente distribuito di 2,00 kN/m²
- tipo di accesso agli impalcati
 - trabattelli con accesso tipo A: scala a rampa
 - trabattelli con accesso tipo B: scala a gradini
 - trabattelli con accesso tipo C: scala a pioli inclinata
 - trabattelli con accesso tipo D: scala a pioli verticale



- condizioni di utilizzo
 - esterno, con presenza di vento (altezza massima del trabattello non può superare gli 8 m)
 - interno, con assenza di vento (altezza massima del trabattello non può superare i 12 m)

Il trabattello conforme alla UNI EN 1004:2005 non può avere altezza inferiore a 2,5 m.

- Per la marcatura, al fine di garantire una comunicazione utile alla sicurezza, il fabbricante deve apporre sul trabattello una targhetta visibile da terra che deve riportare:
 - il nome del fabbricante
 - il numero della norma di riferimento, ossia la UNI EN 1004:2005
 - la classe di carico (2 o 3)
 - l'altezza massima all'esterno/all'interno (8/12 m)
 - il tipo di accesso (A, B, C o D nel caso di un solo tipo di accesso; oppure ABCD nel caso in cui siano forniti tutti i quattro tipi di accesso; oppure, ad esempio, AXCX nel caso in cui siano forniti gli accessi di tipo A e C. In generale la X nella posizione di una lettera mancante significa che il tipo di accesso, corrispondente alla lettera mancante, non è fornito)
 - la dicitura: "Seguire scrupolosamente le istruzioni per il montaggio e l'uso", nella lingua del Paese in cui è utilizzato

Inoltre, ogni parte del trabattello deve essere marcata per l'intera durata dell'impiego.

Per operare in sicurezza, la scelta, il montaggio, l'uso e lo smontaggio del trabattello devono essere eseguiti conformemente a quanto indicato nel dlgs 81/2008, nonché tenendo conto del manuale di istruzioni che il fabbricante deve produrre a corredo di ogni trabattello, disponibile nel luogo e nella lingua del Paese di utilizzo.

Il datore di lavoro deve scegliere il trabattello in considerazione della natura del lavoro da eseguire e delle sollecitazioni prevedibili; la scelta dipende, quindi, dai rischi da eliminare e/o ridurre preventivamente individuati. Per procedere in sicurezza si deve innanzitutto considerare:

- le dimensioni dell'impalcato
- l'altezza massima in base alla presenza o all'assenza di vento
- la classe di carico
- il tipo di accesso agli impalcati: scala a rampa, scala a gradini, scala a pioli inclinata, scala a pioli verticale
- i carichi orizzontali e verticali che possono contribuire a rovesciarlo
- le condizioni del terreno
- l'uso di stabilizzatori, sporgenze esterne e/o zavorre
- la necessità degli ancoraggi

Prima del montaggio i lavoratori incaricati devono verificare la posizione del trabattello per evitare rischi, in particolare:

- le condizioni del terreno
- il piano e in pendenza
- gli ostacoli
- le condizioni del vento

I controlli da eseguire prima di ogni uso del trabattello vengono specificati nel manuale di istruzioni il fabbricante, e sono:

- verificare che il trabattello sia verticale o richieda un riposizionamento
- verificare che il montaggio strutturale sia sempre corretto e completo
- verificare che nessuna modifica ambientale influisca sulla sicurezza di utilizzo del trabattello



Nel manuale, inoltre, viene precisato come procedere per spostare il trabattello in riferimento a:

- le condizioni massime di vento
- le modalità per sbloccare e bloccare i freni delle ruote
- le modalità per lo spostamento
- le modalità per utilizzare la regolazione dei piedini allo scopo di riallineare il trabattello
- le istruzioni per verificare il corretto supporto da parte delle sporgenze esterne

Per quanto riguarda lo smontaggio, il manuale deve specificare:

- il numero di persone necessarie
- l'elenco degli elementi
- il peso e la quantità degli elementi necessari per lo smontaggio
- il procedimento per lo smontaggio

Il controllo e la manutenzione del trabattello devono essere eseguiti da parte di personale qualificato.

In particolare, per i componenti metallici è necessaria:

- la verifica dello stato superficiale
- la verifica dell'usura
- la verifica dei danni dovuti alla corrosione
- la verifica dello stato delle saldature
- la verifica dello stato delle parti mobili
- la verifica dello stato di viti, perni, dadi, bulloni e rivetti
- la verifica del periodo di servizio

Per i componenti in legno occorre:

- la verifica sulla presenza di tagli
- la verifica sulla presenza di abrasioni
- la verifica dell'usura
- la verifica dei danni dovuti al calore e a sostanze aggressive (acidi, solventi)
- la verifica del deterioramento dovuto ai raggi del sole

All'art. 140 e nell'Allegato XXIII del D. Lgs 81/2008 viene precisato che i trabattelli, definiti come "ponti su ruote a torre":

- devono avere base ampia in modo da resistere, con largo margine di sicurezza, ai carichi e alle oscillazioni cui possono essere sottoposti durante gli spostamenti o per colpi di vento e in modo che non possano essere ribaltati
- il piano di scorrimento delle ruote deve risultare livellato
- il carico del ponte sul terreno deve essere opportunamente ripartito con tavoloni o altro mezzo equivalente
- le ruote del ponte in opera devono poi essere saldamente bloccate con cunei dalle due parti o con sistemi equivalenti (in ogni caso dispositivi appropriati devono impedire lo spostamento involontario dei ponti su ruote durante l'esecuzione dei lavori in quota)
- devono essere ancorati alla costruzione almeno ogni due piani
- la verticalità dei ponti su ruote deve essere controllata con livello o con pendolino
- non devono essere spostati quando su di essi si trovano lavoratori o carichi, esclusi quelli usati nei lavori per le linee elettriche di contatto

Nell'intervento in esame si suppone che la scelta del trabattello possa fatta per le lavorazioni in quota all'interno delle cabine.

PONTEGGI

Il progetto di ogni ponteggio deve essere firmato e validato da un ingegnere o un architetto abilitato e deve essere corredato da una copia dell'autorizzazione ministeriale e dei disegni esecutivi che illustrino la corretta fabbricazione delle strutture. Nei cantieri va inoltre esibita e resa disponibile per essere mostrata agli organi di vigilanza una copia del piano di montaggio e smontaggio, il cosiddetto Pi.M.U.S.

Per quanto riguarda l'installazione, ovvero la realizzazione pratica dell'impalcatura: "Nel serraggio di più aste concorrenti in un nodo i giunti devono essere collocati strettamente l'uno vicino all'altro. 3. Per ogni piano di ponte devono essere applicati due correnti, di cui uno può fare parte del parapetto. 4. Il datore di lavoro assicura che: a) lo scivolamento degli elementi di appoggio di un ponteggio è impedito tramite fissaggio su una superficie di appoggio, o con un dispositivo antiscivolo, oppure con qualsiasi altra soluzione di efficacia equivalente; b) i piani di posa dei predetti elementi di appoggio hanno una capacità portante sufficiente; c) il ponteggio è stabile; e) le dimensioni, la forma e la disposizione degli impalcati di un ponteggio sono idonee alla natura del lavoro da eseguire, adeguate ai carichi da sopportare e tali da consentire un'esecuzione dei lavori e una circolazione sicure; f) il montaggio degli impalcati dei ponteggi è tale da impedire lo spostamento degli elementi componenti durante l'uso, nonché la presenza di spazi vuoti pericolosi fra gli elementi che costituiscono gli impalcati e i dispositivi verticali di protezione collettiva contro le cadute".

E ancora: "Art. 138 (Norme particolari) 1. Le tavole che costituiscono l'impalcato devono essere fissate in modo che non possano scivolare sui traversi metallici. 2. È consentito un distacco delle tavole del piano di calpestio dalla muratura non superiore a 20 centimetri. 3. È fatto divieto di gettare dall'alto gli elementi del ponteggio. 4. È fatto divieto di salire e scendere lungo i montanti".

Ha l'obbligo di vigilare sulle opere e sul loro corretto andamento il datore di lavoro. Che è sempre primo responsabile di quanto accada nella sua azienda e ai suoi lavoratori. In particolare nel caso del montaggio, uso e smontaggio delle impalcature: "Il datore di lavoro provvede ad evidenziare le parti di ponteggio non pronte per l'uso, in particolare durante le operazioni di montaggio, smontaggio o trasformazione, mediante segnaletica di avvertimento di pericolo generico e delimitandole con elementi materiali che impediscono l'accesso alla zona di pericolo, ai sensi del titolo V. Il datore di lavoro assicura che i ponteggi siano montati, smontati o trasformati sotto la diretta sorveglianza di un preposto, a regola d'arte e conformemente al Pi.M.U.S., ad opera di lavoratori che hanno ricevuto una formazione adeguata e mirata alle operazioni previste".



Sarà ancora il **preposto** inoltre a dover verificare nel tempo, nel passare dei giorni e nel mutare delle condizioni atmosferiche, le condizioni di stabilità e regolarità dei montanti, dei giunti, dei controventi e di tutta la struttura.

Eventuale utilizzo di **argani ed elevatori**, per i quali l'allegato V del Titolo III nel punto 3.3.1 cita: "I montanti delle impalcature, quando gli apparecchi di sollevamento vengono fissati direttamente ad essi, devono essere rafforzati e controventati in modo da ottenere una solidità adeguata alle maggiori sollecitazioni a cui sono sottoposti. Nei ponti metallici i montanti, su cui sono applicati direttamente gli elevatori, devono essere di numero ampiamente sufficiente ed in ogni caso non minore di due. I bracci girevoli portanti le carrucole ed eventualmente gli argani degli elevatori devono essere assicurati ai montanti mediante staffe con bulloni a vite muniti di dado e controdado; analogamente deve essere provveduto per le carrucole di rinvio delle funi ai piedi dei montanti quando gli argani sono installati a terra. Gli argani installati a terra, oltre ad essere saldamente ancorati, devono essere disposti in modo che la fune si svolga dalla parte inferiore del tamburo".

Nell'intervento in esame si ipotizza che il ponteggio possa essere previsto per le lavorazioni sulla copertura di n.3 cabine.

SCALE

Prima dell'uso

Il personale addetto all'uso della scala deve essere stato valutato idoneo alla mansione, adeguatamente "formato" ed addestrato all'uso della specifica attrezzatura fornita.

Occorre assicurare la presenza del manuale d'uso e manutenzione e la sua disponibilità per il lavoratore; in caso di smarrimento procurarsene una nuova copia, anche rivolgendosi al costruttore.

È necessario assicurarsi che la scala sia adatta all'utilizzo specifico, anche attraverso la consultazione delle presenti schede.

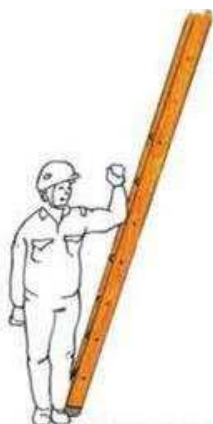
Il trasporto della scala deve avvenire in modo sicuro onde evitare danni alla scala, all'addetto e a terzi.

Occorre verificare l'integrità ed il buono stato di conservazione ed efficienza della scala, e non utilizzare scale modificate o costruite in cantiere.

Dalla scala deve essere rimosso qualsiasi residuo, come malte, pitture, oli, grasso, ghiaccio ...

Prima dell'utilizzo il datore di lavoro deve procedere alla valutazione del rischio e alla redazione del Piano Operativo di Sicurezza (POS) con specifico riferimento alla lavorazione nella quale la scala verrà impiegata.

Posizionamento della scala



La scala deve sempre essere posizionata secondo modalità riconducibili al manuale d'uso e manutenzione.

Deve essere maneggiata con cautela per evitare il rischio di schiacciamento delle mani o degli arti.

I gradini o i pioli devono sempre mantenere l'orizzontalità.

La scala deve appoggiare su una superficie regolare, fissa, non scivolosa, stabile e non cedevole.

Ove previsto, deve essere adeguatamente vincolata al piano d'appoggio.

Le scale dotate di piedini regolabili in altezza possono essere posizionate su piani inclinati, e regolate in modo che il piolo o gradino mantenga sempre l'orizzontalità. In ogni caso, occorre verificare che il primo gradino o piolo sia posto a una distanza massima di 315 mm dal piano di appoggio.

Il piano di appoggio deve essere facilmente raggiungibile.

Nel caso di posizionamento della scala su impalcato occorre tenere conto del rischio aggravato di caduta dall'alto, ed adottare le relative idonee misure di sicurezza. La scala deve sempre appoggiare sui propri tappi/piedini.

E' vietato l'appoggio sul gradino o sul piolo.

La scala deve essere posizionata valutando i rischi di collisione con veicoli, porte, pedoni, lontano da linee elettriche nude, da aperture nel vuoto, elementi metallici contundenti (ferri di chiamata recinzioni, ...) fonti di calore e/o fumi. La sua collocazione deve tener conto della presenza di rischi legati alle condizioni meteorologiche.

L'area sottostante alla scala deve essere segregata; nella fase di posizionamento, occorre delimitare l'area delle operazioni.

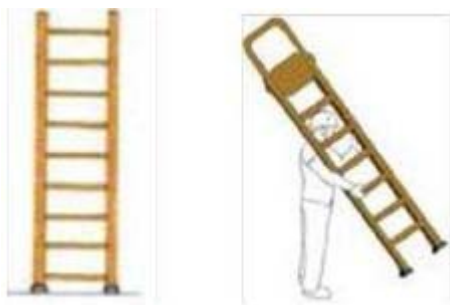
I meccanismi di chiusura/blocco della scala devono essere in posizione corretta, secondo il manuale d'uso e manutenzione.

Qualora la sicurezza dell'attrezzatura di lavoro dipenda dalle condizioni di installazione, è necessario eseguire il controllo iniziale prima della messa in esercizio (primo utilizzo).

MODALITA' ERRATE DI POSIZIONAMENTO SCALE



MODALITA' CORRETTE DI POSIZIONAMENTO SCALE



Scale semplici di appoggio:

Gli appoggi alla sommità devono aderire entrambi ad una superficie piana, regolare, fissa, non scivolosa, stabile e non cedevole, ed ove previsto deve essere adeguatamente vincolata.

La scala deve essere posizionata in modo appropriato, con un'inclinazione corretta ossia per le scale a gradini tra 60° e 70°; per le scale a pioli tra 65° e 75°.

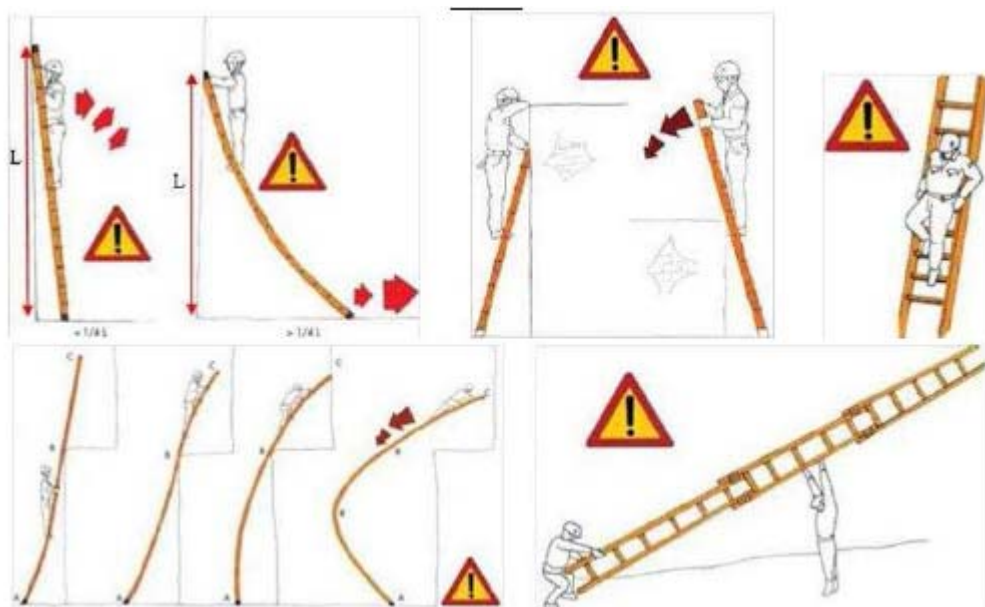
Nel caso in cui l'appoggio superiore della scala avvenga lungo i montanti, è vietato utilizzare i pioli/gradini posti al disopra dell'appoggio. La sporgenza della scala rispetto al punto di appoggio deve essere inferiore alla metà della lunghezza totale della scala.

Per le scale utilizzate per l'accesso al piano, l'ultimo piolo utile deve distare non più di 315 mm dal piano di sbarco, e deve essere assicurata una presa idonea ad 1 m oltre il piano d'arrivo.

Un piolo per essere considerato utile deve sempre distare almeno 150 mm dalla parete.

Per le scale telescopiche con cerniere lo snodo deve trovarsi sul lato opposto alla salita/discesa.

MODALITA' ERRATE DI USO SCALE



Scale doppie e a castello

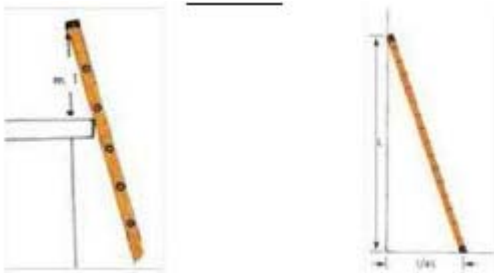
Le scale doppie e a castello devono sempre essere aperte completamente.

Le scale doppie e a castello non posso essere utilizzate per gli accessi ai piani.

MODALITA' ERRATE DI USO SCALE



MODALITA' CORRETTE DI USO SCALE



Durante l'uso

Se si opera ad altezza superiore a 2 m., utilizzare un adeguato dispositivo di tenuta del corpo che mantenga la persona all'interno dei montanti, con un cordino di posizionamento il quale deve essere sempre mantenuto in tensione durante il lavoro.

La scala non deve essere sovraccaricata oltre la portata massima prevista dal costruttore.

E' consentito lavorare solo su scale a gradini, posizionando i piedi sullo stesso gradino.

Durante la salita e la discesa, si procede sempre con il viso rivolto verso la scala, mantenere il proprio baricentro all'interno dei montanti della scala.

Le scale devono essere utilizzate in modo da consentire ai lavoratori di disporre in qualsiasi momento di un appoggio e di una presa sicuri; in particolare, il trasporto a mano di pesi su una scala non deve precludere una presa sicura.

La scala non deve essere utilizzata come ponte, piano di lavoro o montante di piani di lavoro.

Deve essere utilizzata da una sola persona.

Occorre lavorare sempre in posizione frontale alla scala, evitando lavori ingeneranti spinte laterali della scala.

Nei casi in cui non è possibile vincolare la scala, deve essere garantita l'assistenza a terra di una seconda persona.

Durante l'esecuzione dei lavori, una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza della scala.

Gli utensili e gli attrezzi manuali in uso devono essere vincolati per impedirne la caduta accidentale.



Gli utilizzatori della scala non devono indossare indumenti che rischino di impigliarsi.

Anche nei casi in cui si dispone di un appoggio e di una presa sicura, gli addetti non devono operare sui due gradini superiori di una scala doppia senza piattaforma o barra di sostegno

Dopo l'uso

La manutenzione della scala deve essere effettuata da personale competente e deve essere registrata in apposito documento.

Il deposito e la conservazione deve avvenire in un luogo asciutto e protetto.

9.4.20 UTILIZZO DI DISPOSITIVI E SISTEMI DI PROTEZIONE CONTRO LA CADUTA DALL'ALTO

I dispositivi anticaduta devono essere conformi alle seguenti norme UNI-EN:

- UNI-EN 354 CORDINI
- UNI-EN 355 ASSORBITORI DI ENERGIA
- UNI-EN 360 DISPOSITIVI ANTICADUTA DI TIPO RETRATTILE
- UNI-EN 361 IMBRACATURE PER IL CORPO
- UNI-EN 362 CONNETTORI
- UNI-EN 363 SISTEMI DI ARRESTO CADUTA
- UNI-EN 11158 GUIDA PER LA SELEZIONE E L'USO DI SISTEMI DI ARRESTO CADUTA

IMBRACATURA PER IL CORPO

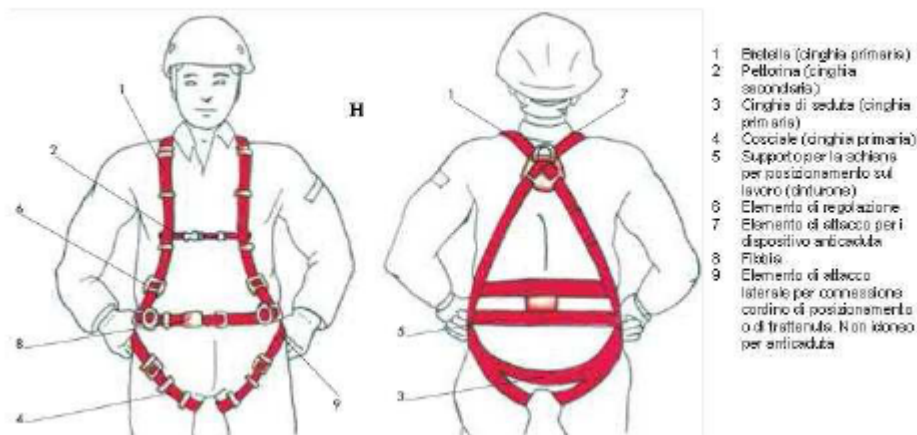
L'imbracatura per il corpo è un supporto per il corpo che ha lo scopo di contribuire ad arrestare la caduta.

L'imbracatura per il corpo (figg. H e I) può comprendere cinghie, accessori, fibbie o altri elementi disposti e montati opportunamente per sostenere tutto il corpo di una persona e tenerla durante la caduta e dopo l'arresto della caduta.

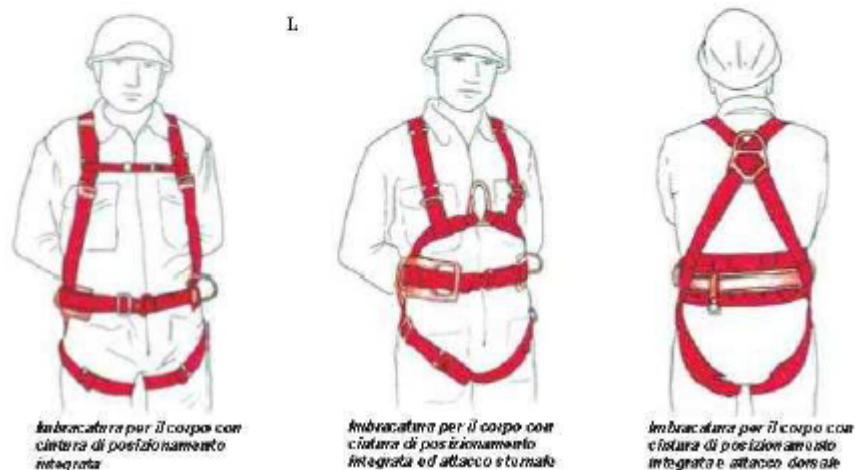
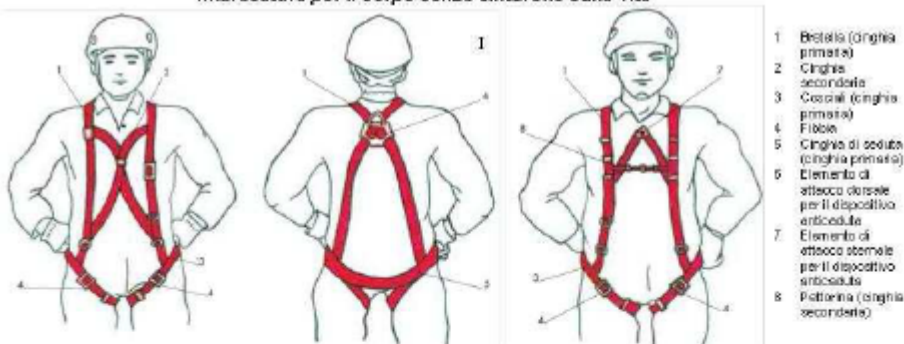
Le cinghie primarie di un'imbracatura per il corpo sono quelle che sostengono il corpo o esercitano pressione su di esso durante la caduta e dopo l'arresto della caduta. Le altre cinghie sono quelle secondarie. Un corretto uso dell'imbracatura prevede che questa sia adattata al corpo dell'utilizzatore agendo sugli appositi mezzi di regolazione previsti dal fabbricante e illustrati nel manuale di istruzioni. Un'imbracatura è correttamente adattata al corpo quando le cinghie non si spostano e/o non si allentano da sole.



Imbracatura per il corpo con cinturone in vita



Imbracatura per il corpo senza cinturone sulla vita



L'elemento o gli elementi di attacco del dispositivo anticaduta possono essere collocati in modo che, durante l'uso dell'imbracatura per il corpo, si trovino davanti al torace (attacco sternale), sopra il centro di gravità, o alle spalle o alla schiena dell'utilizzatore (attacco dorsale).

L'imbracatura per il corpo può essere incorporata in un indumento. Deve essere possibile effettuare l'esame visivo di tutta l'imbracatura per il corpo anche se questa è incorporata in un indumento.

L'uso di un'eventuale prolunga dell'elemento di attacco dorsale, fissa o staccabile e utilizzabile esclusivamente con componenti e sistemi dichiarati compatibili è consentito per facilitare la connessione con i restanti componenti il sistema di arresto caduta.

Ulteriori esempi di imbracatura per il corpo sono riportati nella figura L.

CORDINI E ASSORBITORI DI ENERGIA

Il cordino è un elemento di collegamento tra l'imbracatura per il corpo e un adatto punto di ancoraggio, sia fisso che scorrevole su guide rigide o flessibili.

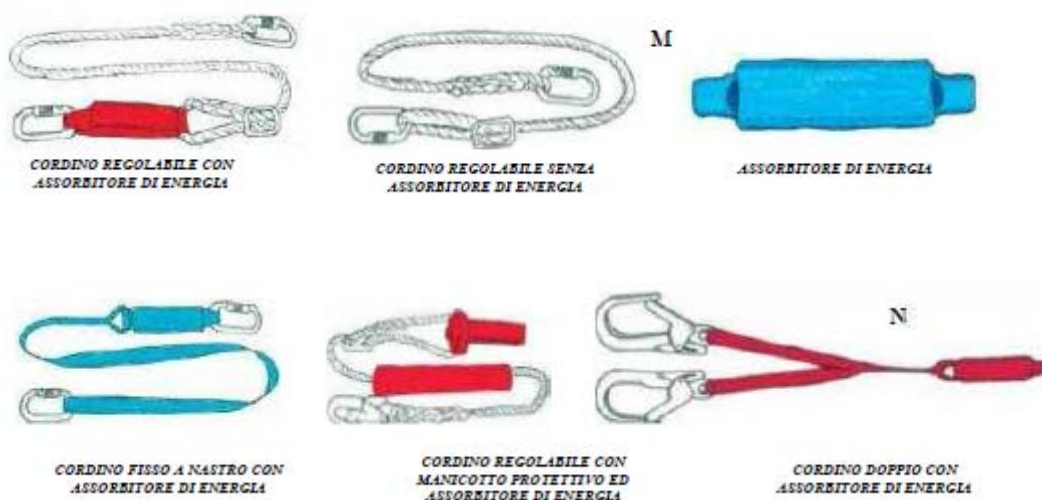
Un cordino può essere costituito da una corda di fibra sintetica, da una fune metallica, da una cinghia o una catena.

Un assieme (fig. M) formato da cordino e da un assorbitore di energia serve a limitare a 6 kN la forza che agisce su l'attacco di un'imbracatura in un arresto di caduta.

La lunghezza massima di un cordino anticaduta, compreso l'assorbitore di energia, i terminali ed i connettori, non deve superare i 2 metri.

Ulteriori esempi di cordini con assorbitori di energia sono riportati nella figura N.

L'estensione massima dell'elemento assorbitore di energia, sotto carico dinamico, deve essere inferiore a 1,75 metri, dovendo essere la distanza di arresto $H < 2L_t + 1,75 \text{ m}$, a seconda della lunghezza totale L_t del cordino con l'assorbitore di energia (rif. EN 355:2002).



CONNETTORI

Un connettore è un elemento di collegamento o un componente di un sistema.

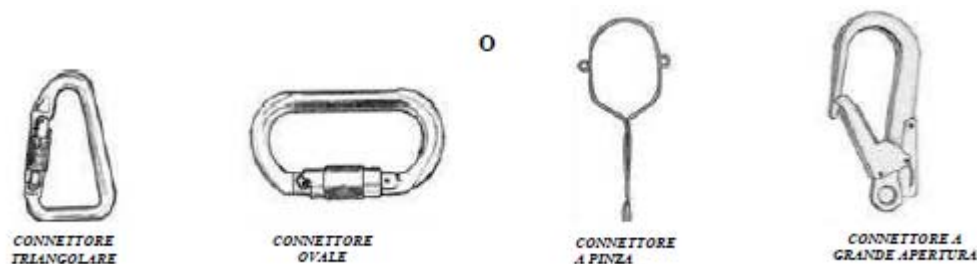
Un connettore può essere un moschettone, un gancio oppure una pinza.

I connettori non devono presentare bordi a spigolo vivo o ruvidi che potrebbero tagliare, consumare o danneggiare in altro modo le corde o le cinghie o causare lesioni all'utilizzatore.

Per ridurre le probabilità di un'apertura involontaria, i ganci e i moschettoni devono essere a chiusura automatica e a bloccaggio automatico o manuale.

Essi si devono aprire solo con almeno due movimenti manuali consecutivi e intenzionali.

Esempi di connettori sono riportati nella figura O.



CINTURE E CORDINI DI POSIZIONAMENTO SUL LAVORO E/O DI TRATTENUTA

Le cinture di posizionamento sul lavoro e/o di trattenuta sono generalmente costituite da un nastro (fascia in vita) con uno schienale di supporto ed almeno due elementi di attacco per il collegamento di un cordino di posizionamento sul lavoro e/o di trattenuta che può essere fisso o regolabile.

Una cintura di posizionamento sul lavoro può essere utilizzata come cintura di trattenuta. Analogamente un cordino di posizionamento sul lavoro può essere utilizzato come cordino di trattenuta.

I cordini di trattenuta e/o posizionamento utilizzati con una cintura di trattenuta e limitanti il movimento orizzontale del lavoratore dal punto di ancoraggio, così che non è possibile raggiungere fisicamente una posizione con rischio di caduta, devono essere impiegati quando il movimento è previsto su di una superficie orizzontale o per un pendio non eccedente i 15° di inclinazione sull'orizzontale.

Quando il cordino di trattenuta e/o posizionamento è regolabile, la massima lunghezza possibile non deve mai permettere al lavoratore di raggiungere una posizione di rischio di caduta dall'alto in qualsiasi situazione di lavoro.

Cinture e cordini di posizionamento sul lavoro e/o di trattenuta non possono essere utilizzati come componenti in un sistema di arresto caduta.

REQUISITI GENERALI DEI SISTEMI DI ARRESTO CADUTA

Il datore di lavoro dopo aver effettuato l'analisi dei rischi provvede alla scelta e all'acquisto dei DPI.

Questi devono avere la marcatura CE. L'apposizione sui DPI del marchio CE attesta, da parte del fabbricante, la conformità del prodotto ai requisiti essenziali di sicurezza dettati dal D.Lgs. 475/92 e s.m.i.

Il datore di lavoro deve verificare che il DPI sia accompagnato dalla nota informativa che, preparata e rilasciata obbligatoriamente dal fabbricante per i DPI immessi sul mercato, deve contenere, oltre al nome e all'indirizzo del fabbricante o del suo mandatario nella Comunità, ogni informazione utile concernente:

- a) le istruzioni di deposito, di impiego, di pulizia, di manutenzione, di revisione e di disinfezione;
- b) le prestazioni ottenute agli esami tecnici effettuati per verificare i livelli o le classi di protezione dei DPI;
- c) gli accessori utilizzabili con i DPI e le caratteristiche dei pezzi di ricambio appropriati;
- d) le classi di protezione adeguate a diversi livelli a rischio e i corrispondenti limiti di utilizzazione;
- e) la data o il termine di scadenza dei DPI o di alcuni dei loro componenti



- f) il tipo di imballaggio appropriato per il trasporto dei DPI;
- g) il significato della marcatura;
- h) se dal caso, i riferimenti delle direttive applicate;
- i) nome, indirizzo, numero di identificazione degli organismi notificati che intervengono nella fase di certificazione dei DPI.

I DPI anticaduta devono comprendere un dispositivo di presa del corpo e un sistema di collegamento raccordabile a un punto di ancoraggio sicuro.

Essi devono essere progettati, fabbricati ed utilizzati in modo tale che:

- a) La forza di frenatura non raggiunga la soglia in cui:
 - sopravvivono lesioni corporali da parte dell'utilizzatore;
 - si determina l'apertura o la rottura di un componente del DPI con conseguente caduta dell'utilizzatore.
- b) Il dislivello di caduta libera del lavoratore rispetto al piano di lavoro dopo l'intervento del DPI sia il minore possibile.
- c) La prevista traiettoria del corpo durante la caduta sia tale da evitare impatti contro qualsiasi ostacolo.

Essi devono inoltre garantire che al termine della frenatura l'utilizzatore abbia una posizione corretta. La posizione finale raggiunta dall'utilizzatore deve essere tale da permettere allo stesso o di raggiungere un luogo sicuro autonomamente o di attendere i soccorsi senza ulteriori rischi.

Nella sua nota informativa il fabbricante deve in particolare precisare i dati utili relativi:

- alle caratteristiche necessarie per il punto di ancoraggio sicuro, nonché al minimo spazio libero di caduta in sicurezza sotto il sistema di arresto caduta;
- al modo adeguato di indossare il dispositivo di presa del corpo (imbracatura) e di raccordarne il sistema di collegamento.

9.4.21 CADUTA NEGLI SCAVI O DA MANUFATTI

Il pericolo di caduta dall'alto si manifesterà durante le lavorazioni interessanti i pozzetti e gli scavi.

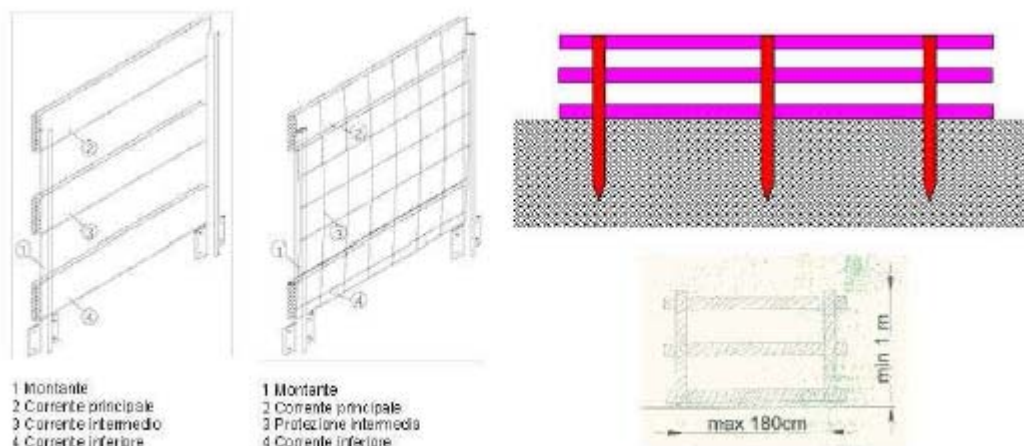
Un parapetto provvisorio è costituito da un montante, un corrente principale, un corrente intermedio e un corrente inferiore.

Montante: è il supporto principale, ancorato alla costruzione, sul quale vengono collegati il corrente principale, il corrente intermedio ed il corrente inferiore.

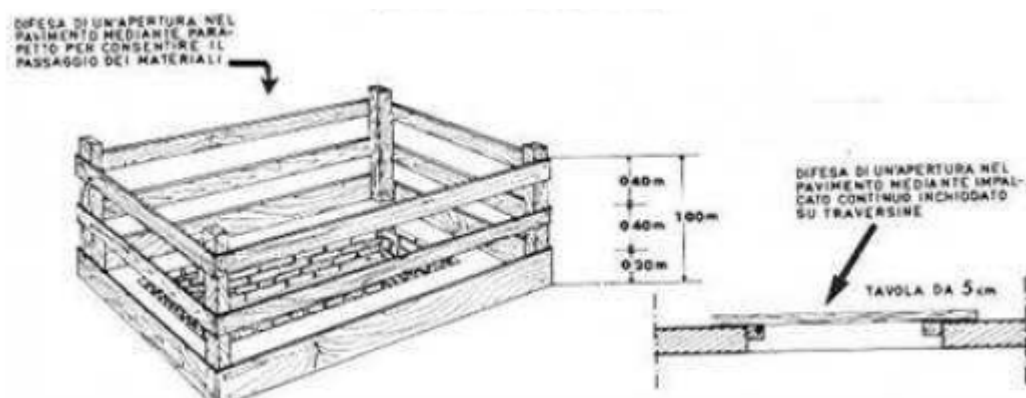
Corrente principale: è la barriera superiore posizionata ad un'altezza minima di 1 m rispetto alla superficie di lavoro.

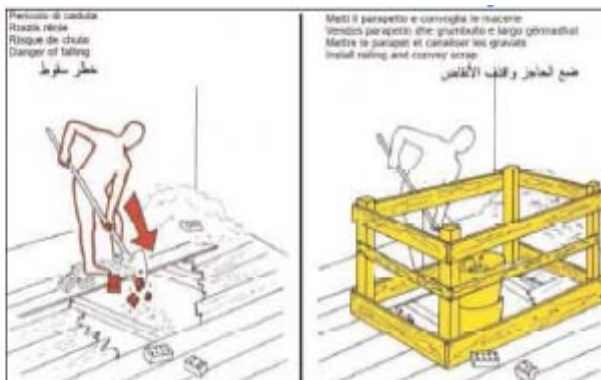
Corrente intermedio: è la barriera protettiva tra il corrente principale e la superficie di lavoro. Può essere costituita da un elemento rettilineo e/o da una rete, in questo caso viene denominata “protezione intermedia”.

Corrente inferiore: è la barriera posta in corrispondenza della superficie di lavoro atta ad evitare la caduta del lavoratore. Generalmente è costituita da una tavola fermapiède con il bordo superiore posizionato ad almeno 20 cm sopra la superficie di lavoro.

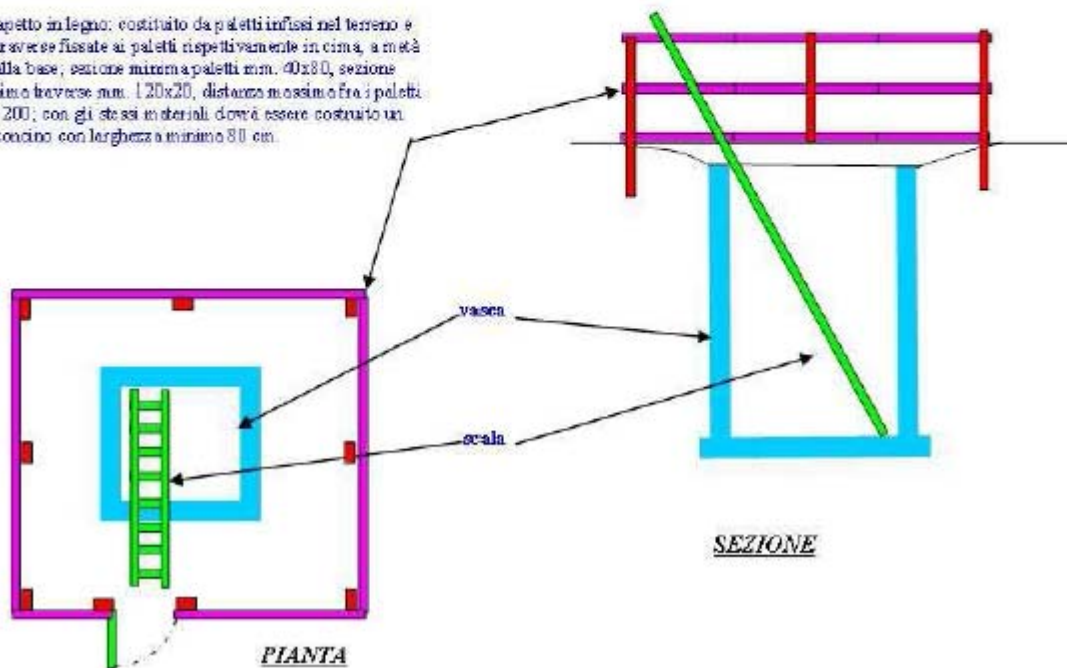


Nel caso in cui si provvedesse al rinterro completo ed i pozzetti risultassero sprovvisti di coperchio, si dovrà provvedere alla realizzazione di un parapetto attorno agli stessi e l'accesso al fondo avverrà con l'ausilio di una scala emergente per almeno 100 cm. oltre il bordo della stessa.

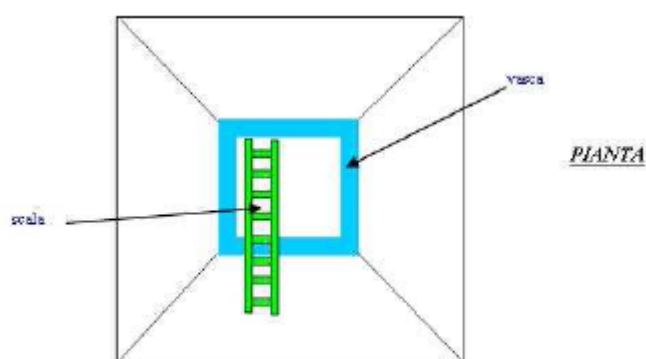


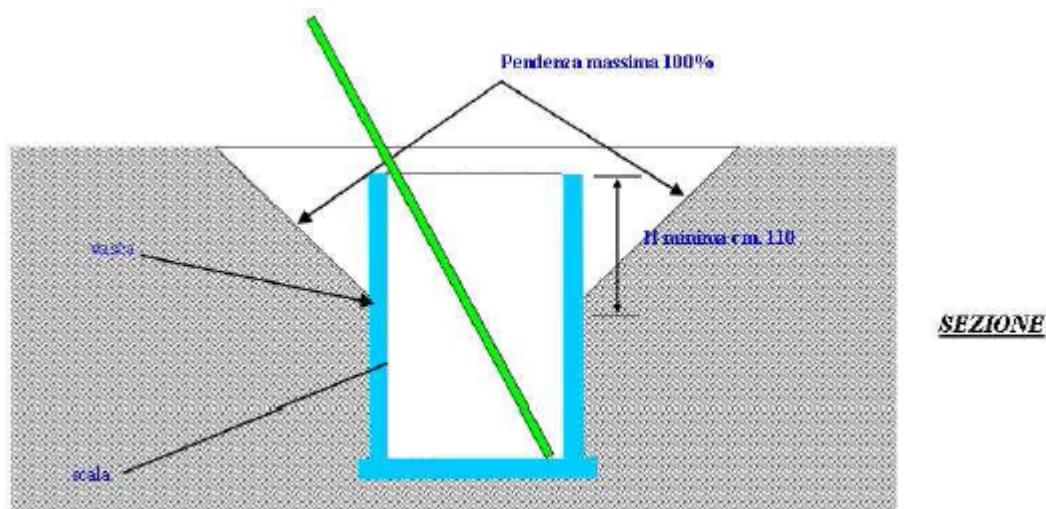


Parapetto in legno: costituito da paletti infissi nel terreno e tre traverse fissate ai paletti rispettivamente in cima, a metà ed alla base; sezione minima paletti mm. 40x80, sezione minima traverse mm. 120x20, distanza massima fra i paletti cm. 200; con gli stessi materiali dovrà essere costruito un portoncino con larghezza minimo 80 cm.



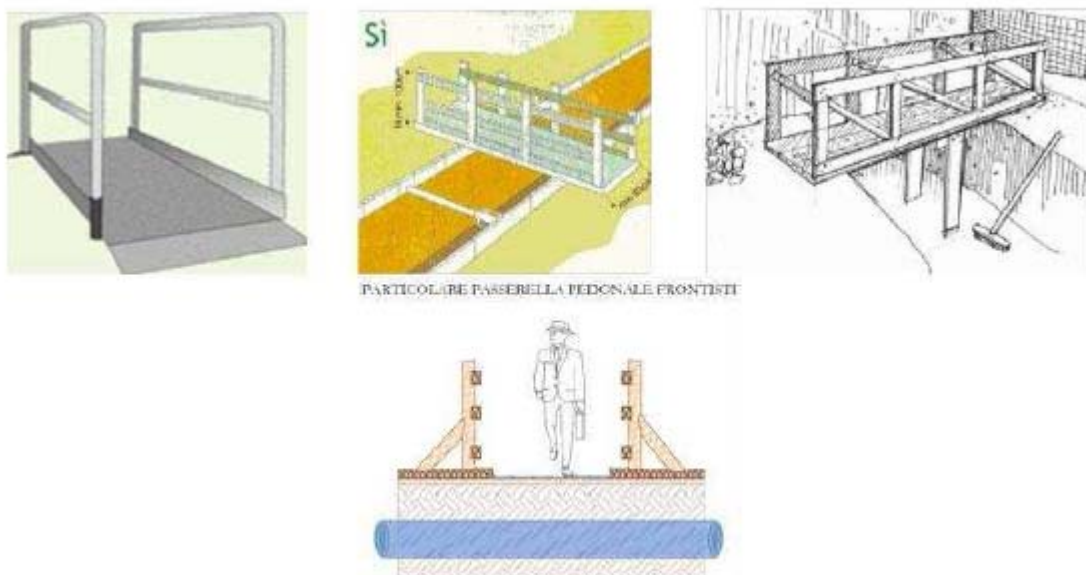
In alternativa è possibile provvedere al rinterro parziale degli scavi come sotto rappresentato:





Le medesime modalità di protezione dalla caduta dall'alto dovranno essere adottate nel caso di pareti di scavo verticali.

9.4.22 ATTRAVERSAMENTO SCAVI



L'attraversamento degli scavi sarà consentito solo tramite passerelle simili a quella delle figure di cui sopra.

9.4.23 CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO

9.4.24 MISURE PER L'UTILIZZO DI FUNI, CATENE, BRACHE E GANCI

Le funi e le catene devono essere verificate trimestralmente da personale specializzato, ed essere registrate sull'apposita pagina del libretto matricolare.

Tutte le brache costituite da funi di acciaio devono essere conformi alle norme ISO 2408.



- 1) a tratto unico aperto (brache semplici o tiranti)
- 2) a tratto unico chiuso su se stesso (brache ad anello)
- 3) a più tratti concorrenti ad un estremo in un unico anello (brache multiple o gioghi)
- 4) a più tratti collegati ad un estremo ad una o più traverse (bilancieri)

I mezzi per l'imbracatura possono essere collegati al carico in diversi modi:

- a) attaccati direttamente a golfari occhio circolare con gambo filettato UNI 2947, e occhio allungato, con foro filettato UNI 2948 (figg. 2a e 2b):
- b) con attacchi solidali predisposti: "maniglione ad anello con zanca annegata nel manufatto di calcestruzzo" (figg. 3 e 4)
- c) con attacchi di tipo flessibile variamente collegati al carico (fig. 5)

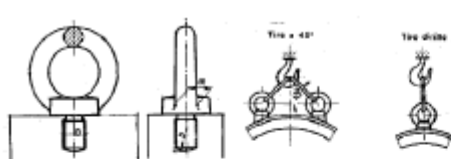


fig. 2a

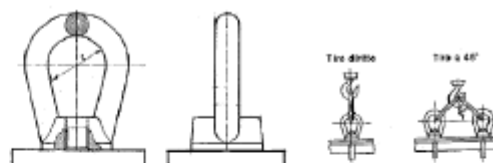


fig. 2b



fig. 3: Maniglione ad anello



Zanche di ancoraggio

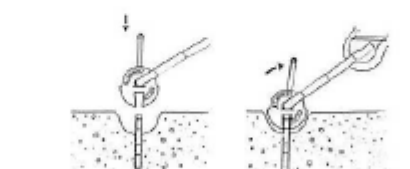
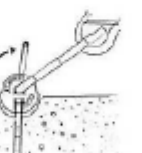


fig. 4: Fase di posizionamento del maniglione



Aggancio del maniglione



fig. 5: Tiranti a coppia



MANICOTTI

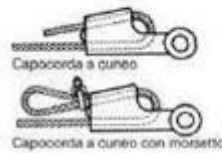
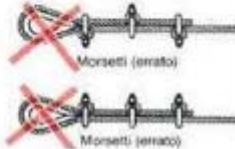
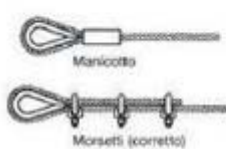


MORSETTI



REDANCIE

ANCORAGGIO DELLA FUNE

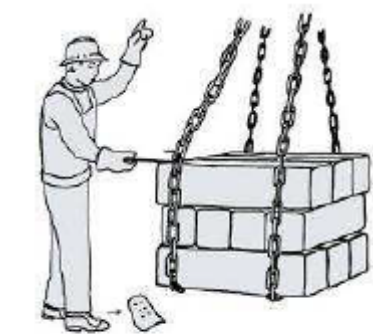


9.4.25 PROCEDURE DI UTILIZZO IMBRACATURE PER CARICHI

Effettuata l'imbracatura, controllarne la corrispondenza a quanto voluto (sia come entrata in azione di tutti i tratti previsti attivi, sia come tenuta generale) e la buona equilibratura del carico, facendo innalzare il carico lentamente e soltanto di poco.

Effettuata la revisione dell'imbracatura, può essere iniziato il sollevamento del carico avendo cura che esso avvenga verticalmente evitando le inclinazioni che sono pericolose perché danno luogo a cambiamenti di equilibrio del carico con possibilità di sfilamento nonché ad aumenti di sollecitazioni nei mezzi di imbracatura.

Se gli imbricatori sono più di uno, soltanto uno di essi può dare i segnali al manovratore. La partenza, i successivi movimenti e gli arresti devono essere gradualmente e non bruschi. Il carico sospeso non va guidato con le mani ma con funi o ganci; non va spinto ma solo tirato, evitando di sostarvi sotto.



IMBRACATORE CON GUANTONI, SCARPE DI SICUREZZA, CASCO, GIUBBOTTO AD ALTA VISIBILITÀ, UNCINO PER AFFERRARE CATENE, FUNI, CORDE, ...

Deposto il carico su adeguati appoggi, allentare alquanto il tiro per controllare che non vi siano cadute o spostamenti di parti del carico prima e a seguito della rimozione dei mezzi di imbracatura.

Se questi tornano al posto di partenza appesi al gancio di trasporto, occorre sistamarli in modo che non diano luogo a inconvenienti o infortuni durante la corsa.

Dopo l'uso, i mezzi non vanno abbandonati per terra dove (oltre a poter causare infortuni a chi vi inciampi) vengono danneggiati dal calpestamento da parte di veicoli e persone oppure da contatto con acidi

caustici, grassi, sabbia, polvere; vanno invece riportati ai posti ad essi riservati.

Per evitare gli infortuni caratteristici della sua professione e dovuti al contatto con i mezzi per l'imbracatura e col carico, l'imbracatore deve effettuare l'agganciamento e lo sganciamento solo a gancio fermo, usare le apposite funi o attrezzi per la guida del carico (ad esempio, un tirante terminante ad uncino come da figura esposta in precedenza).

Le precauzioni d'uso richiamano, in generale, quasi tutte le avvertenze richieste per le brache di funi d'acciaio e di catene. Devono innanzitutto essere bene ispezionate prima della loro messa in opera, onde evitare che si possano verificare cedimenti in punti delicati, quali le cuciture sui tratti normali della braca e sugli ancoraggi per il trattenimento del carico.

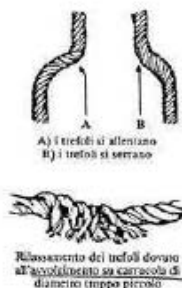
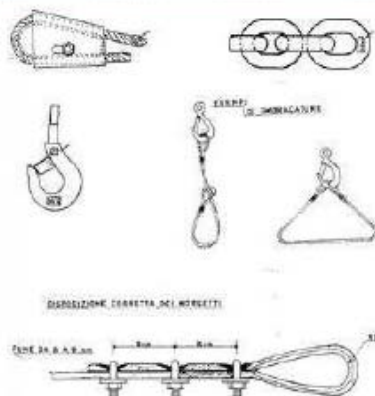
E' opportuno, altresì, ricordare che bisogna evitare nodi ed incroci, attorcigliamenti, abrasioni, inclusione di elementi che possano danneggiarle nell'uso.

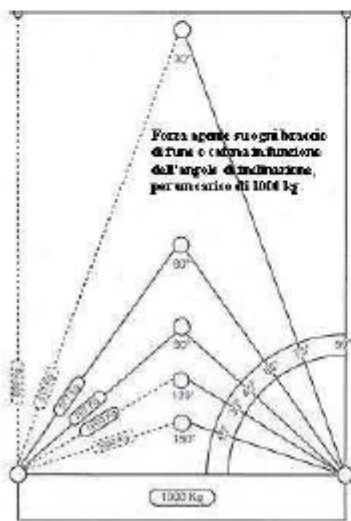
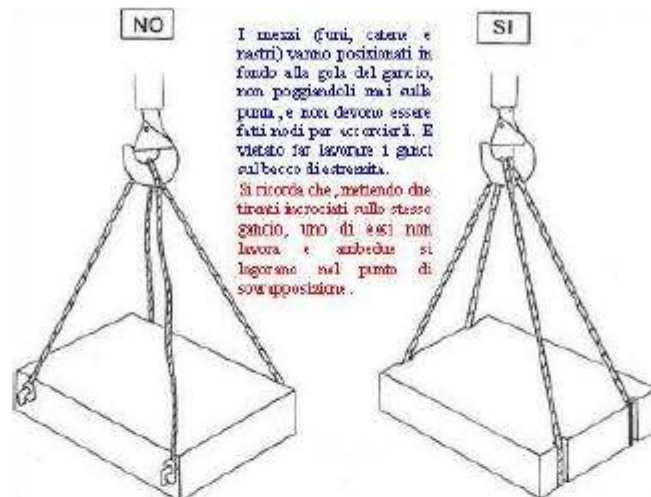


Naturalmente, in funzione della loro sensibilità agli acidi bisognerà curare di lavarle abbondantemente qualora venissero in contatto con tali prodotti o sostanze. Le brache dovranno essere riposte in luoghi asciutti, lontane da superfici calde e da fonti di calore, essendo queste ultime una delle maggiori cause di rapido deterioramento e quindi di rottura delle stesse.

La maggior parte degli accessori sono dimensionati per sopportare carichi e tensioni passanti per il proprio asse. Ne risulta che i tiri obliqui devono essere evitati scrupolosamente al fine di non incorrere in sollecitazioni anomale e quindi non previste nel dimensionamento dell'accessorio.

L'uso delle "forche" sospese al gancio richiede speciale attenzione, in particolare infatti occorre valutare caso per caso la capacità delle forche di trattenere efficacemente il carico nelle condizioni in cui esso si presenta al momento del sollevamento, tenendo sempre conto delle caratteristiche delle confezioni in particolare quando queste, per modalità di esecuzione e per natura dei materiali di cui sono costituite, siano particolarmente suscettibili di degradarsi. Deve rammentarsi altresì che, secondo le disposizioni attualmente vigenti, il ricorso all'impiego di questi accessori può considerarsi ammissibile, con le cautele appena viste, solo per quei materiali per i quali non vi siano esplicite disposizioni in contrario.

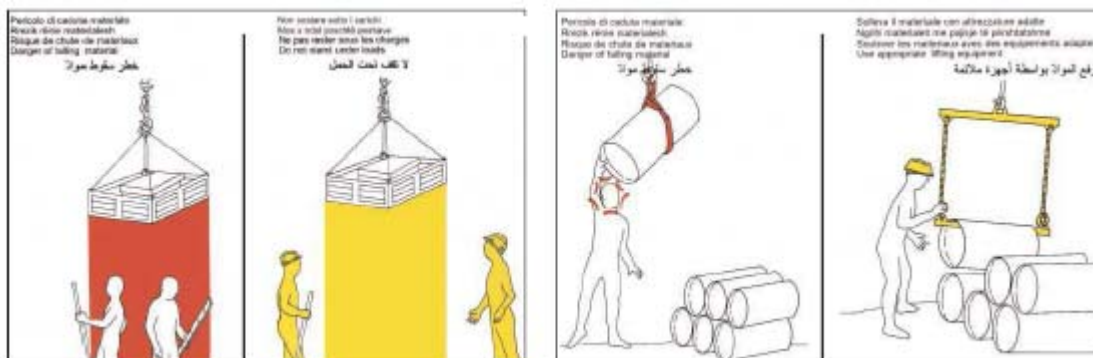


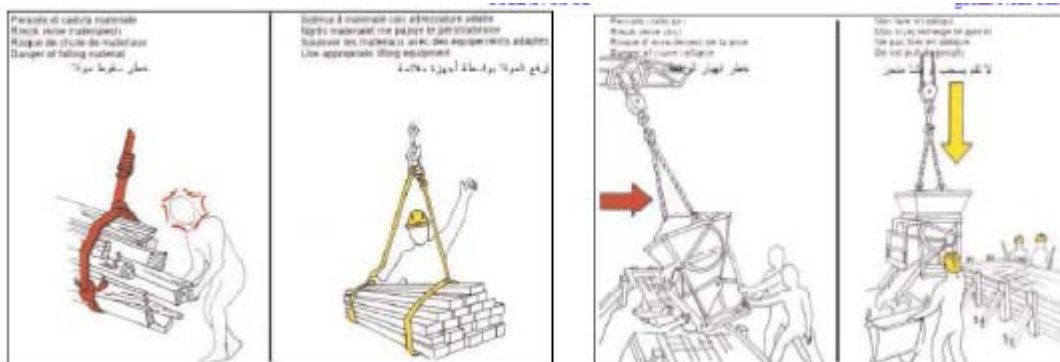


Angolo al vertice	Fattore di aumento di carico	Angolo al vertice	Fattore di aumento di carico
0	1	90	1.414
10	1.004	100	1.556
20	1.015	110	1.743
30	1.035	120	2.000
40	1.064	130	2.366
50	1.103	140	2.924
60	1.155	150	3.864
70	1.221	160	5.759
80	1.305	170	11.474

9.4.26 MISURE CONTRO I RISCHI DI CADUTA DI MATERIALI DALL'ALTO

I materiali e le attrezzature portati in quota dovranno essere fissati in modo da non cadere sulle maestranze che operano più in basso. In ogni caso si dovrà provvedere a delimitare la zona circostante l'area delle operazioni in quota, in modo da interdirne il passaggio.





VIETATO TRANSITARE CARICHI SOSPESI AL DI FUORI DELL'AREA DI CANTIERE

Gli apparecchi di sollevamento motorizzati di portata superiore a 200 kg. devono essere denunciati all'ISPESL per essere sottoposti al collaudo prima dell'installazione; una volta che l'apparecchio è stato collaudato e munito, quindi, di un libretto matricolare, deve essere sottoposto a verifica annuale da parte degli enti previsti per accertarne lo stato funzionale.

Requisiti specifici di sicurezza indicati per gli apparecchi di sollevamento carichi.

Su tutti i mezzi di sollevamento (esclusi quelli azionati a mano) e sui ganci deve essere indicata la portata massima ammissibile.

- I ganci devono essere provvisti di dispositivi di chiusura dell'imbocco o essere conformati in modo tale da evitare lo sganciamento delle funi, delle catene o degli altri organi di presa.
- Le funi e le catene degli apparecchi di sollevamento devono essere verificate trimestralmente da personale specializzato, ed essere registrate sull'apposita pagina del libretto matricolare.

- Le manovre per il sollevamento e il sollevamento-trasporto dei carichi devono essere disposte in modo da evitare il passaggio dei carichi sospesi sopra i lavoratori e sopra i luoghi per i quali l'eventuale caduta del carico può causare pericolo. Qualora tale passaggio non si possa evitare, le manovre per il sollevamento e/o trasporto dei carichi devono essere tempestivamente preannunciate con apposite segnalazioni in modo da consentire, ove sia praticamente possibile, l'allontanamento delle persone che si trovino esposte al pericolo dell'eventuale caduta dei carichi.
- I mezzi di sollevamento e di trasporto devono essere provvisti di dispositivi di frenatura atti ad assicurare il pronto arresto e la posizione di fermo del carico e del mezzo e, quando è necessario ai fini della sicurezza, a consentire la gradualità dell'arresto.
- Nei casi in cui l'interruzione dell'energia di azionamento può comportare pericolo per le persone, i mezzi di sollevamento devono essere provvisti di dispositivi che provochino l'arresto automatico sia del mezzo che del carico. In ogni caso, l'arresto deve essere graduale per evitare eccessive sollecitazioni nonché il sorgere di oscillazioni pericolose per la stabilità del carico.
- Gli elevatori azionati a motore devono essere costruiti in modo da funzionare a motore innestato anche nella discesa.
- Nell'utilizzo dei mezzi di sollevamento e di trasporto si devono adottare le necessarie misure per assicurare la stabilità del mezzo e del suo carico, in relazione al tipo del mezzo stesso, alla sua velocità, alle accelerazioni in fase di avviamento e di arresto ed alle caratteristiche del percorso.
-

9.4.27 PROCEDURE DI IMBRACATURA CARICHI VARI

1) Determinare il peso del carico

- Tenere conto di quanto indicato nella bolla di consegna o di pesatura.
- Verificare nella tabella dei pesi relativa ai prodotti.
- Pesare il carico con la bilancia sospesa.
- Stimare il peso (richiede pratica ed esperienza).

2) Tenere conto dell'angolo al vertice

- Agganciare i carichi con un angolo al vertice (angolo di inclinazione) il più acuto possibile. Più l'angolo di inclinazione è acuto, minore è lo sforzo sopportato dagli accessori di imbracatura.



- Osservare quanto riportato sulle etichette in merito alla portata degli accessori di imbracatura.

Attenzione: quando la massa è sorretta da una braca a quattro bracci, solo due di questi sostengono effettivamente il carico.





3) Utilizzare tutti i punti di presa presenti sul carico

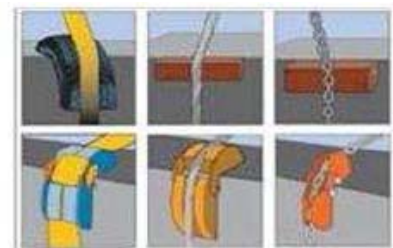
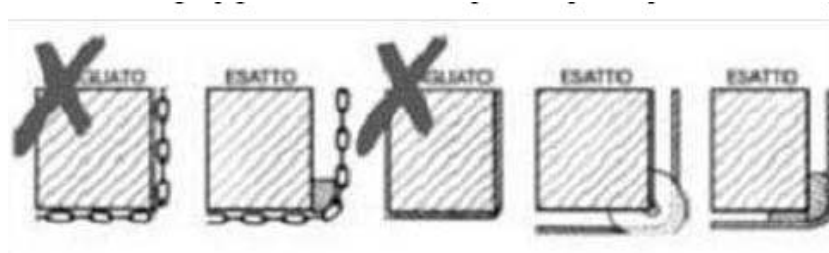
Le macchine, i manufatti in calcestruzzo e altre parti di costruzioni sono provvisti di punti di presa.

Agganciare e movimentare i carichi sempre da questi punti.



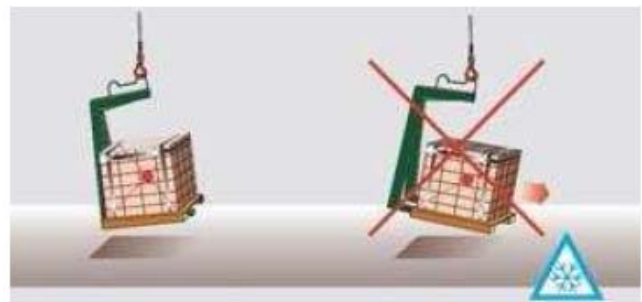
4) Proteggere le imbracature dagli spigoli vivi

Tra le brache e gli spigoli vivi del carico interporre sempre una protezione o uno spessore.



5) Forche pallet

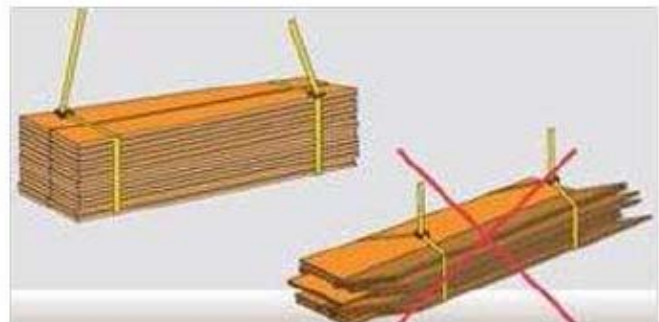
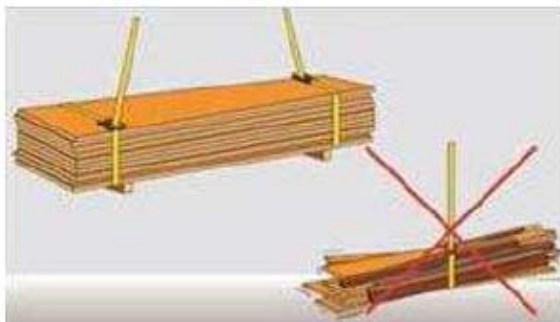
- Utilizzare cinghie, funi o catene.
- Se possibile, trasportare i carichi sul pallet.
- Le forche devono essere adatte alle dimensioni del pallet.
- Il carico deve essere legato saldamente in modo da non perdere alcun pezzo e deve essere appoggiato fino in fondo alle forche.
- Con il carico sollevato le forche pallet devono essere leggermente inclinate all'indietro.



Attenzione: prima del trasporto rimuovere dalle forche eventuali residui di neve o ghiaccio.

6) Catasta unica di assi

- Imbracatura ideale: cinghie.
- Trasportare la catasta con una braca a due bracci. La merce deve essere imbracata ben stretta e a senso alternato.
- I ganci devono trovarsi sopra la catasta con l'imbocco verso l'esterno.



7) Catasta doppia di assi

- Eseguire l'imbracatura come per la catasta unica (vedi punto 6).
- Le cataste doppie devono essere sempre più alte che larghe.

8) Fascio di ferri di armatura

- Imbracatura ideale: funi o catene.
- Avvolgere due volte il fascio sullo stesso lato con una braca a due bracci.
- L'imbocco dei ganci deve essere rivolto verso l'esterno.
- Una volta imbracato, il fascio deve piegarsi il meno possibile.

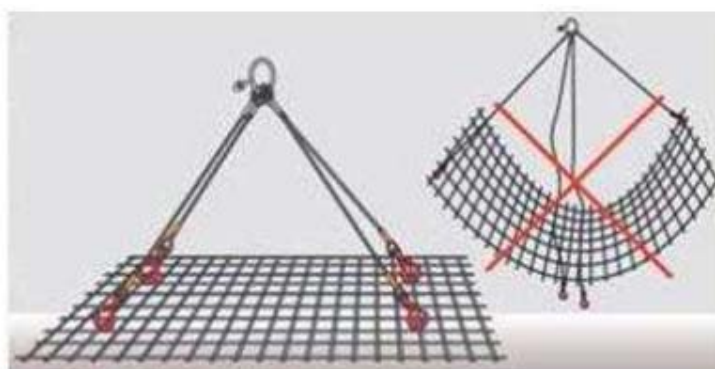
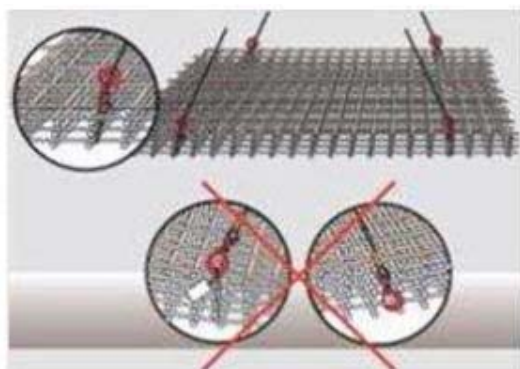


9) Ferri di armatura singoli

- Appoggiare i ferri di armatura su un legno squadrato e fissarli con filo di ferro o cordino.
- Eseguire l'imbracatura come per il fascio di ferri di armatura (vedi punto 8).

10) Reti di armatura

- Imbracatura ideale: funi o catene (braca a quattro bracci).
- Far passare le funi o le catene della braca tra le maglie delle reti e agganciarle tutte assieme.
- L'imbocco dei ganci deve essere rivolto verso l'esterno.

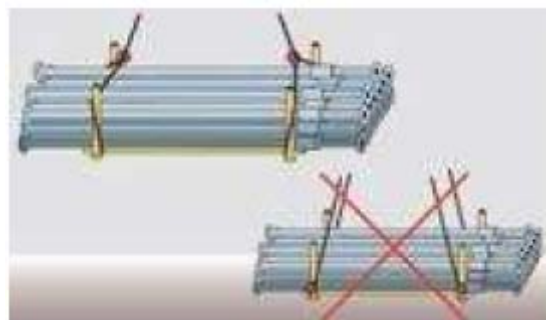


11) Reti di armatura singole

- Imbracatura ideale: funi o catene (braca a quattro bracci).
- Agganciare la rete dalle maglie.
- L'imbocco dei ganci deve essere rivolto verso l'esterno.
- Una volta imbracata, la rete deve essere piegarsi il meno possibile.

12) Barelle per puntelli

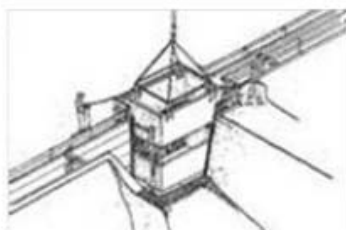
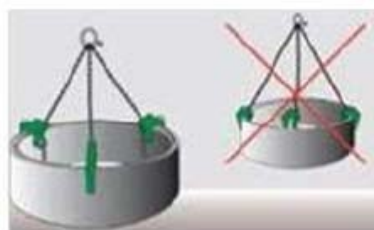
- Utilizzare funi o catene (a due bracci).
- Imbracare la barella lungo i montanti verticali e i sostegni.
- L'imbocco dei ganci deve essere rivolto verso l'esterno.
- Imbracare i singoli puntelli come per il fascio di ferri di armatura (vedi punto 8).



Attenzione: il fascio di tubi deve essere compatto anche all'interno.

13) Tubi in calcestruzzo (senza punti di presa)

- Afferrare solo con morse o tenaglie che non possono aprirsi da sole.
- Fissare sempre sia le morse che le tenaglie.

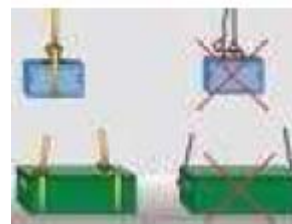


Se il peso del carico non può essere ripartito in maniera uguale fra i vari imbrachi è necessario che un solo imbraco sia adeguato a sopportare l'intero carico, mentre gli altri imbrachi serviranno a dare stabilità al pezzo



14) Cassetta porta-attrezzi

- Imbracatura ideale: cinghie.
- Avvolgere in modo stretto e a senso alternato la cassetta con la braca a due bracci; non effettuare l'imbracatura a partire dalle maniglie di presa.

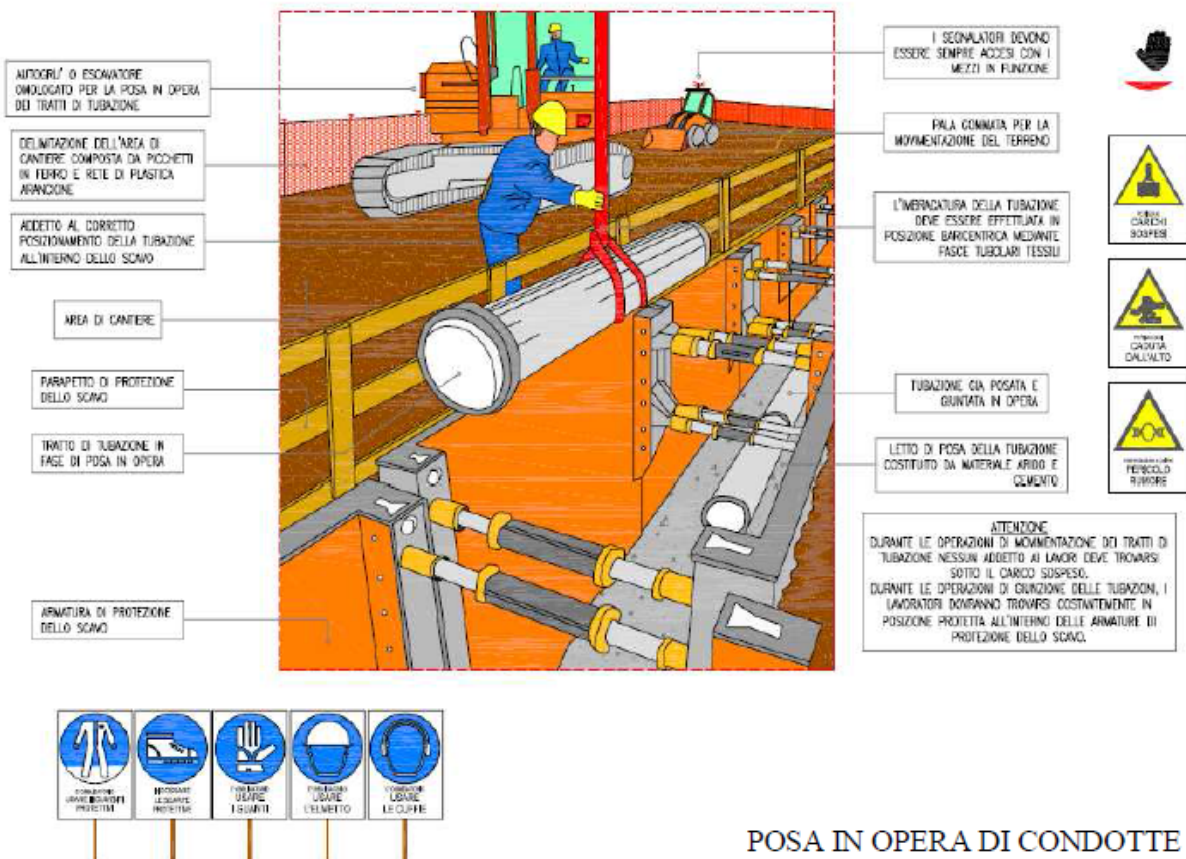


Attenzione: le cassette portaattrezzi non devono mai essere lasciate sospese ad una gru.

9.4.28 PROCEDURE PER POSA TUBAZIONI O PEZZI SPECIALI

Lo sfilamento delle tubazioni (o pezzi speciali) lungo lo scavo, avverrà mediante braccio idraulico con prelievo direttamente dall'autocarro adibito al trasporto o movimentandole dall'interno dell'area del cantiere mobile. Preliminarmente alla posa della tubazione, si procederà alla realizzazione del letto di posa costituito da materiale arido. In relazione alla possibilità di una limitata ampiezza del fondo scavo, sarà opportuno, nelle lavorazioni di spandimento del sottofondo effettuate con attrezzi a mano (stagge, badili, ecc.), distanziare i lavoratori allo scopo di prevenire urti e colpi.

Durante le operazioni di movimentazione nessun lavoratore dovrà trovarsi sotto il carico sospeso e nel raggio di azione dell'apparecchio di sollevamento.



POSA IN OPERA DI CONDOTTE

Nel caso di strade con presenza di linee elettriche in tensione interferenti, lo sfilamento delle tubazioni (o pezzi speciali) avverrà mediante carrello elevatore, prelevandole direttamente dall'autocarro adibito al trasporto.

Dovranno essere rispettate le indicazioni fornite dal datore di lavoro circa la corretta movimentazione manuale dei carichi.

Nel caso in cui la tubazione si costituisca da elementi che richiedono per la loro giunzione una saldatura elettrica, le operazioni di saldatura potranno avvenire sia in superficie che all'interno dello scavo.

In quest'ultimo caso, allo scopo di consentire agevolmente la lavorazione, si provvederà all'ampliamento ed all'approfondimento della sezione di scavo; sarà inoltre necessario provvedere all'estrazione dei fumi di saldatura per mezzo di cappa aspirante posta sulla verticale del giunto.

Le operazioni di saldatura elettrica andranno immediatamente sospese in caso di pioggia.

Eseguite le operazioni di scavo, si procederà alla posa delle tubazioni (o pezzi speciali).

La movimentazione dei carichi sarà eseguita mediante autocarro equipaggiato con gru idraulica. Quest'ultima, potrà essere utilizzata sia per l'approvvigionamento dei materiali che per la posa delle condotte all'interno dello scavo. In alternativa potranno essere utilizzati anche escavatori omologati come apparecchi di sollevamento, ma esclusivamente per i tiri di servizio. Per la posa delle condotte con escavatori, così come definiti nella norma UNI EN 474-5 (Macchine movimento terra – Sicurezza – Requisiti



per escavatori idraulici), i conduttori dei mezzi, dovranno ricevere specifico addestramento all'uso della macchina operatrice con specifica informazione in ordine ai limiti di utilizzazione.

Particolare cura sarà posta nella corretta imbracatura delle tubazioni (o pezzi speciali) che saranno vincolate in posizione baricentrica mediante fasce tubolari tessili, catene o collari.

Preliminarmente al sollevamento delle tubazioni (o pezzi speciali), andrà verificata l'integrità delle funi o delle catene, comunque sottoposte dall'impresa a revisione obbligatoria trimestrale. Le brache danneggiate dovranno essere immediatamente scartate. L'angolo al vertice delle funi o delle catene non dovrà superare mai i 60°. Per la movimentazione delle condotte in imballaggi, come forniti dal fabbricante, si verificherà l'integrità degli accessori forniti dallo stesso per la sovrapposizione di più tubazioni prima di procedere allo scarico dal mezzo di trasporto e, ai fini della resistenza della braca, si dovrà evitare lo sfregamento sugli spigoli vivi ricorrendo, ove necessario, all'utilizzo di appositi accessori semicircolari di protezione delle fasce, da posizionare sullo spigolo.

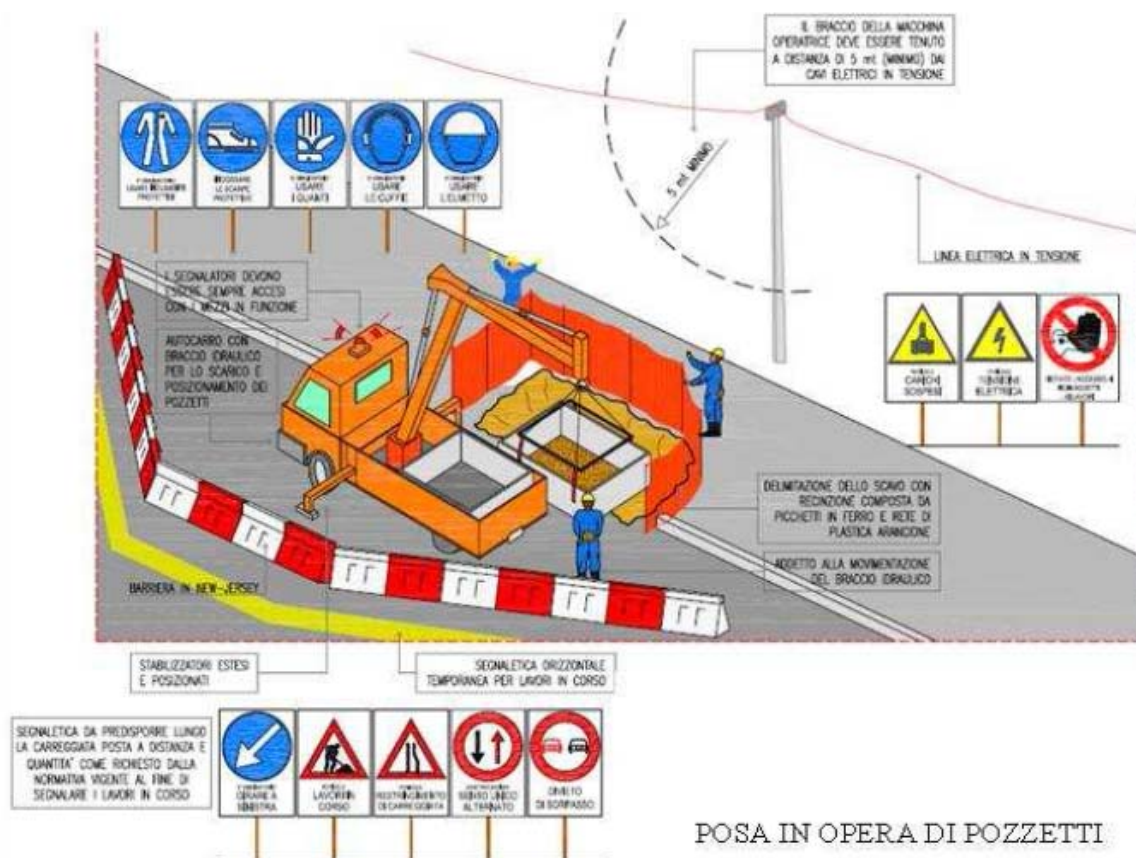
L'impresa, preliminarmente all'inizio delle lavorazioni procederà comunque alla valutazione delle portate delle funi e delle catene in relazione al peso e alla lunghezza delle condotte e/o degli elementi prefabbricati da movimentare.

I lavoratori addetti dovranno aver ricevuto specifica formazione riguardo alla corretta imbracatura e movimentazione dei carichi; in ogni caso la fase lavorativa dovrà avvenire sempre sotto la diretta sorveglianza del preposto che verificherà, una volta effettuata l'imbracatura, l'entrata in azione di tutti i tratti previsti attivi e la buona equilibratura del carico, consentendo il sollevamento lento e graduale, solo per alcune decine di centimetri. Solo l'esito positivo della verifica, si darà corso all'effettivo sollevamento, avendo cura che il carico si mantenga stabile, che non si verifichino inclinazioni accidentali con cambiamenti di equilibrio del carico e conseguente possibile sfilamento, nonché aumenti di sollecitazioni dei componenti l'imbracatura. Nel caso di vincolo del carico eseguito da più lavoratori, soltanto quello che svolge il ruolo di preposto potrà dare il segnale al manovratore per il sollevamento del carico. In ogni caso i lavoratori addetti non dovranno sostare sotto i carichi sospesi e, operando da protezione protetta, guideranno la discesa dei carichi con l'impiego di funi guida.

Prima dello sganciamento del carico dall'imbracatura, andranno verificate stabilità e planarità del piano di posa, controllando che l'assenza di vincolo non induca pericolosi spostamenti del carico. Lo sganciamento (e l'agganciamento) dovrà essere effettuato solo a gancio fermo, usando eventuali attrezzi per la guida del carico (ad esempio, un tirante terminante ad uncino).

Durante l'accatastamento dei materiali inoltre, si avrà cura di mantenere sempre sgomberi i passaggi, onde evitare il pericolo di inciampi o cadute in piano.

E' fatto divieto di sostare sotto il carico sospeso e nel raggio di azione della macchina operatrice.



POSA IN OPERA DI POZZETTI

9.4.29 RISCHIO LAVORI DI SCAVO (RISCHIO SEPPELLIMENTO, FRANAMENTO E CADUTA NEGLI SCAVI)

In ogni attività di scavo da eseguirsi nel cantiere (a sezione obbligata, di sbancamento, manuali) dovranno rispettarsi le seguenti indicazioni generali:

- profilare le pareti dello scavo secondo l'angolo di natural declivio (se non esistono particolari indicazioni l'angolo dovrà essere inferiore a 45°);
- evitare tassativamente di costituire depositi sul ciglio degli scavi;
- qualora ciò si rivelasse indispensabile, provvedere a puntellare adeguatamente il fronte dello scavo;
- per scavi a sezione obbligata di profondità superiore a 1,5 m., posizionare adeguate sbadacchiature, sporgenti almeno 30 cm. al di sopra il ciglio dello scavo.

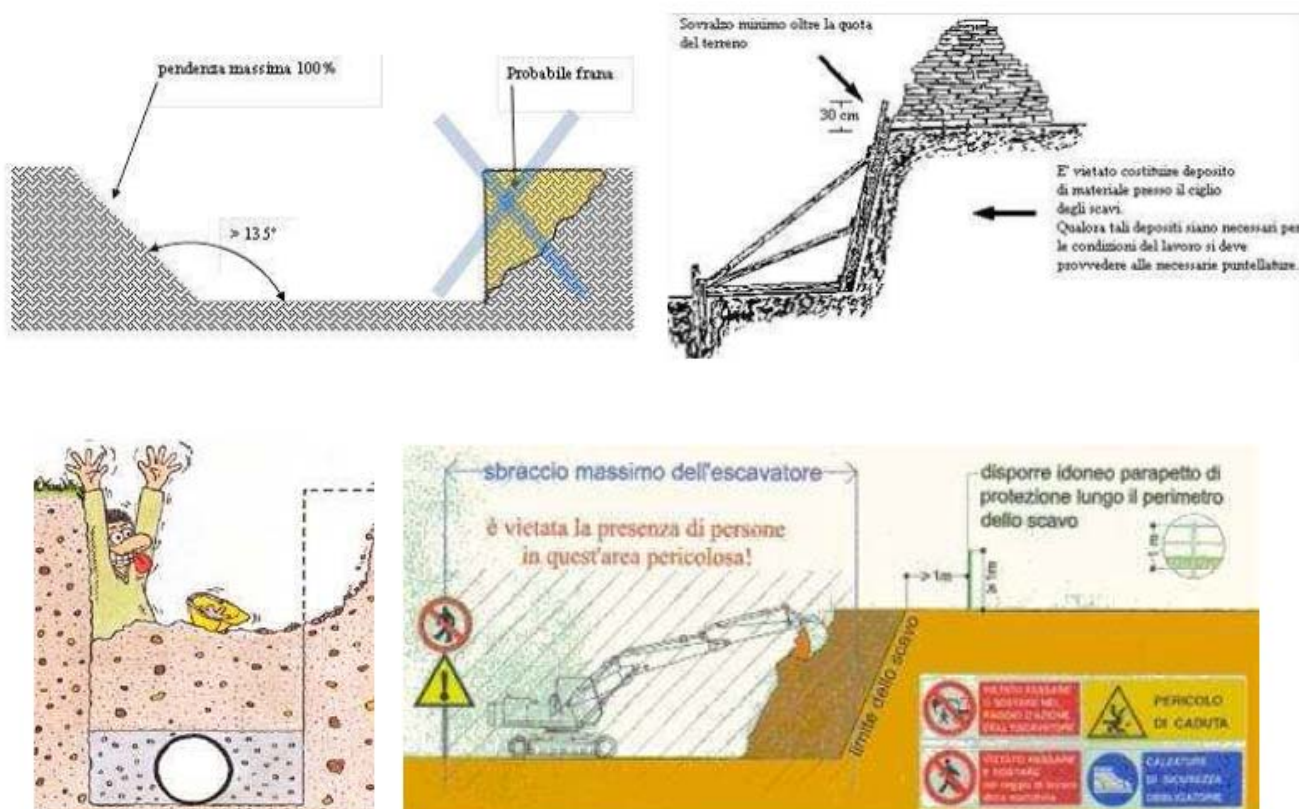
La movimentazione degli elementi di protezione dello scavo, avverrà con l'ausilio di apparecchio di sollevamento o escavatore omologato, con prelievo del carico direttamente dall'autocarro o da area di deposito lungo lo scavo.

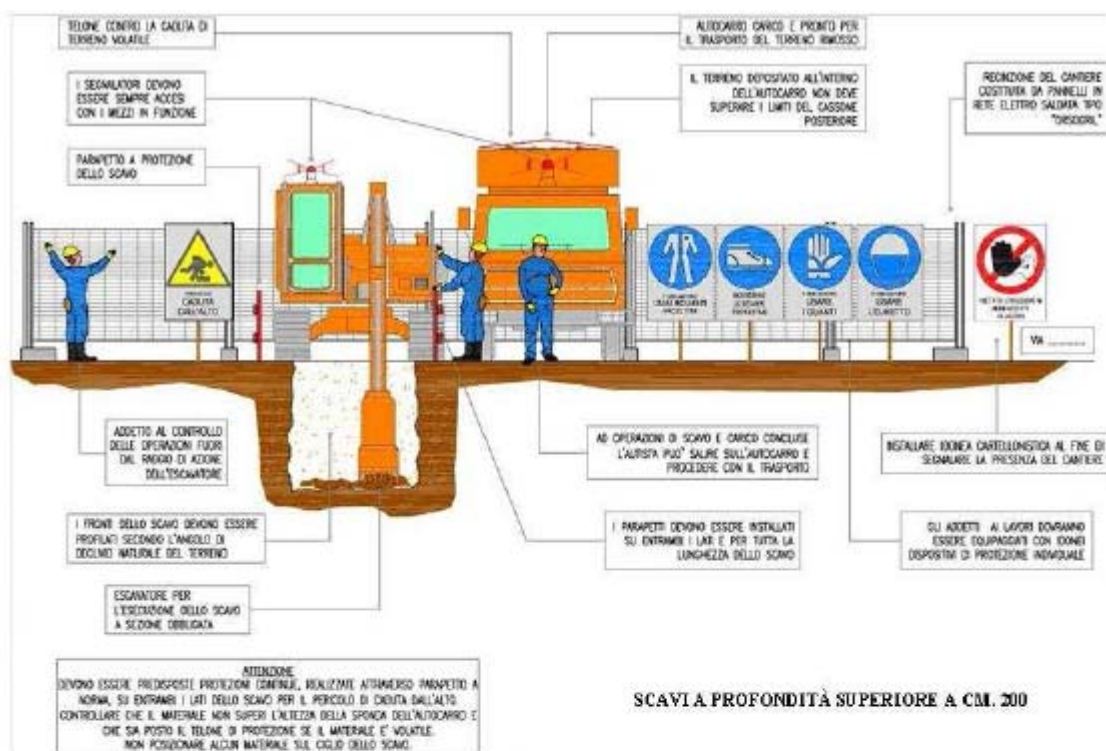
Durante la posa delle armature nessun lavoratore dovrà trovarsi all'interno dello scavo in posizione non protetta dalle armature stesse, né in prossimità dei fronti dello scavo, che andranno comunque profilati secondo l'angolo di natural declivio indicato nella relazione geologica.

In presenza di acqua di falda all'interno dello scavo, la discesa dei lavoratori al suo interno dovrà essere preceduta dall'aggettamento delle acque a mezzo di pompa idrica.

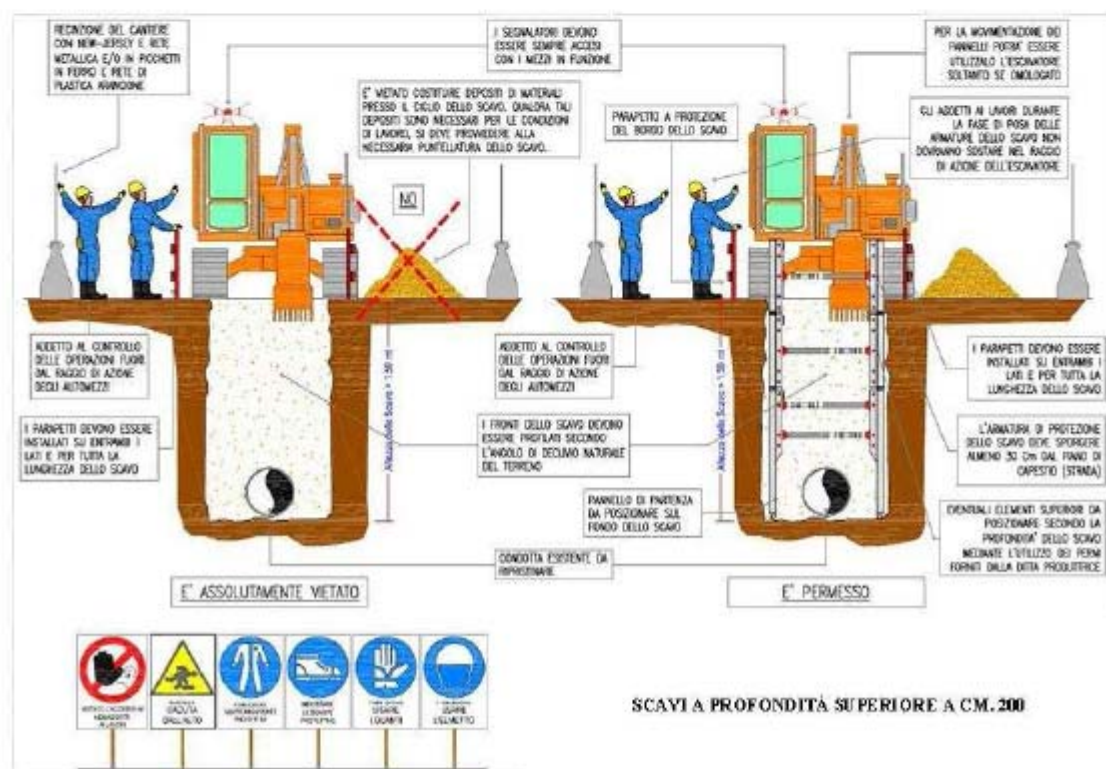
Nel caso di lavorazioni eseguite durante le ore notturne, queste saranno eseguite utilizzando gruppo elettrogeno e fari, avendo cura di disporre i proiettori in posizione tale da non produrre abbagliamenti.

Dopo ogni evento atmosferico, prima della ripresa delle lavorazioni, dovrà essere verificata la stabilità delle pareti di scavo ed il mantenimento del previsto angolo di riposo, provvedendo, ove necessario, alla rimozione del materiale eccedente.



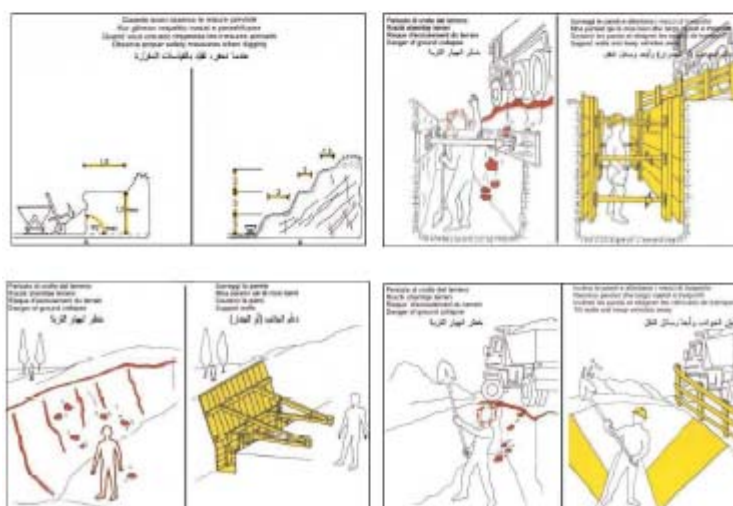
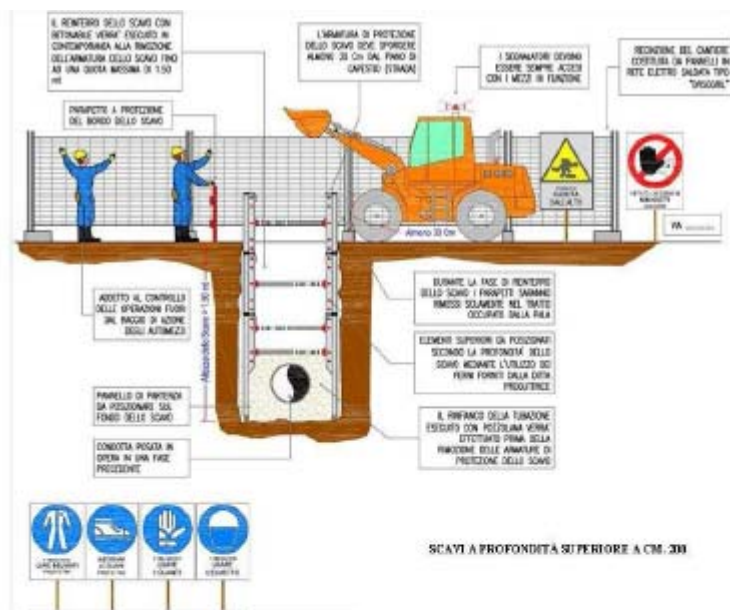


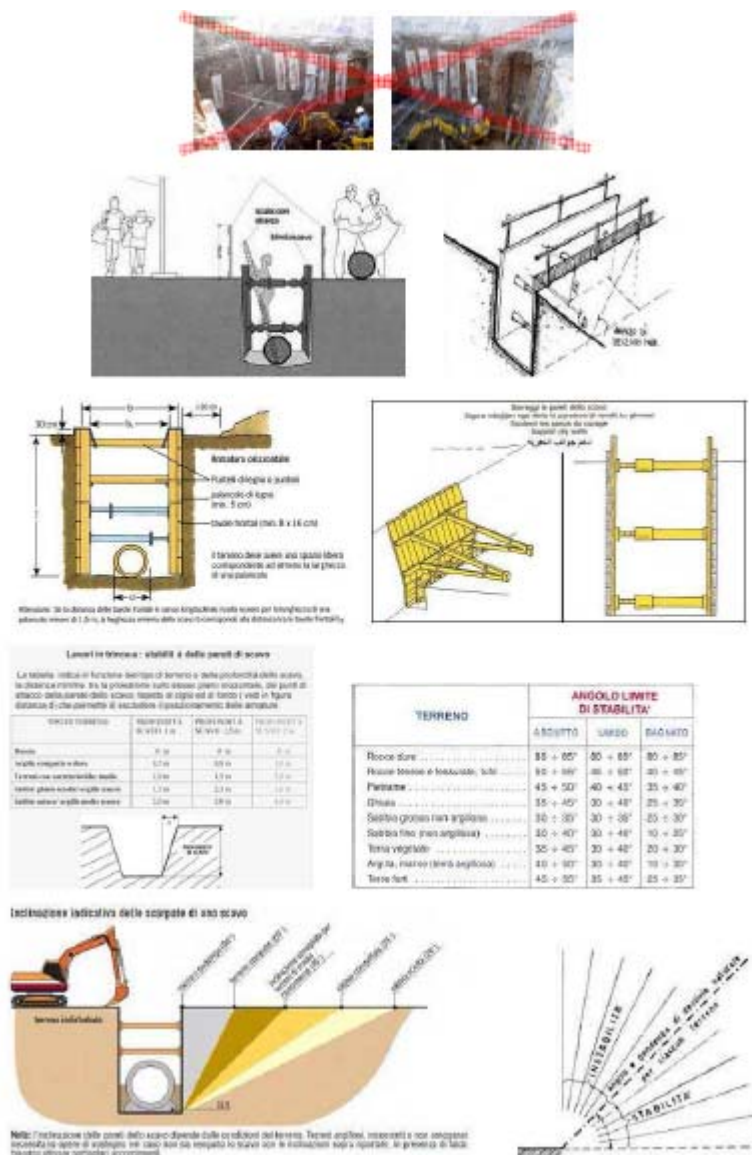
SCAVIA A PROFONDITÀ SUPERIORE A CM. 200



SCAVIA A PROFONDITÀ SUPERIORE A CM. 200







9.4.30 TIPOLOGIE E TECNICHE DI SCAVO

Con il termine movimento terra si intendono tutte quelle attività riguardante la modifica superficiale del terreno; esse sono costituite da una serie di fasi che necessitano di attente valutazioni al fine di evitare l'insorgere di situazioni a rischio.

Le tipologie di movimento terra influenzano significativamente la scelta dei provvedimenti di ordine tecnico-organizzativo diretti ad eliminare o ridurre sufficientemente i pericoli alla fonte ed a proteggere i lavoratori mediante dispositivi di protezione collettiva e individuale.

I movimenti terra si distinguono in riporti di terreno e scavi; gli scavi si differenziano in quelli a cielo aperto e in quelli sotterranei.

- Gli scavi a cielo aperto comprendono:
 - scavi in aree non antropizzate: scavi di splateamento o sbancamento;



- scavi in aree antropizzate (aree urbane e/o in presenza di sottoservizi): scavi a sezione obbligata per trincee, sottomurazioni o fondazioni.
- Gli scavi sotterranei, in presenza di sottoservizi o scavi in roccia per gallerie, si possono distinguere per dimensioni e andamento in:
 - scavi con andamento orizzontale o inclinato (gallerie di grandi dimensioni o cunicoli stretti);
 - scavi con andamento verticale (pozzi e camini).

Ulteriori importanti attività sui terreni sono l'esecuzione di pali, di diaframmi o di drenaggi.

9.4.31 SCAVI A CIELO APERTO

Scavi di splateamento e sbancamento

Gli scavi di splateamento e di sbancamento vengono effettuati su aree di notevoli dimensioni e presentano problematiche di sicurezza simili tra loro. Essi possono essere distinti, dal punto di vista tecnico, nella maniera che segue:

- lo splateamento è l'attività relativa ad un vasto scavo ad andamento pianeggiante;
- lo sbancamento è l'attività relativa alla modifica dell'andamento naturale del terreno.

La vastità delle aree di intervento presuppone varie tipologie di attività di scavo e di sagomatura dei versanti,

in quanto devono essere considerate l'antropizzazione del territorio, le opere previste lungo il tracciato e l'assetto plano-altimetrico. L'ampiezza dell'area di intervento permette l'utilizzo di mezzi meccanici, sia per lo scavo che per il trasporto del materiale, con conseguente ulteriore rischio connesso alla movimentazione degli stessi.

Negli scavi di splateamento e di sbancamento possono verificarsi problemi di stabilità dei versanti, dovuti alla variabilità delle caratteristiche strutturali e di composizione dei terreni trasversalmente e lungo il tracciato.

Scavi a sezione obbligata

Gli scavi a sezione obbligata sono effettuati in tutte quelle attività dove la sezione dello scavo è vincolata allo stato dei luoghi e/o alla presenza di strutture o servizi.

Questa tipologia di scavi a cielo aperto presentano pareti verticali o sub-verticali, e vengono effettuati spesso nei centri urbani per realizzare trincee, pozzi, sottomurazioni e fondazioni. Questa tipologia di scavo è adottata per la realizzazione di servizi interrati ed è caratterizzata da un'elevata lunghezza.

La sezione ristretta è fonte di pericolo per il distacco di blocchi di terreno dalle pareti, per la limitatezza della via di fuga e per la bassa velocità di scampo consentita agli operatori, in caso di pericolo, per raggiungere un luogo sicuro.



9.4.32 SISTEMI PROVVISORIALI DI SOSTEGNO E PROTEZIONE DEGLI SCAVI

Generalità

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

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

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

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

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

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

L'armatura deve comunque possedere le seguenti caratteristiche:

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

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

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

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

9.4.33 ARMATURA PER SCAVI IN TERRENI COERENTI

Nella esecuzione di scavi in terreni coerenti si possono presentare due casi:

- terreni con sufficiente coesione,
- terreni con buona coesione.

Nel primo caso, quando lo scavo non è realizzabile in sicurezza fino alla profondità voluta, si procede parzialmente con lo scavo fino a 80/120 cm, si dispone l'armatura e si continua successivamente in maniera analoga fino alla profondità richiesta.

Nel secondo caso, è sufficiente installare dei pannelli di legno, contro le pareti dello scavo, di altezza tale da sbordare il ciglio, da fissare poi a dei puntoni di legno provvisori: successivamente è consentito, agli addetti la discesa in trincea ed il posizionamento degli elementi di contrasto definitivi.

L'installazione dell'armatura di protezione, deve essere effettuata dall'alto verso il basso, i puntoni posti in basso vanno collocati ad una distanza massima di 20 cm dal fondo dello scavo ed i successivi secondo quanto previsto dal progetto. In caso di utilizzo di un pannello di legno o di acciaio tra armatura e parete, il puntone deve essere collocato sull'elemento verticale che lo sostiene e non direttamente sul pannello. Con questa tipologia di armatura è necessario installare almeno due puntoni per ogni coppia di montanti verticali: dopo aver installato il primo puntone in alto, si può procedere alla sistemazione del secondo puntone posto in basso.

9.4.34 ARMATURA PER SCAVI IN TERRENI GRANULARI

Quando sono presenti:

- terreni in cui non è possibile scavare senza possibili cedimenti
- scavi in zone urbane ove si deve evitare qualsiasi depressione nel terreno;

è necessario utilizzare una procedura specifica detta "armatura a marciavanti"; essa prevede:

- lo scavo per circa 80 cm con le pareti verticali aventi una leggera inclinazione verso l'esterno dello scavo;
- l'infissione nel terreno delle armature;
- l'installazione di puntoni di contrasto;
- il proseguimento dello scavo secondo le modalità precedenti realizzando un secondo modulo di armatura con la stessa inclinazione di quella precedente fino alla profondità richiesta.

Con tale metodologia si possono effettuare scavi relativamente profondi e la realizzazione deve essere eseguita a regola d'arte con attrezzature dedicate e personale specializzato.

9.4.35 RIMOZIONE DELL'ARMATURA

La rimozione dell'armatura deve tenere conto di quanto segue:

- il disarmo deve procedere dal basso verso l'alto;
- la procedura di rimozione deve indicare sequenze ed accorgimenti tali da proteggere sempre il lavoratore che si trova dentro lo scavo;
- quando viene rilevata una pressione del terreno sul sistema di protezione dello scavo, prima si deve procedere con il riempimento dello scavo e successivamente con la rimozione dei puntoni e dei montanti;
- il disarmo deve essere effettuato possibilmente con gli stessi addetti che hanno installato l'armatura, per poter verificare, rispetto alla fase di installazione, se sono sopraggiunte nuove condizioni di rischio.

9.4.36 SISTEMI DI SOSTEGNO E CONTRASTO PER SCAVI REALIZZATI COMPLETAMENTE CON COMPONENTI PREFABBRICATI

SISTEMI DI PUNTELLAMENTO PER SCAVI

I sistemi di puntellamento per scavi devono assicurare la stabilità delle pareti verticali e sono composti da diversi componenti prefabbricati assemblati fra loro che creano un sostegno blindato dello scavo.

I componenti strutturali principali formano un modulo e comprendono i seguenti elementi, uniti in maniera opportuna da formare le tipologie indicate al paragrafo "pannelli, componenti di sostegno (puntelli fissi e regolabili, barre di prolunga, telai di sostegno), armature pannello, rotaie di scorrimento, collegamenti dei puntelli con i pannelli o le rotaie di scorrimento, combinazioni integrate di armature/pannelli".

Un sistema di puntellamento per scavi consiste in un assemblaggio di più moduli.

La protezione dello scavo lungo tutta la profondità prevede l'assemblaggio uno sopra l'altro di un modulo detto "insieme di base" ed

un modulo detto "insieme superiore".

“L’insieme di base” è l’insieme di componenti di un sistema di puntellamento supportato ai bordi collocato in uno scavo prima di tutti gli altri insiemi.

“L’insieme superiore” è l’insieme di componenti di un sistema di puntellamento supportato al centro o ai bordi da utilizzare al di sopra del modulo di base o di un altro modulo superiore per supportare scavi più profondi.

Il blindaggio dello scavo avente differente larghezza (distanza fra i lati dello scavo) è effettuato con puntelli regolabili in modo continuo o in modo incrementale.

La realizzazione della protezione lungo il tracciato dello scavo è attuata collegando in orizzontale uno o più moduli.

I requisiti per sistemi metallici di puntellamento per scavi assemblati da componenti prefabbricati appositamente realizzati sono specificati nella norma tecnica UNI EN 13331 - Parte 1, mentre i metodi di calcolo e prove per valutarne la conformità sono specificati nella norma tecnica UNI EN 13331 - Parte 2.

TIPOLOGIA DI SISTEMI METALLICI DI PUNTELLAZIONE PER SCAVI

I sistemi di puntellamento metallici per scavi sono normati secondo quattro tipologie così definite:

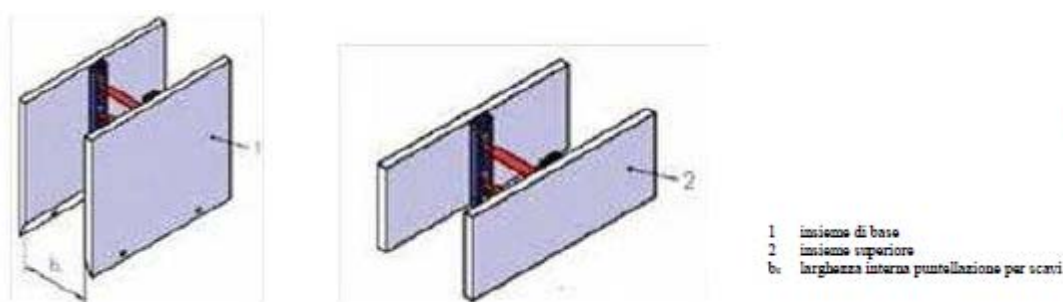
Sistema di puntellamento per scavi supportato al centro (tipo CS)

Tale sistema (denominato con la sigla “tipo CS” dalla norma tecnica UNI EN 13331-1) è costituito da coppie di pannelli collegati mediante puntelli fissati lungo la loro linea mediana verticale formanti l’unità o modulo (Figura 1) e deve possedere le seguenti caratteristiche:

- il sistema di puntellamento deve essere costituito da almeno due unità;
- i bordi verticali fra le due unità devono risultare sempre collegati;
- il sistema di puntellamento non deve avere più di un modulo superiore;
- il modulo superiore deve disporre di almeno due puntelli sull’armatura del pannello.

Il profilo inferiore a lama ne facilita il posizionamento.

Sistema di puntellazione per scavi supportato al centro (tipo CS)

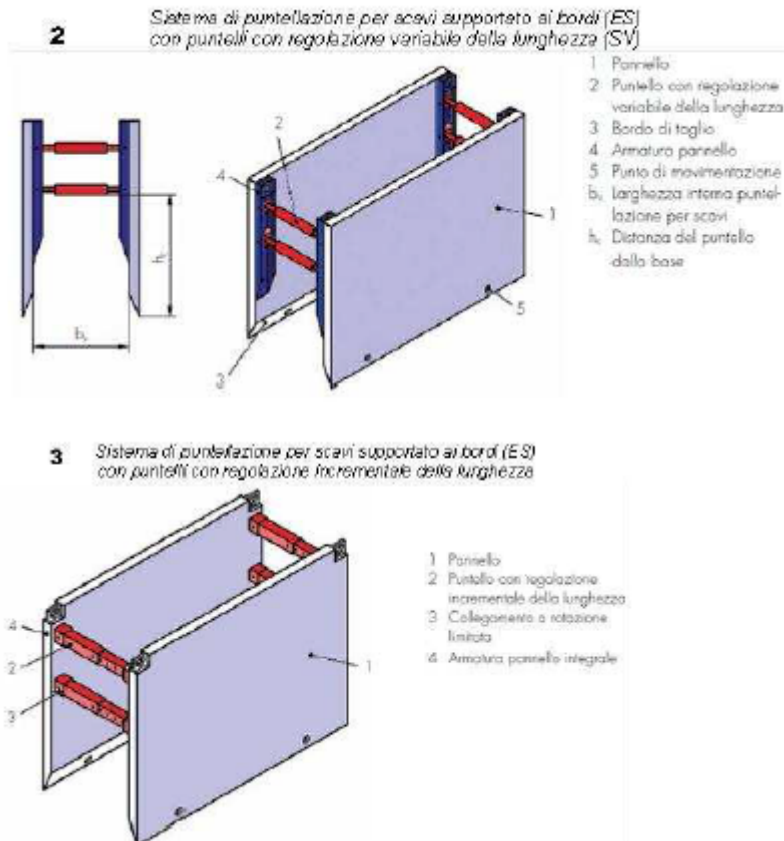


Sistema di puntellamento per scavi supportato ai bordi (tipo ES)

Tale sistema (denominato con la sigla “tipo ES” dalla norma tecnica UNI EN 13331-1) è costituito da coppie di pannelli collegati mediante puntelli fissati lungo i loro bordi verticali che formano l’unità o modulo.

Tale sistema si distingue inoltre in:

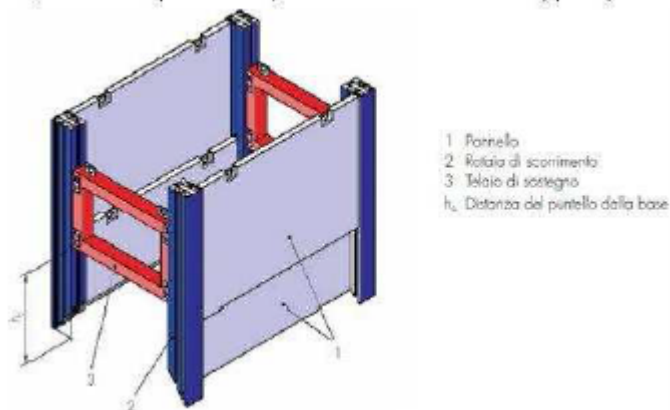
- sistema di puntellamento per scavi supportato ai bordi (ES) con puntelli con regolazione variabile della lunghezza (SV) (Figura 2);
- sistema di puntellamento per scavi supportato ai bordi (ES) con puntelli con regolazione incrementale della lunghezza e collegamenti dei puntelli a rotazione limitata (Figura 3).



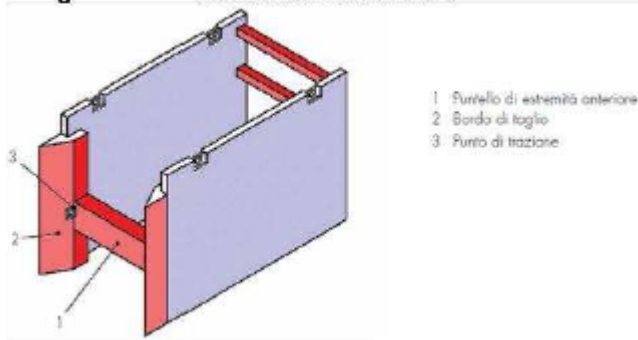
Sistema di puntellamento per scavi su rotaia di scorrimento (tipo R), singola (RS), doppia (RD) o tripla (RT)

Tale sistema (denominato con la sigla "tipo R" dalla norma tecnica UNI EN 13331-1) è costituito da pannelli che possono essere spostati verso l'alto o verso il basso, sulle armature provviste di coppie di scanalature singole o multiple, realizzate su rotaie di scorrimento distanziate da puntelli o telai di sostegno e formanti l'unità o modulo (Figura 4).

Le guide multiple permettono l'inserimento e l'estrazione dei pannelli in maniera indipendente, in quanto scorrono su guide parallele: con questo sistema il pannello sottostante può essere estratto, lasciando inserito quello superiore, evitando così cedimenti.

**4** Sistema di puntellazione per scavi su rotaie di acciamento (tipo RD)**Sistema di puntellazione per scavi supportato ai bordi da trascinare orizzontalmente: cassa a trascinamento (tipo DB)**

Tale sistema (denominato con la sigla “tipo DB” dalla norma tecnica UNI EN 13331-1) dispone di punti di attacco per il trascinamento orizzontale (punti di trazione) e di bordi di taglio nell’estremità anteriore e di possibili bordi di taglio nella base (Figura 5).

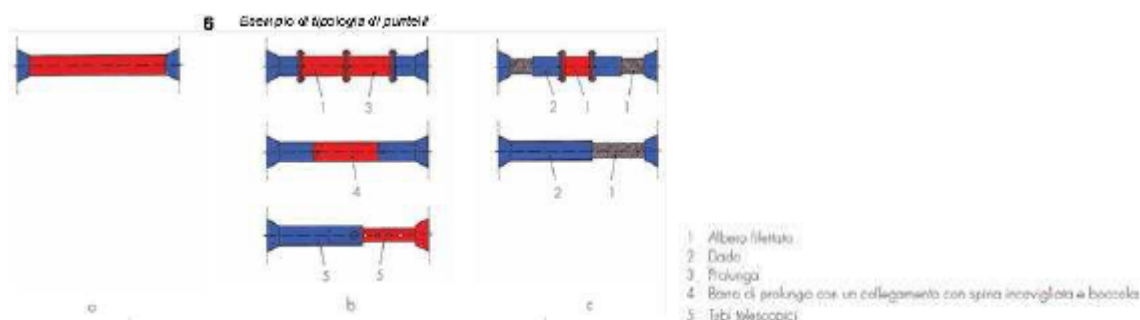
5 Sistema a cassa di trascinamento**Puntelli**

Il puntello è un componente che resiste alle forze di compressione e trazione e può resistere ai momenti nei collegamenti terminali.

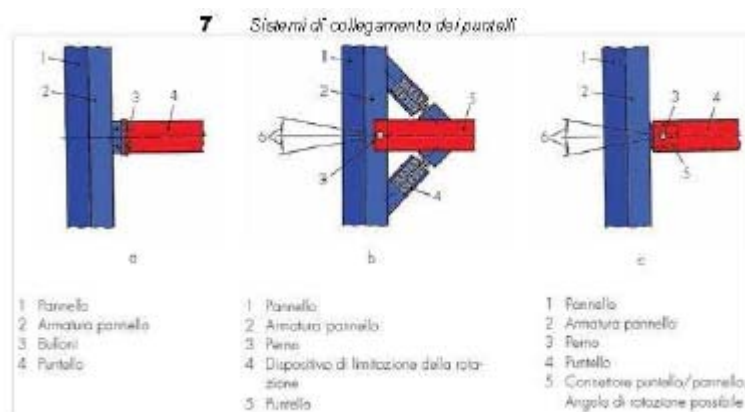
Esso è elemento necessario sia nei sistemi di puntellazione per scavi che nei sistemi di sostegno e contrasto mediante infissione di palancole prefabbricate.

I puntelli si distinguono nei seguenti tipi (Figura 6):

- a. puntelli non regolabili (SN);
- b. puntelli con regolazione della lunghezza incrementale (SI);
- c. puntelli con regolazione della lunghezza variabile (SV).



I puntelli possono essere collegati alla armatura del pannello mediante sistemi di collegamento fissi (Figura 7a) oppure mediante sistemi di collegamento articolati (Figura 7 b) o a rotazione (Figura 7 c).



Nel sistema fisso, il puntello (a) è completamente bloccato rispetto al pannello o alla rotaia di scorrimento.

Nel sistema articolato (b), la rotazione del puntello è limitata, da idonei dispositivi meccanici, nel punto in cui incontra il pannello o la rotaia di scorrimento.

Nel sistema a rotazione (c), la rotazione del puntello è limitata, da distanze idonee costruttive, nel punto in cui incontra il pannello o la rotaia di scorrimento.

9.4.37 SISTEMI DI SOSTEGNO E CONTRASTO MEDIANTE INFISSIONE DI PALANCOLE

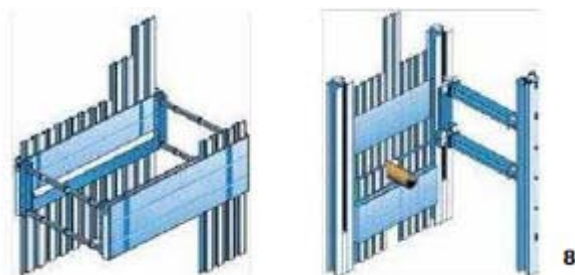
PREFABBRICATE

La palancola è un elemento in acciaio, di opportuno profilo, provvisto di incastri (guida metallica o gargame) maschio-femmina che, collegati fra loro ed infissi nel terreno, formano un pannello continuo resistente alla spinta laterale del terreno.

I profili delle palancole si distinguono in sezione ad U ed a Z, la loro lunghezza varia a secondo dei produttori e per gli utilizzi abituali può arrivare fino a 12 m circa.

Alcuni sistemi di palancole (palanco lata) sono costituiti dall'unione di palancole inserite in un cassero porta palancole (Figura 8) che ha il duplice scopo di contrasto e guida dentro cui far passare le palandole stesse ed è provvisto di un elemento di regolazione.

Tale sistema viene utilizzato in scavi attraversati da sottoservizi e, consente con un opportuno posizionamento di una o più palancole, di attraversarli senza interromperli e senza indebolire il blindaggio.



9.4.38 MODALITÀ DI INSTALLAZIONE DEI SISTEMI DI SOSTEGNO E CONTRASTO

I sistemi di sostegno e contrasto 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.

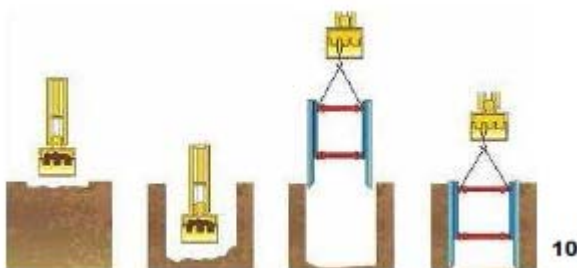
L'installazione di sistemi di blindaggio con cassoni avviene per:

- metodo di "taglio e spinta verso il basso" di sistemi con bordi di taglio;
- metodo di "posa".

Il metodo di "taglio e spinta verso il basso" (Figura 9), il cassone è installato mentre si scava, spingendo ciascun pannello verso il basso utilizzando la benna dell'escavatore: pannelli sono così spinti alternativamente su ogni montante angolare.



Nel metodo di "posa" (Figura 10) si esegue prima lo scavo delle dimensioni in pianta del cassone e poi lo si posa verticalmente nello scavo.



L'installazione di sistemi per "infissione" nel terreno prevede l'utilizzo di speciali macchine che si distinguono per il sistema di azione:

- sistema a battipalo;
- sistema a vibrazione;
- sistema statico o a pressione idraulica.

Il sistema a battipalo è composto da una mazza cadente, che agisce in caduta libera o accelerata da un motore e viene sollevata e fatta cadere sulla palancola per batterla nel terreno.

Il sistema a vibrazione può essere a vibro-infissione o a vibro-infissione a colpi:

- nel sistema a vibro infissione una testa vibrante, appesa ad un'autogrù a fune o sul braccio di un escavatore idraulico, afferra con una pinza idraulica la palancola e la mette in vibrazione. Le vibrazioni, trasmesse dalla testa vibrante alla palancola, sono trasferite a sua volta nel terreno che si sgretola e permette alla stessa di scendere nel terreno per peso proprio. Similmente nella fase di estrazione le vibrazioni vincono l'attrito laterale del terreno attorno alla la palancola che viene estratta con l'autogrù o con l'escavatore.
- nel sistema a vibro infissione e colpi un vibro infissore agisce sulla palancola come un martello idraulico assestando ad altissima frequenza colpi ascendenti e discendenti vincendo così l'attrito del terreno. Con tale sistema si limita sia la propagazione delle vibrazioni in direzione orizzontale che il fenomeno di risonanza in fase d'avvio ed in fase d'arresto, riducendo il pericolo di danno al gruista ed alla gru.

Il sistema statico o a pressione idraulica è composto da un braccio meccanico che afferra la palancola e la spinge per un tratto nel terreno mediante pressione; in aggiunta a ciò l'infissione avviene anche sfruttando il peso dell'attrezzatura stessa e la resistenza all'estrazione delle palancole precedentemente infisse su cui si fa leva. L'assenza di vibrazione consente l'applicazione del palancolato anche a distanza ridotta da strutture esistenti eliminando il rischio di danni collaterali per cedimenti o altri danni che le vibrazioni possono provocare.

9.4.39 ESEMPI DI SISTEMI DI SOSTEGNO E CONTRASTO PREFABBRICATI

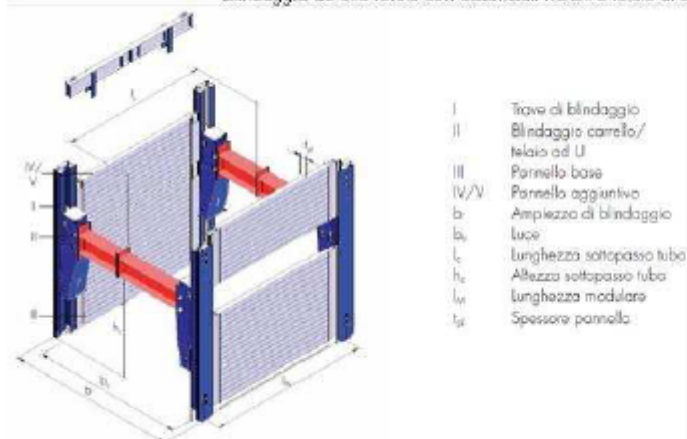
Sistema di puntellamento per scavi ad una rotaia di scorrimento con telaio di sostegno

Negli scavi a parete verticale, con il sistema di blindaggio provvisto di rotaie (Figure 11 E 12), i pannelli vengono sistemati in modo da poter scivolare l'uno sull'altro e, una volta installato, si ottiene un sistema di blindaggio graduale che procede man mano che aumenta con la profondità di scavo.

Con questo sistema i distanziali non sono posizionati in modo fisso, ma formano, assieme alla struttura porta-carrello, un telaio ad U che, oltre ad essere mobile, mantiene alla stessa distanza le rotaie e i relativi pannelli all'interno dello scavo. I distanziali fanno sì che l'ampiezza dello scavo rimanga la stessa in qualsiasi

condizione costruttiva; inoltre l'adozione di opportune tipologie di prolunghe permette di adattare l'ampiezza di blindaggio all'ampiezza dello scavo.

Blindaggio ad una rotaia con distanziali mobili a telaio di scategno ad angolo retto



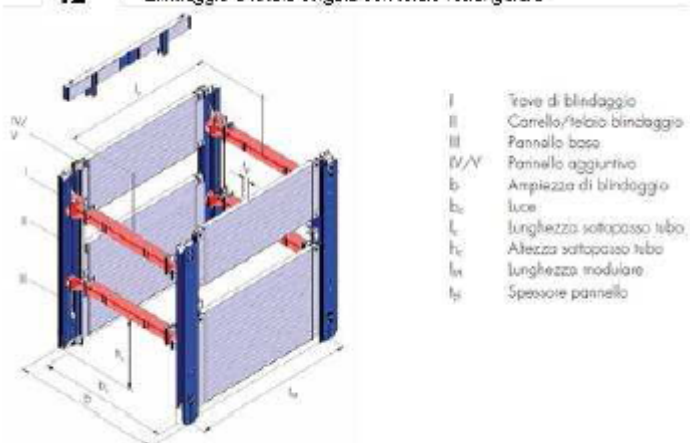
11



Nel sistema di blindaggio a scorrimento con singola rotaia, le travi e i pannelli di blindaggio vengono fatti avanzare verticalmente, sotto un precedente sterro di max. 0,5 m, a seconda della stabilità del terreno. Con tale sistema il terreno fuori dallo scavo rimane intatto e non si hanno danni alle costruzioni, né disturbi al traffico veicolare, che si trova nelle vicinanze.

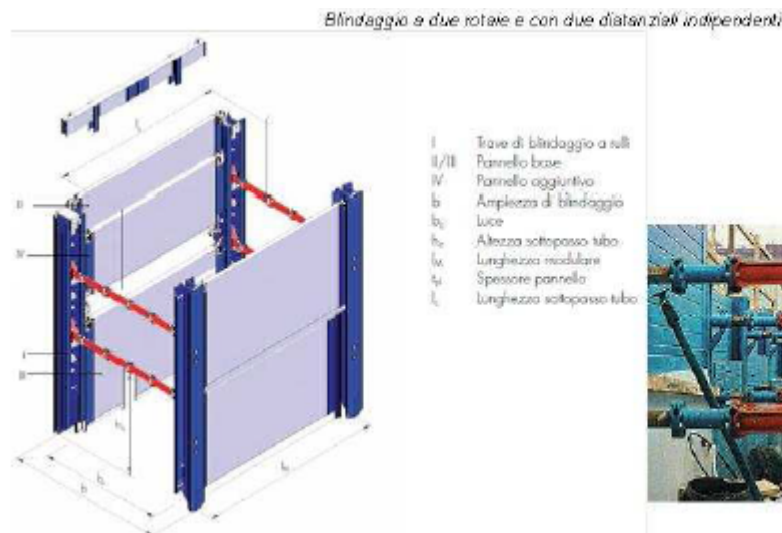
12

Blindaggio a rotaia singola con telaio rettangolare



Sistema di puntellamento per scavi a due rotaie di scorrimento

I sistemi di blindaggio provvisti di due travi a rotaie doppie (Figura 13) ed almeno due distanziali formano un insieme a guida stabile e graduale.



13



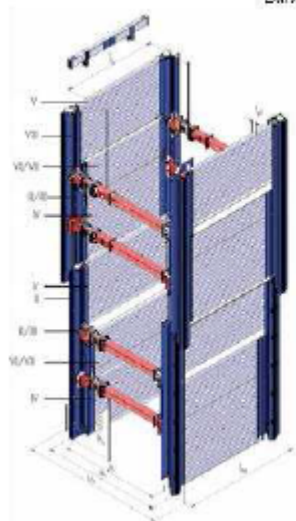
Nel sistema di blindaggio a scorrimento graduale, le travi e i pannelli di blindaggio vengono fatti avanzare in verticale, sotto un precedente sterro di max. 0,50 m, a seconda della stabilità del terreno.

Le guide a due rotaie permettono l'inserimento e l'estrazione dei pannelli in maniera indipendente, in quanto scorrono su guide parallele: con questo sistema il pannello sottostante può essere estratto, lasciando inserito quello superiore.

Sistema di puntellamento per scavi di grosse profondità

Il blindaggio per grosse profondità può essere approntato mediante l'accoppiamento in verticale di due unità di puntellamento per scavi su una rotaia di scorrimento con telaio di sostegno (Figura 14). I due moduli si completano nella fase di montaggio terminale, in quanto i loro componenti dispongono delle stesse lunghezze costruttive ed agiscono contro la pressione del terreno indipendentemente l'uno dall'altro. Il campo di utilizzo di questo sistema è relativo a scavi profondi per canalizzazioni, pozzetti e scavi a pressione fino ad una profondità di circa 10 - 12 m, a seconda delle caratteristiche del terreno. Nel caso di terreni difficili, coesivi e aventi elevate forze d'attrito, tra i singoli elementi di blindaggio e il terreno stesso, può diventare vantaggioso l'utilizzo di un accoppiamento di due unità in verticale, rispetto a quello di un'unità anche per le profondità di 6/7 metri, soprattutto durante lo smontaggio, in quanto esso può risultare difficile e richiedere molto tempo a causa delle elevate forze di attrito.

14



I	Trave di blindaggio
I/II	Cannello blindaggio
IV/V	Pannello base
VI/VII	Pannello aggiuntivo
b ₁	Ampiezza di blindaggio (trave esterna)
b ₂	Ampiezza di blindaggio (trave interna)
b ₃	Luce
b ₄	Altezza sottopasso tubo
b ₅	Lunghezza modulare
t ₁	Spessore pannello
t ₂	Lunghezza sottopasso tubo

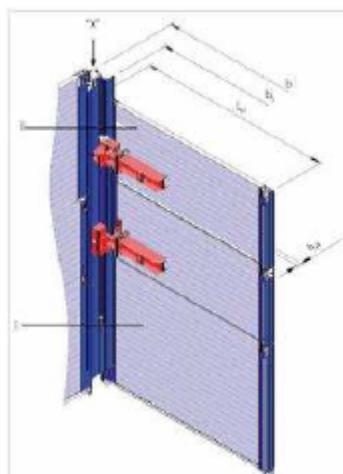


Sistema di puntellamento per scavi con blindaggio di testata ad una rotaia

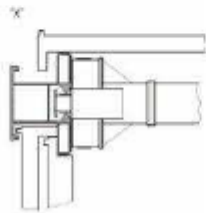
Il sistema di blindaggio della testata dello scavo (Figura 15) è costituito da pannelli e rotaie e può essere utilizzato al termine del processo di posa del blindaggio lungo il tracciato dello scavo.

I pannelli, poggiati su di una rotaia di blindaggio che scorre verticalmente, vengono messi in posizione trasversale lungo la sagoma esterna della trave di blindaggio.

Blindaggio di testate ad una rotaia



I	Pannello base
II	Pannello aggiuntivo
b	Ampiezza di blindaggio
b_1	luce
l_1	lunghezza pannello
t_{II}	Pannello esterno, spessore pannello



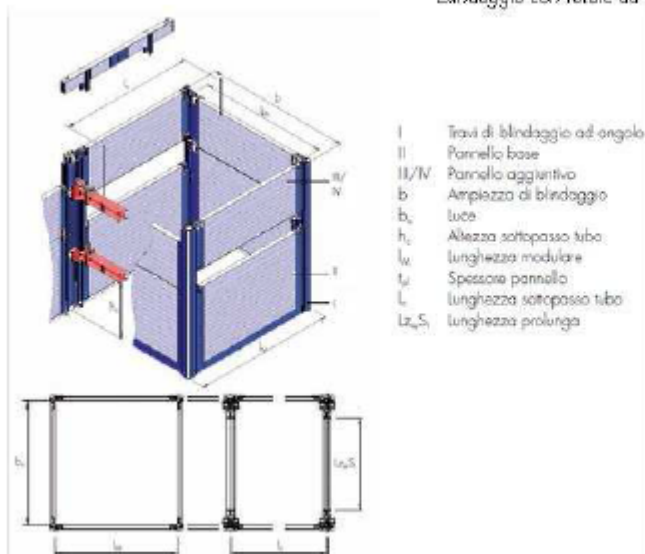
15

Sistema di puntellamento per scavi con blindaggio a rotaie ad angolo

Il blindaggio con rotaie ad angolo (Figura 16) è utilizzato anche per opere all'interno dei pozzetti e consiste in 4 pannelli a rotaie e 4 travi di rotaie ad angolo: in questo modo non si deve ricorrere a sistemi di rinforzo speciali e tutte le forze vengono assorbite dai pannelli di blindaggio. L'impiego abbinato di diverse lunghezze di pannelli è possibile attraverso la realizzazione di scavi di fondazione rettangolari di varie grandezze.

Blindaggio con rotaie ad angolo

16



Sistema di puntellamento per scavi con blindaggio ad una rotaia a cassero porta-palancole

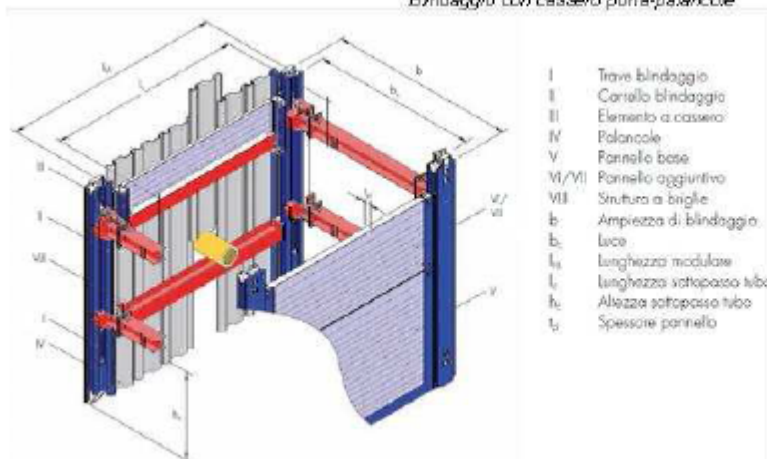
Il sistema a cassero porta-palancole (Figura 17) è combinabile con il sistema a scorrimento ad una rotaia, i telai dei carrelli e i grandi pannelli.

Il blindaggio di scavi in ambito urbano impone una grande attenzione verso l'attraversamento dei sottoservizi che intersecano trasversalmente lo scavo e le fondamenta delle abitazioni confinanti con lo scavo, che non possono sopportare le vibrazioni e le scosse provenienti dallo stesso.

Questo sistema viene utilizzato in zone attraversate da sottoservizi, dove non può essere impiegata la tecnica di blindaggio per le grandi superfici.

Blindaggio con cassero porta-palancole

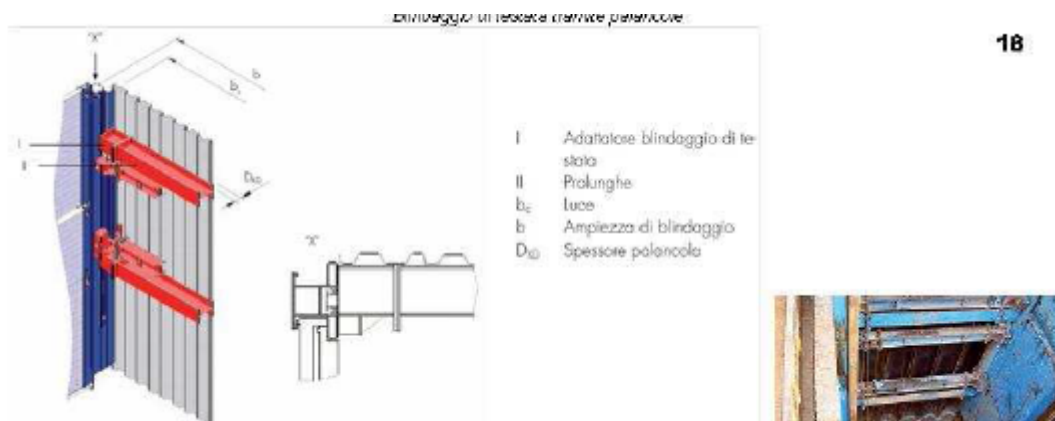
17



Sistema di puntellamento per scavi con blindaggio di testata tramite palancole

Il sistema di blindaggio di testata tramite palancole (Figura 18) si utilizza quando non è possibile impiegare pannelli di blindaggio a testata standard. Le palancole, posizionate in testata, non devono essere smontate dal sistema a distanziali, poiché devono trasferire il carico dovuto allo sterro alle travi trasversali allungabili, inserite nelle rotaie tramite adattatori. L'utilizzo del blindaggio di testata con palancole è consigliato per gli

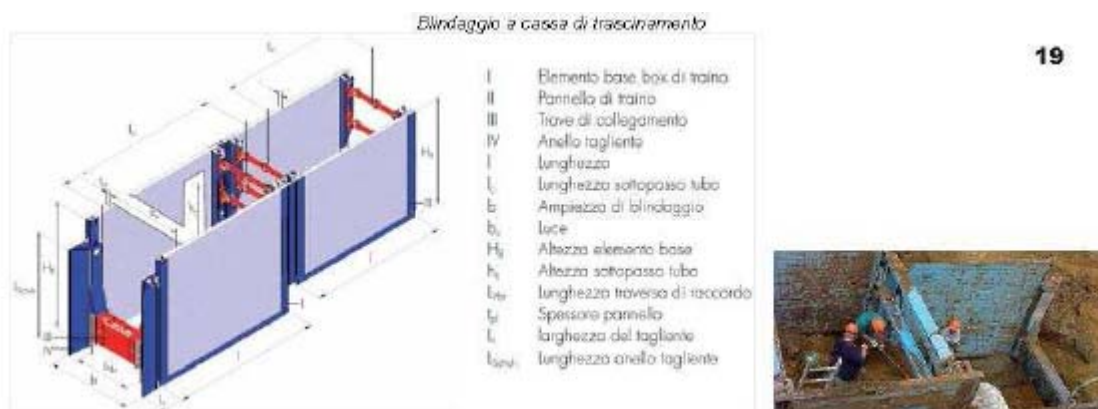
scavi a pressione, in quanto le palancole servono come superficie di appoggio dello spingitubo e consentono l'apertura per il passaggio del tubo.



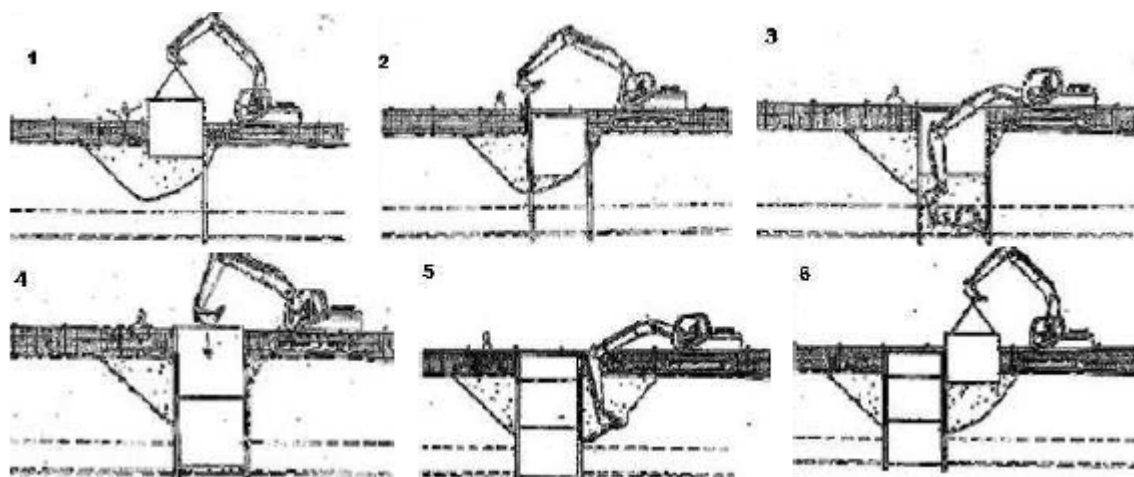
Sistema di puntellamento per scavi con blindaggio a cassa di trascinamento

Il sistema a cassa di trascinamento (Figura 19) è impiegato per blindaggi di scavi a cielo aperto ove lo spazio protetto dalla cassa viene usato per la posa dei tubi; solo dopo la loro installazione si procede con lo scavo per poter trainare la cassa di trascinamento in avanti ed effettuare così di nuovo la collocazione di quelli successivi.

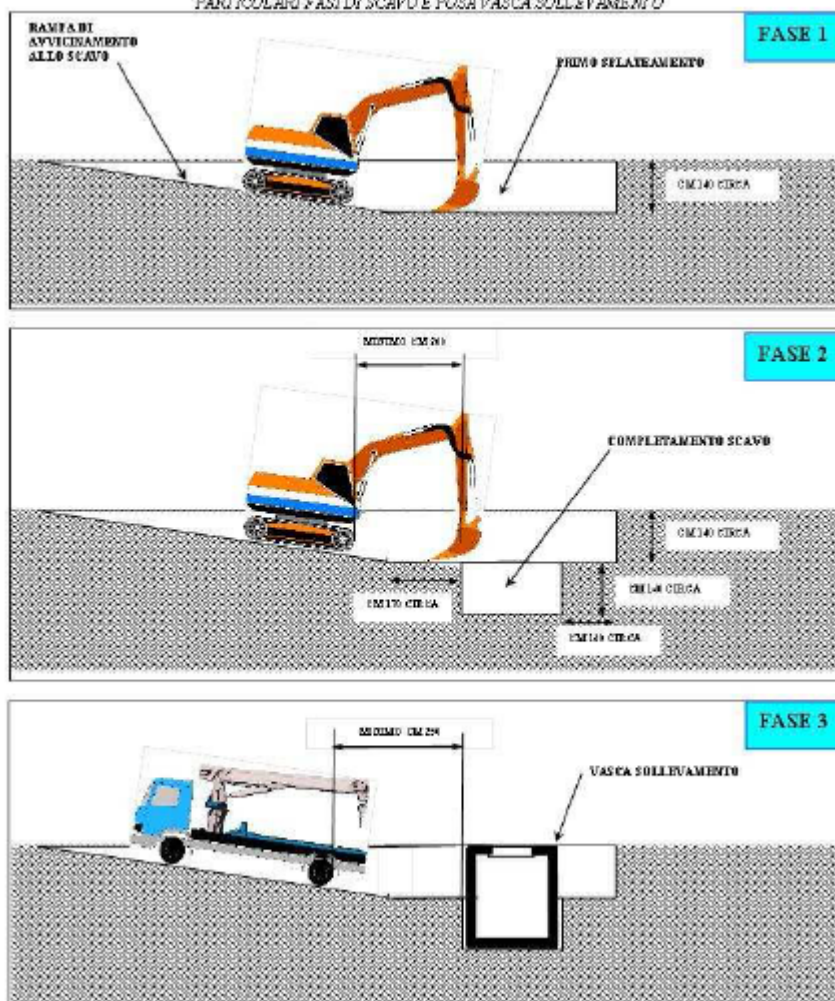
La cassa di trascinamento dispone di una traversa di collegamento, resistente al carico, che consente di mantenere entrambi i pannelli di blindaggio alla distanza predisposta, mentre dei taglienti posizionati sulle estremità ne facilitano il traino.

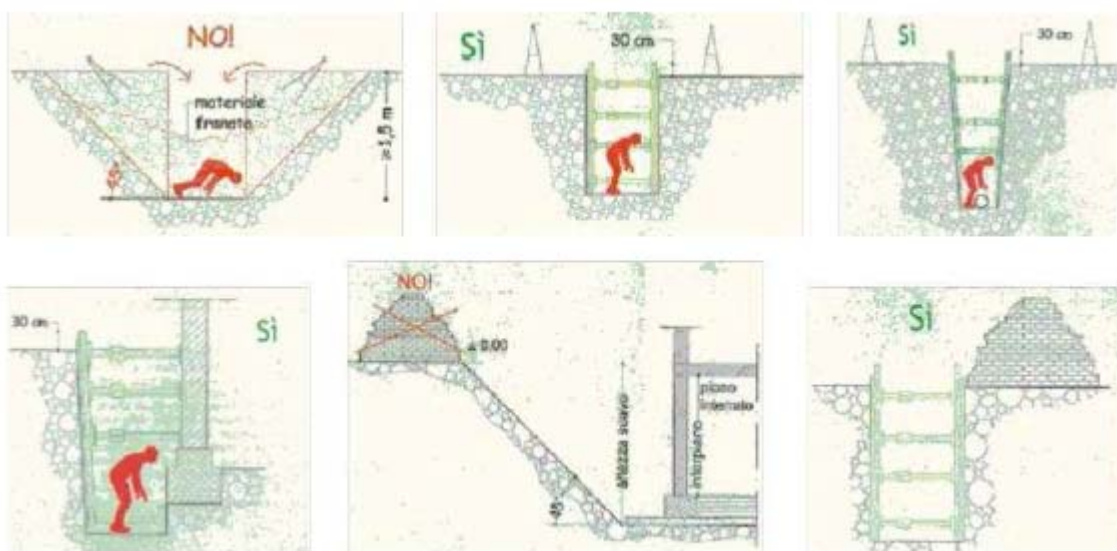


Sequenza di posa di sistema di puntellamento per scavi



PARTICOLARI FASI DI SCAVO E POSA VASCA SOLLEVAMENTO





In adiacenza a scavi superiori a m 2 e per ovviare al rischio di cadute dall'alto, dovranno essere introdotte adeguate protezioni collettive, in primo luogo i parapetti.

Il parapetto, realizzato a norma, dovrà avere le seguenti caratteristiche

- il materiale con cui sarà realizzato dovrà essere rigido, resistente ed in buono stato di conservazione;
- la sua altezza utile dovrà essere di almeno un metro;
- dovrà essere realizzato con almeno due correnti, di cui quello intermedio posto a circa metà distanza fra quello superiore ed il calpestio;
- dovrà essere dotato di "tavola fermapiè", vale a dire di una fascia continua poggiata sul calpestio e di altezza pari almeno a 15 cm;

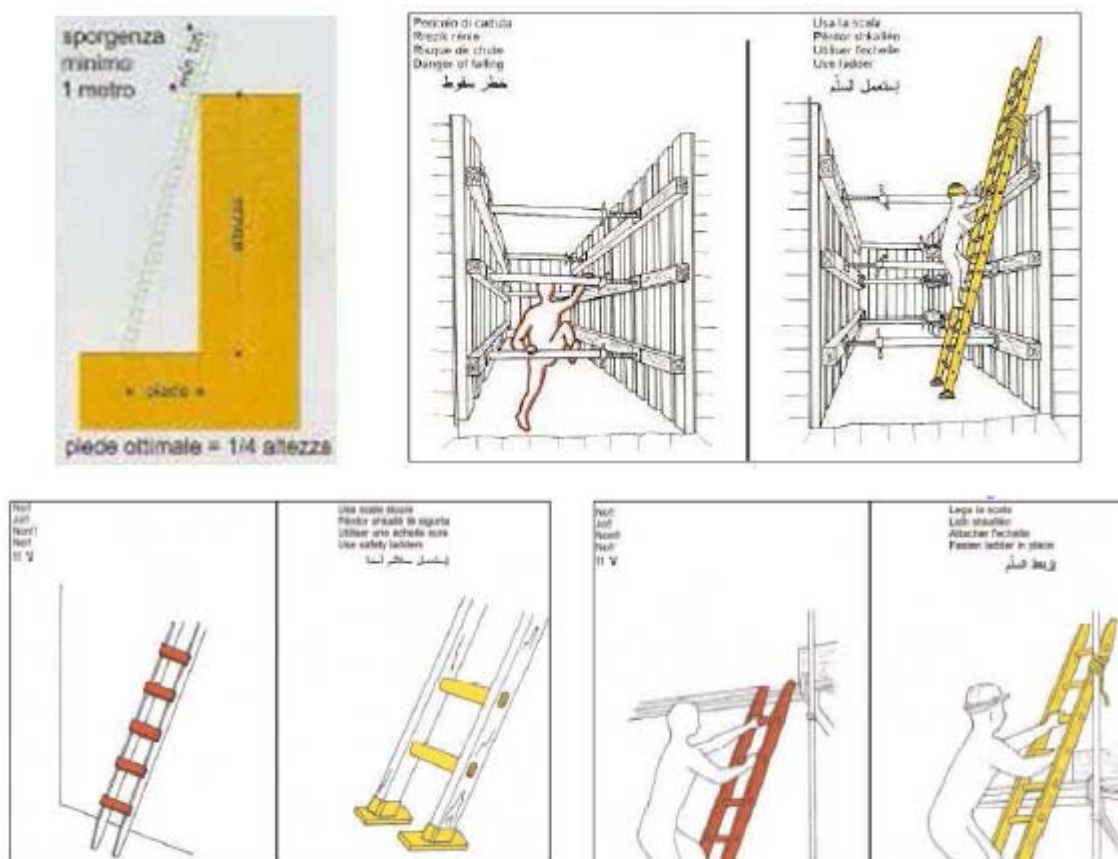
e) dovrà essere costruito e fissato in modo da poter resistere, nell'insieme ed in ogni sua parte, al massimo sforzo cui può essere assoggettato, tenuto conto delle condizioni ambientali e della sua specifica funzione.

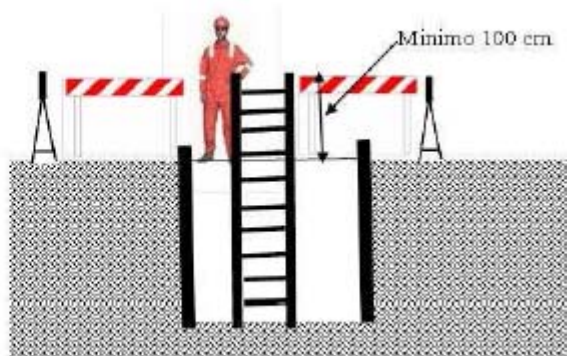
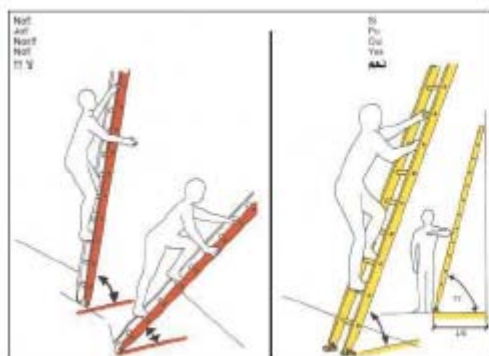
Quando non sia possibile realizzare forme di protezione collettiva, dovranno obbligatoriamente utilizzarsi cinture di sicurezza.

Nei lavori di scavo, ove sia previsto il transito di pedoni, si dovrà predisporre un parapetto normale con tavola fermapiEDE in corrispondenza alle aperture prospicienti il vuoto (oppure sbarrare l'area) in modo da evitare possibili cadute.

L'accesso agli scavi avverrà tramite scale a mano; prima dell'utilizzo controllare che non presentino difetti costruttivi e verificare sempre lo stato di conservazione della scala e dei dispositivi di trattenuta antisdrucciolevoli. Non adoperare mai scale di metallo vicino a linee od apparecchiature elettriche.

La scala deve superare di almeno 1 mt. il piano di accesso, curando la corrispondenza del piolo con lo stesso (è possibile far proseguire un solo montante efficacemente fissato).





Durante l'uso le scale devono essere stabili e vincolate. Se non è possibile raggiungere un sufficiente grado di vincolo la scala deve essere trattenuta al piede da una persona che esegua l'operazione per tutto il tempo di utilizzo. E' sempre sconsigliato eseguire lavori direttamente su di esse.

9.4.40 CONTATTO CON AGENTI CHIMICI

In ogni caso dovranno essere utilizzati gli idonei DPI (mascherine e occhiali in aggiunta a quelli normalmente previsti).

È necessario bagnare il materiale soggetto a demolizione e usare preferibilmente utensili manuali o, se necessario, meccanici a bassa velocità.

9.4.41

PRODUZIONE DI RUMORE

Alle aree di lavoro interessate dalle demolizioni potranno accedere solo gli addetti autorizzati.

Durante le operazioni di demolizione con utensili manuali, dovranno essere utilizzati idonei dispositivi di protezione individuale, quali caschi, scarpe, mascherine, occhiali paraschegge, otoprotettori e/o cuffie protettive.

9.4.42 RISCHI DOVUTI A LAVORI EDILI VARI

LAVORAZIONE E POSA IN OPERA DEL FERRO PER ARMATURE

Le macchine per la lavorazione del ferro (cesoia motorizzata, macchina piegaferri, saldatrice) dovranno essere collocate in luoghi in cui ne sia garantita la stabilità e in modo che la lavorazione non crei intralcio o pericolo alla circolazione di uomini e mezzi.

Tali macchine dovranno essere collocate sotto opportuno riparo in un'area ben definita e collegate alla rete di terra generale.

Il taglio di pezzi piccoli dovrà essere effettuato con l'ausilio di attrezzi speciali, in modo da tenere lontane le mani dagli organi lavoratori delle macchine.



Opportuni accorgimenti ed eventuali apprestamenti dovranno essere posti in opera per evitare schiacciamenti, contusioni, tagli ed abrasioni dovuti alla caduta dei pezzi lavorati.

Nel caso di montaggio in piano dei ferri d'armatura occorrerà predisporre opportuni intavolati di camminamento e lavoro al fine di evitare cadute e distorsioni.

LAVORI DI CARPENTERIA

La sega circolare utilizzata per il taglio degli elementi di carpenteria dovrà essere provvista di coltello divisore e di cuffia registrabile di protezione. Dovrà inoltre essere collegata alla rete di terra generale.

La cuffia di protezione del disco dentato dovrà essere registrata in relazione allo spessore del pezzo da tagliare. Tra la stessa ed il pezzo in lavorazione sarà consentito un minimo spazio per agevolare l'introduzione del pezzo stesso ma dovrà essere tale da non permettere l'introduzione delle dita dell'operatore.

Durante la fase di messa in opera del disarmante sarà necessario:

- segregare la zona per evitare la possibilità di scivolamenti;
- evitare ogni contatto diretto con il prodotto utilizzando abiti di lavoro e DPI adatti;
- evitare di posizionarsi sotto vento per non essere investito dall'aerosol;
- evitare di fumare, bere o mangiare per eliminare qualsiasi rischio di ingestione di sostanze tossiche

POSA IN OPERA DI PREFABBRICATI

Le modalità di stoccaggio degli elementi prefabbricati dovranno essere tali da garantirne la stabilità tenendo presente eventuali azioni di agenti atmosferici o azioni meccaniche esterne.

Prima dell'inizio delle operazioni dovrà essere messa a disposizione del preposto interessato al montaggio la seguente documentazione tecnica:

- piano di lavoro che descriva chiaramente le modalità di esecuzione delle operazioni di montaggio e la loro successione;
- procedure di sicurezza da adottare nelle varie fasi di lavoro, fino al completamento della posa in opera degli elementi prefabbricati.

Su tutti gli elementi prefabbricati destinati al montaggio di peso superiore a t. 2,00 dovrà essere indicato il peso effettivo.

L'area destinata al montaggio dovrà essere delimitata per impedire l'accesso ai non addetti al lavoro. Apposita segnaletica dovrà richiamare obblighi e divieti.

In presenza di linee elettriche aeree, sarà necessario verificare il rispetto della distanza di m. 5,00 per tutte le operazioni che potranno essere eseguite in prossimità delle linee stesse.

In caso tale distanza non sia garantita occorrerà predisporre una opportuna procedura per l'esecuzione dei lavori in sicurezza.

Nella esecuzione dei lavori dovrà tenersi conto della eventuale presenza di vento: di regola gli apparecchi di sollevamento non dovranno essere utilizzati se la velocità del vento supera i 60 Km/h. In ogni caso la velocità massima del vento ammessa per non interrompere il lavoro dovrà essere determinata in cantiere tenendo conto della superficie e del peso degli elementi prefabbricati, oltre che dal tipo particolare di apparecchio di sollevamento usato.

L'apparecchio di sollevamento da impiegare per la posa in opera degli elementi prefabbricati dovrà essere, per tipologia e portata, idoneo a svolgere le operazioni previste nelle varie fasi di lavoro. Alla manovra dell'apparecchio dovranno essere adibiti lavoratori in possesso di specifica capacità professionale.

Nel sistemare il mezzo sarà necessario posizionare gli stabilizzatori ed evitare che lo stesso, nella sua rotazione e nei movimenti del braccio e del carico, possa trovare ostacoli nelle strutture esistenti.

Durante le manovre di sollevamento, discesa, rotazione e traslazione occorrerà assicurare la visione diretta del carico da parte dell'operatore dell'autogrù. In caso contrario, ogni manovra dovrà essere guidata da un preposto. L'imbracatura degli elementi da montare dovrà essere sempre effettuata nei punti di aggancio all'uopo predisposti, e la stessa va realizzata a regola d'arte e con mezzi appropriati di sicura affidabilità.

In tutte le fasi del montaggio dovrà essere assicurata la stabilità dei singoli elementi già posti in opera.

Eventuali attrezzature provvisorie di montaggio e di puntellatura dovranno essere idonee all'impiego cui sono destinate.

LAVORI DI DISARMO

I lavori di disarmo dovranno essere autorizzati del responsabile del cantiere, e gli stessi dovranno essere effettuati sotto la diretta sorveglianza di un preposto, con la massima cautela possibile e con l'impiego di personale pratico.

Non si dovrà procedere al disarmo di armature di sostegno quando sulle strutture armate insistano carichi accidentali.

In presenza del pericolo di caduta di materiali occorrerà predisporre appositi apprestamenti di contenimento, ovvero segregare la zona sottostante i luoghi della lavorazione: in tale caso appositi cartelli dovranno indicare il pericolo di caduta di materiali dall'alto ed il divieto di accedere in tale area.

9.4.43 RISCHI DOVUTI ALLA REALIZZAZIONE DI OPERE IN CEMENTO ARMATO

GETTO DEL MAGRONE

Gli automezzi adibiti all'esecuzione del getto del magrone accederanno allo scavo mediante le rampe di accesso predisposte che dovranno avere una larghezza tale da consentire il transito all'automezzo di dimensioni maggiori destinato al fondo scavo. Saranno costituite da una carreggiata solida e avranno una pendenza adeguata alle possibilità dei mezzi in uso. I mezzi si muoveranno all'interno del cantiere mediante l'ausilio di un addetto a terra che li scorterà dall'ingresso sino al punto di getto e viceversa a fase ultimata.



Una volta effettuato l'accesso da parte dei mezzi atti alla lavorazione, al punto di esecuzione del getto, si procederà con la fase operativa. La fase operativa del getto del magrone avverrà mediante autobetoniera che sarà gestita mediante comandi a distanza da un operatore, il quale prima di procedere al getto controllerà che nessun lavoratore sia presente nelle vicinanze del punto di fuoriuscita del cemento dall'autobetoniera. Accertatosi della debita distanza degli addetti ai lavori il manovratore dell'autobetoniera comincerà la fase di getto del magrone. L'inizio dell'operazione di getto del magrone sarà segnalato con l'ausilio degli avvisatori

luminosi e acustici, mentre la pompa o la benna di approvvigionamento del calcestruzzo saranno utilizzate seguendo scrupolosamente le indicazioni riportate nel libretto d'uso predisposto dal costruttore e quanto prescritto dalla normativa vigente, evitando di danneggiare e/o colpire i lavoratori. Le attrezzature devono essere afferrate saldamente al volano di trattenuta e l'operatore deve posizionarsi in modo stabile e sicuro, evitando operazioni che comportano la diminuzione dell'equilibrio, quali afferrare la benna o il tubo ad altezza superiore a quella del corpo. Man mano che si eseguirà il getto, gli addetti ai lavori posizionati all'interno dello scavo procederanno ad effettuare il livellamento del magrone mediante l'utilizzo di opportuni utensili manuali, quali dame ecc. in modo tale da stendere il cemento perfettamente in ogni punto sino al limite dei casseri preliminarmente allestiti a contenimento del magrone. Durante la fase di livellamento i lavoratori indosseranno i dispositivi di protezione individuale del caso, ovvero guanti, casco, indumenti protettivi, occhiali protettivi e stivali di idonea altezza. Inoltre saranno predisposte, sempre in fase

precedente al getto del magrone, opportune tavole lignee di idoneo spessore che saranno poggiate sulle armature preparate nei casseri di contenimento del cemento. Tali tavole faranno da piano di lavoro su cui opereranno gli addetti al livellamento ad evitare l'introduzione degli arti inferiori nel cemento ed impedire eventuali rischi provocati da potenziali urti con l'armatura metallica. Gli addetti al livellamento del magrone dovranno mantenere una posizione stabile, sicura e dovranno evitare di operare in posizione curva per un tempo prolungato.

ESECUZIONE FONDAZIONI

La realizzazione completa delle fondazioni prevede le seguenti sottofasi lavorative:

- posa armatura, a rendere più resistente e massiccia la struttura (rigidezza);
- predisposizione delle casseforme, a contenimento del calcestruzzo;
- getto cls, a completamento della struttura;
- disarmo, ad eliminazione della carpenteria lignea e/o metallica di sostegno della struttura.

Tutti i materiali necessari alla lavorazione (legno, ferri, cemento ecc.) saranno lavorati nelle relative postazioni fisse ubicate in cantiere e saranno poi movimentati e trasportati dalla zona di lavorazione / stoccaggio ad una zona di stoccaggio temporanea prossima all'area di esecuzione delle fondazioni mediante



la gru di cantiere o autogrù. Il materiale trasferito con la gru o autogrù al luogo di lavorazione, avverrà eseguendo le operazioni di avvicinamento senza mai perdere di vista il carico ed in totale assenza di oscillazioni e nessun addetto o lavoratore dovrà sostare e/o camminare al di sotto del raggio d'azione del mezzo in funzione. Il carico dovrà essere ben imbracato e legato al gancio di tenuta del mezzo di trasporto.

La movimentazione della gru sarà comandata dal gruista che deve avere una visuale ampia e quindi priva di ostacoli visivi per compiere al meglio lo spostamento dei carichi, che solo quando saranno prossimi al piano campagna permetteranno l'avvicinamento degli addetti che provvederanno a liberare il carico dal gancio della gru, posandolo nell'area destinata allo stoccaggio temporaneo.

L'eventuale ulteriore avvicinamento del carico dall'area di sganciamento dalla gru sino all'area di lavorazione e posa in opera, avverrà mediante l'ausilio di carrelli / carriole capaci di contenere i carichi, senza sovraccargarle impedendo uno sforzo fisico indesiderato.

La fase di posa dell'armatura avverrà mediante l'utilizzo di attrezzi comuni idonei alla lavorazione (piegaferro, troncatrice, trancia ferri e altri manuali) indossando opportuni dispositivi di protezione individuali, quali guanti, casco, scarpe antinfortunistiche ecc.

Nell'area di predisposizione delle gabbie di armatura non dovranno essere presenti altri lavoratori dedicati ad altre lavorazioni per evitare eventuali interferenze operative.

Le casseforme, realizzate generalmente in legno, da predisporre successivamente alla formazione dell'armatura saranno lavorate e tagliate su misura mediante l'utilizzo di strumentazioni elettriche, quali sega circolare e/o motoseghe e manuali per cui gli addetti a tale fase dovranno prestare attenzione particolare indossando dispositivi di protezione individuale consoni alla lavorazione, ovvero, guanti, occhiali protettivi e/o visiere, scarpe antinfortunistiche e casco. Le strumentazioni dovranno essere utilizzate secondo le prescrizioni stabilite dalla casa produttrice e secondo le vigenti normative. In particolare per l'utilizzo della sega circolare si dovrà lavorare il legno con il coperchio di protezione abbassato ad evitare fuoriuscita di schegge e altri rischi legati alla fase di taglio.

Durante la fase del getto del calcestruzzo, che avverrà mediante autobetoniera o altri sistemi di approvvigionamento del calcestruzzo, occorrerà posizionare il tubo o la benna di approvvigionamento del calcestruzzo in modo da non creare danneggiamento e colpire i lavoratori; le attrezzature devono essere afferrate saldamente al volano di trattenuta e l'operatore deve posizionarsi in modo stabile e sicuro, evitando operazioni che comportano la diminuzione dell'equilibrio, quali afferrare la benna ad altezza superiore a quella del corpo. L'operazione di getto comporta per il lavoratore un notevole sforzo fisico è opportuno pertanto effettuare dei cambi o eseguire il lavoro in più operatori. È necessario segnalare con mezzi acustici l'inizio dell'operazione di getto del calcestruzzo e usare la pompa seguendo scrupolosamente le indicazioni riportate nel libretto d'uso predisposto dal costruttore e quanto prescritto dalla normativa vigente.



Il disarmo, che consiste nello smontaggio di banchinaggi, tavole, ecc., avverrà dopo che il calcestruzzo avrà raggiunto la resistenza necessaria per reagire alle lavorazioni successive, e comunque dovrà essere sempre autorizzato dal Direttore dei Lavori. Tale fase dovrà avvenire con la massima cautela e gradualità evitando di creare grossi accumuli di elementi di sostegno smontati e accatastati, per evitare crolli o cedimenti, e man mano deve essere trasportato in luoghi di cantiere idonei allo stoccaggio senza creare ostacoli per il camminamento e lasciare sgombero quindi il passaggio. Tale movimentazione avverrà mediante movimentazione manuale distribuendo il peso tra più lavoratori secondo i limiti pro capite stabiliti dal testo unico in materia di sicurezza vigente, nel caso di quantità eccessive.

Occorrerà che le tavole inchiodate, man mano che verranno smontate vengano pulite dai chiodi sporgenti, per evitare rischi di contatto, mediante martello da carpentiere e/o altri arnesi di uso comune e manuale.

Per l'esecuzione del disarmo della fondazione si utilizzeranno normali utensili manuali indossando opportuni dispositivi di protezione individuale come casco, guanti e scarpe antinfortunistiche.

9.4.44 RISCHI DOVUTI A LAVORI DI CARPENTERIA METALLICA

OPERE DA FABBRO-SALDATURA ELEMENTI IN FERRO

Le tipologie di saldatura più ricorrenti all'interno di un cantiere sono quella del tipo a elettrodo rivestito o ossiacetilenica. L'utilizzo di ogni apparecchiatura per la realizzazione delle opere di saldatura dovrà essere riservato esclusivamente al personale incaricato e adeguatamente qualificato essendo riconosciuta, la saldatura, come un'attività specialistica. Ciascun'attrezzatura dovrà essere utilizzata secondo le indicazioni fornite dal fabbricante.

Durante le fasi di saldatura elettrica, dovranno essere impiegati cavi di saldatura adeguati per la corrente che si utilizza; in particolare bisognerà accertarsi che i cavi siano integri e adeguatamente isolati, che le pinze porta elettrodi siano opportunamente isolate e le ganasce non siano difettose.

La saldatrice non dovrà essere usata senza che sia stata opportunamente collegata all'impianto di messa a terra. Le operazioni di saldatura dovranno essere effettuate esclusivamente in ambienti ben aerati e qualora risulti necessario, in occasione di lavorazioni da eseguire in spazi confinati, occorre impiegare un idoneo apparato di aspirazione o ventilazione dell'aria tale da garantire l'allontanamento dei fumi e gas prodotti dalla saldatura o un numero adeguato di ricambi d'aria dell'ambiente. Prima dell'inizio delle operazioni di saldatura, occorrerà accertarsi che tale lavorazione non sia fonte di rischio per eventuale personale estraneo al cantiere o per altri lavoratori occupati all'interno dello stesso. A tale proposito, qualora risulti necessario in funzione del tipo di lavoro da svolgere e dal contesto ambientale interessato, si dovrà provvedere a posizionare idonei schermi di protezione. Inoltre si dovrà provvedere a dotare il cantiere di un estintore, il quale dovrà essere posizionato nelle immediate vicinanze del luogo di saldatura



ed essere facilmente accessibile e ben segnalato. I lavoratori interessati alle operazioni di saldatura, in aggiunta ai dispositivi di

protezione individuale in dotazione, dovranno essere provvisti di specifico abbigliamento antifiama.

Preventivamente all'inizio delle operazioni e a lavori ultimati, dovranno essere opportunamente segnalate eventuali parti calde degli elementi metallici al fine di evitare che altri addetti si procurino ustioni.

Durante le fasi di saldatura a gas, dovranno essere ancorate efficacemente al muro le bombole di gas combustibile e ossigeno o tenute ben legate nell'apposito carrello, il quale dovrà essere utilizzato per il trasporto e la movimentazione delle bombole avendo cura di coprire le valvole con l'apposito cappellotto di protezione. Gli addetti dovranno accertarsi che siano presenti le valvole di sicurezza sulle derivazioni dalle bombole di gas combustibile al cannello, le quali, insieme ai riduttori, non dovranno essere toccate mani o stracci sporchi di olio e grassi.

I lavoratori dovranno controllare l'efficienza dei manometri, dei riduttori e delle valvole utilizzando acqua saponata e non ricorrendo a fiamme. I rubinetti e le valvole dovranno essere aperti a mano mediante l'utilizzo di apposita chiave ed evitando di eseguire forzature con attrezzi non adatti allo scopo.

Gli operatori dovranno accertarsi che i tubi flessibili siano ben collegati ai riduttori per mezzo di fascette metalliche o mediante altri dispositivi che evitino lo sfilamento e che siano ben integri e nei termini di validità. I lavoratori dovranno provvedere ad accendere il cannello mediante l'utilizzo di fiamma fissa o attraverso l'impiego di accenditori appositi, dovranno altresì provvedere ad interrompere il flusso dei gas ogni volta che il lavoro venga sospeso. Si specifica che per brevi interruzioni si potrà mantenere accesa la fiamma in modalità ridotta.

Gli operatori dovranno effettuare l'estinzione chiudendo prima la valvola del gas combustibile utilizzato (acetilene, idrogeno, ecc.) e poi quelle dell'ossigeno e riportare a zero i manometri.

Qualora l'apparecchiatura di saldatura non presenti le dotazioni minime necessarie o presenti delle anomalie particolari, gli operatori dovranno astenersi dal loro utilizzo e comunicare le problematiche al preposto in cantiere il quale dovrà provvedere affinché le attrezzature vengano immediatamente sostituite e/o riparate in modo da ristabilire le condizioni di sicurezza necessarie per il loro impiego.

Si ribadiscono inoltre una serie di misure di sicurezza da adottare per la saldatura di tipo a gas, già riportate nei paragrafi della saldatura di tipo elettrico.

Si dovrà provvedere a dotare il cantiere di un estintore, il quale dovrà essere posizionato nelle immediate vicinanze del luogo di saldatura ed essere facilmente accessibile e ben segnalato.

Le operazioni di saldatura dovranno essere effettuate esclusivamente in ambienti ben aerati e, qualora risulti necessario, dovrà essere impiegato un idoneo apparato di aspirazione o ventilazione dell'aria tale da garantire l'allontanamento dei fumi e gas prodotti dalla saldatura o un numero adeguato di ricambi d'aria dell'ambiente. Prima dell'inizio delle operazioni di saldatura, occorrerà accertarsi che tale lavorazione non



sia fonte di rischio per eventuale personale estraneo al cantiere o per altri lavoratori occupati all'interno dello stesso.

A tale proposito, qualora risulti necessario in funzione del tipo di lavoro da svolgere e dal contesto ambientale interessato, si dovrà provvedere a posizionare idonei schermi di protezione. I lavoratori interessati alle operazioni di saldatura, in aggiunta ai dispositivi di protezione individuale in dotazione, dovranno essere provvisti di specifico abbigliamento antifiama.

Preventivamente all'inizio delle operazioni e a lavori ultimati, dovranno essere opportunamente segnalate eventuali parti calde degli elementi metallici al fine di evitare che altri addetti si procurino ustioni.

9.4.45 VERNICIATURA ELEMENTI IN FERRO

L'opera provvisoria adoperata deve essere regolare e devono essere presenti le protezioni verso il vuoto prescritte. Durante l'idrosabbatura, si devono eseguire i lavori in condizioni di stabilità adeguata, si deve erogare costantemente l'acqua, non si deve intralciare il passaggio con il cavo elettrico e il tubo dell'acqua.

La zona di lavoro deve essere interdetta con apposite segnalazioni ed i luoghi di transito devono essere protetti. La zona sottostante i lavori deve essere interdetta e i passaggi obbligatori devono essere protetti.

Durante i lavori di tinteggiatura eseguiti a spruzzo deve essere fatta particolare attenzione in considerazione del fatto che il 50% della pittura viene in parte disperso nell'ambiente ed in parte rimbalzata verso l'operatore. Spiegare che si deve evitare in ogni caso il contatto con le mani e soprattutto degli occhi (delle

mucose). Prima dell'uso della pittura e dei relativi solventi consultare le relative schede tossicologiche della ditta produttrice ed applicarne le precauzioni indicate. L'ambiente di lavoro, specie se si usano collanti, deve essere sempre adeguatamente ventilato. Vietare di eccedere nell'uso dei solventi in ambienti chiusi.

Nella zona di lavoro non ci devono essere potenziali sorgenti d'innesco d'incendio. Gli stracci sporchi imbevuti di sostanze infiammabili ed altri rifiuti pericolosi devono essere raccolti in appositi contenitori antincendio. Nei locali dove vengono effettuati travasi e miscele di vernici e solventi predisporre idonei mezzi di estinzione incendi e cartelli richiamanti i principali obblighi, pericoli e cautele. Il prodotto deve essere stoccato in luogo aerato, esente da qualsiasi sorgente d'innesco, in un luogo con idonea segnaletica di

sicurezza esterna ed interna (divieti ed estratto norme di miscelazione e comunque d'uso del prodotto).

Se il prodotto è in miscela solvente, vietare di fumare o di utilizzare fiamme libere.

9.4.46 FREDDO

Deve essere impedito lo svolgimento di attività che comportino l'esposizione a temperature troppo rigide per gli addetti; quando non sia possibile realizzare un microclima più confortevole si deve provvedere con

tecniche alternative (es. rotazione degli addetti), con l'abbigliamento adeguato e con i dispositivi di protezione individuale.

9.4.47 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 ad impedirne la propagazione nell'ambiente di lavoro, circoscrivendo la zona di intervento. Nelle lavorazioni che possono comportare proiezioni, getti e schizzi di materiali il lavoratore deve occupare una posizione di lavoro non coinvolta dalla traiettoria delle proiezioni o dei getti. Devono in ogni caso essere utilizzati dispositivi di protezione individuale per gli occhi e, in relazione alla natura delle sostanze, anche per il viso e/o per il corpo.

9.4.48 OLII MINERALI E DERIVATI

Nelle attività che richiedono l'impiego di olii minerali o derivati devono essere attivate le misure necessarie per impedire il contatto diretto degli stessi con la pelle dell'operatore. Occorre altresì impedire la formazione di aerosol durante le fasi della lavorazione utilizzando attrezzature idonee. Gli addetti devono costantemente indossare indumenti protettivi, utilizzare i DPI ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

9.4.49 GAS, VAPORI

Nei lavori a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che possono dar luogo, da soli o in combinazione, a sviluppo di gas, vapori, nebbie, aerosol e simili, dannosi alla salute, devono essere adottati provvedimenti atti ad impedire che la concentrazione di inquinanti nell'aria superi il valore massimo tollerato indicato nelle norme vigenti. La diminuzione della concentrazione può anche essere ottenuta con mezzi di ventilazione generale o con mezzi di aspirazione localizzata seguita da abbattimento. In ambienti confinati deve essere effettuato il controllo del tenore di ossigeno, procedendo all'insufflamento di aria pura secondo le necessità riscontrate. Deve comunque essere organizzato il rapido deflusso del personale per i casi di emergenza. Qualora si accertata o sia da temere la presenza o la possibilità di produzione di gas tossici od asfissianti o la irrespirabilità dell'aria, e non sia possibile assicurare un'efficace aerazione ed una completa bonifica, gli addetti ai lavori devono essere provvisti di idonei respiratori dotati di sufficiente autonomia. Deve inoltre sempre essere garantito il continuo collegamento con persone all'esterno in grado di intervenire prontamente nei casi di emergenza.

9.4.50 RISCHIO CHIMICO

INTRODUZIONE

Durante le lavorazioni di cantiere non si prevede l'utilizzo di sostanze chimiche. Gli unici prodotti di cui non si può escludere a priori la presenza sono i seguenti:

Tipologia	Rischio chimico	Rischio incendio	D.P.I. da utilizzare
Gasolio	Irritante per la pelle, per gli occhi, per ingestione ed inalazione	Infiammabile	Guanti Occhiali tenuta stagna Mascherine FF-P2
Oli lubrificanti	Irritante per la pelle Tossico per ingestione e inalazione.	Infiammabile	Guanti Mascherine FF-P2 (Vedere scheda di sicurezza)

Dati tecnici

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

Manipolazione

Prima delle operazioni di lavoro saranno accertati i possibili danni causati per contatto con la pelle, gli occhi, apparato digerente ed apparato respiratorio. Per ogni singola patologia saranno forniti ai dipendenti adeguati DPI ed adeguata istruzione sulle misure precauzionali da tenersi.

Stoccaggio

I contenitori di tali sostanze saranno accuratamente conservati in luoghi isolati e protetti contro eventuali sversamenti. Sarà posto il divieto di lasciare i contenitori aperti dopo l'uso.

Cartellonistica

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

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

Importante



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

Da una prima analisi teorico-pratica si evince che, per i lavori oggetto del presente P.S.C., non dovrebbero essere impiegate da parte delle imprese sostanze chimiche comportanti rischi particolari.

I prodotti saranno impiegati soltanto all'aperto e in quantità strettamente necessaria alle lavorazioni.

Il rischio chimico viene considerato in fase preliminare di entità basso per la sicurezza ed irrilevante per la salute, secondo quanto definito dal D. Lgs. 81/2008.

Nel caso in corso d'opera si rendesse necessario l'utilizzo di agenti chimici il CSE, in occasione dell'analisi delle schede di sicurezza dei singoli prodotti di cantiere, procederà all'aggiornamento del P.S.C., qualora ritenga accresciuto il rischio chimico rispetto a quanto stabilito in questa analisi preliminare, proponendo eventualmente anche la sostituzione di ciò che è pericoloso con ciò che non lo è. Tali schede di sicurezza saranno allegate perciò al P.S.C. assieme all'eventuale analisi del rischio chimico classificato "non basso per la salute e non irrilevante per la sicurezza" costituendo perciò un suo aggiornamento.

VALUTAZIONE DEL RISCHIO

Fattori di esposizione (UNI EN 689 – par. 5.1.2)

Le possibili vie di esposizione per i lavoratori possono essere così suddivise:

- *Esposizione per contatto dermico*
- *Ingestione*
- *Inalazione polveri contaminate e vapori*

Misure preventive e protettive

Esposizione per contatto dermico:

si ritiene eliminabile tramite *utilizzo di DPI appositi* che impediscano il contatto con le eventuali sostanze:

- Tute in tyvek (con copri scarpe e cappuccio)
- Guanti
- Occhiali protettivi

Esposizione per ingestione:

il personale dovrà essere formato ed informato sui rischi legati a queste sostanze e sulle *corrette procedure igieniche da seguire*

- sarà vietata l'assunzione di cibo e bevande nelle aree di cantiere
- sarà necessario il lavaggio accurato di mani e parti del corpo potenzialmente esposte prima di lasciare le aree di cantiere (l'area logistica di cantiere dovrà prevedere la presenza di acqua)

- sarà vietato fumare nelle aree di cantiere

Esposizione per inalazione di polveri/vapori:

in caso di emissioni di polveri in atmosfera che possono risultare contaminate; considerata la tipologia di sostanze rilevate si prescrive l'utilizzo di:

Semimaschere dotate di filtri combinati (ABEK – P3)

DURATA DEI FILTRI ANTIPOLVERE: I filtri devono essere sostituiti quando si avverte un aumento della resistenza respiratoria. Per i facciali filtranti, che possono presentare perdita di tenuta nel tempo, è opportuna la sostituzione dopo ogni turno di lavoro, o dopo tre turni per i modelli dotati di bordo di tenuta. Verificare ad ogni turno la corretta tenuta del respiratore. Verificare sulla confezione la scadenza naturale dei filtri.

Nella scelta dei facciali filtranti è preferibile non eccedere, se non necessario, nella classe di protezione. A classe maggiore corrisponde un maggiore strato filtrante con conseguente aumento della resistenza alla respirazione. Molti tipi di maschere sono presenti sul mercato nella versione semplice e nella versione con valvola di espirazione: questa favorisce l'espulsione dalla maschera dell'aria espirata fornendo così minore resistenza alla espirazione e in particolare minore umidità residua all'interno della maschera con maggiore comfort e durata del DPI. E' assolutamente necessario utilizzare le maschere **PER TUTTO IL TEMPO** nel quale si è esposti ai contaminanti. Togliere la protezione anche per un periodo di tempo limitato fa cadere drasticamente il livello di protezione.

BUONE PRASSI E MISURE COMPORTAMENTALI

E' necessario pianificare preliminarmente la disposizione delle postazioni di lavoro al fine di minimizzare l'esposizione dei lavoratori per inalazione. Tra le precauzioni inerenti la gestione delle attività svolte dagli operatori vanno annoverate le seguenti indicazioni:

- prevedere specifici momenti di formazione sui rischi di ogni cantiere e sulle procedure di sicurezza definite,
- ridurre al minimo la presenza dei lavoratori per numero di ore,
- ridurre al minimo la presenza dei lavoratori per numero di addetti,
- ridurre al minimo la presenza dei lavoratori per vicinanza alle aree a maggior rischio,
- mantenere chiusi i finestrini dei mezzi di cantiere aerando le cabine con l'impianto di condizionamento,
- pulire e verificare periodicamente la pulizia delle cabine di guida e dei pneumatici dei mezzi di cantiere,
- sostituire e verificare periodicamente l'efficienza e la pulizia dei filtri dell'impianto di condizionamento dei mezzi di cantiere,
- verificare periodicamente l'efficienza delle attrezzature e dei dispositivi di sicurezza del cantiere

OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO (UNI EN 689 – PAR. 5.1.3)

Ovviamente le diverse mansioni di lavoro in cui saranno impegnati i vari lavoratori potranno rendere più o meno soggetti gli stessi lavoratori alle fonti di esposizione suddette; il Datore di Lavoro, sulla base delle indicazioni sopra fornite, dovrà provvedere ad una analisi preventiva del rischio per le singole mansioni di lavoro previste, riportando nel POS tale valutazione nonché le misure preventive e protettive da attuare per la protezione dei propri lavoratori. Sarà inoltre suo onere trasmettere al proprio Medico Competente le informazioni utili alla verifica del protocollo sanitario e le conseguenti azioni di sorveglianza sanitaria da mettere in atto per i lavoratori impegnati in cantiere.

Il Datore di Lavoro dovrà effettuare (e darne evidenza) adeguata formazione a tutti i lavoratori riguardo al rischio e alla misure da porre in atto.

9.4.51 VALUTAZIONE DEL RISCHIO DA STRESS DA CALORE - MICROCLIMA

Le attività di cantiere si svolgeranno in buona parte all'aperto e non nel periodo estivo; inoltre le prescrizioni relative ai DPI da utilizzare (facciali filtranti, tute, ecc.) possono rendere gravose le condizioni di lavoro dal punto di vista dello stress termico. Per la valutazione di tale rischio si dovrà predisporre una misurazione in continuo in modo da valutare in tempo reale l'eventuale esposizione.

Il sito www.meteoam.it del Ministero della Difesa italiano correla la temperatura registrata con l'umidità presente, fornendo il dato della temperatura percepita.

Per gli ambienti severi freddi si potrà far riferimento alla norma UNI EN ISO 11079.

Per gli ambienti severi caldi la valutazione può essere effettuata secondo quanto indicato dalla norma ISO 7243, utilizzando il parametro Wet - Bulb Globe Temperature (WBGT) (Temperatura con Bulbo Umido e Globotermometro). Lo scopo è quello di operare nelle condizioni ambientali che si ritiene non provochino aumento della temperatura del nucleo corporeo oltre i 38 °C.

Attraverso uno strumento di misurazione specifico sarà possibile misurare il parametro WBGT per le varie zone del cantiere e in diversi tempi, tale parametro individuato andrà confrontato con valori limite (TLV).

La strumentazione necessaria dovrà essere preliminarmente predisposta dall'impresa affidataria.

L'ACGIH definisce i seguenti limiti per esposizione a calore espressi in WBGT:

% Lavoro/% Riposo ogni ora	Carico di Lavoro		
	Leggero	Moderato	Pesante
Lavoro continuativo	30.0	27.8	25.2
75% Lavoro – 25% Riposo ogni ora	30.7	29.7	26.5
50% Lavoro - 50% Riposo ogni ora	31.7	30.0	28.7
25% Lavoro – 75% Riposo ogni ora	32.5	31.5	30.3

Nel cantiere oggetto del presente PSC il carico di lavoro può essere definito leggero; il superamento del valore limite corrispondente porterà all'attuazione di procedure che limitino il rischio; ad esempio si possono prevedere pause di lavoro più frequenti oppure traslare i turni di lavoro in modo da operare nelle ore meno calde della giornata.

Misure di prevenzione e buone prassi



Organizzare innanzitutto il lavoro in modo da minimizzare il rischio:

- *variare l'orario di lavoro per sfruttare le ore meno calde o più fredde, programmando i lavori più pesanti nelle ore migliori;*
- *effettuare una rotazione nel turno fra i lavoratori esposti;*
- *programmare in modo che si lavori sempre nelle zone meno esposte al sole o al freddo;*
- *evitare lavori isolati permettendo un reciproco controllo.*

*Il **vestiario** deve prevedere abiti conformi alle temperature estive o invernali (ad es. leggeri traspiranti, di cotone, di colore chiaro; è sbagliato lavorare a pelle nuda perché il sole può determinare ustioni e perché la pelle nuda assorbe più calore. E' importante anche un leggero copricapo che permetta una sufficiente ombreggiatura).*

*Le **pause** in un luogo fresco sono assolutamente necessarie per permettere all'organismo di riprendersi nelle giornate estive. In alcune situazioni può essere necessario predisporre un luogo adeguatamente attrezzato. La frequenza e durata delle pause deve esser valutata in rapporto al clima ma anche alla pesantezza del lavoro che si sta svolgendo e all'utilizzo del vestiario tra cui devono essere considerati anche i dispositivi di protezione individuale. Tali pause devono essere previste come misure di prevenzione da chi organizza il lavoro ed i lavoratori devono essere invitati a rispettarle; esse non devono essere lasciate alla libera decisione del lavoratore (per es.: quando ti senti stanco ti puoi fermare). Infatti il corpo umano, mentre avverte la temperatura esterna elevata e la fatica fisica, non è in grado di avvertire l'accumulo interno di calore; questo può portare a situazioni di estrema gravità (colpo di calore) senza che l'individuo se ne renda conto.*

***Rinfrescarsi** bagnandosi con acqua fresca: è importante per disperdere il calore. L'**idratazione** è un fattore molto importante. E' necessario bere per introdurre i liquidi e i sali dispersi con la sudorazione: in condizioni di calore molto elevato il nostro organismo può eliminare anche più di 1litro di sudore ogni ora che quindi deve essere reintegrato. Bere poco è pericoloso, perché il calore viene eliminato attraverso il sudore e la mancata reintroduzione di liquidi e sali può portare all'esaurimento della sudorazione e favorire quindi il colpo di calore. È consigliabile quindi bere bevande che contengono Sali minerali (integratori). Non si devono assolutamente bere alcolici: si aggiungono calorie oltre alla disidratazione prodotta dall'alcol disidrata, cioè sottrae acqua dai tessuti. E' consigliato inoltre evitare il fumo di tabacco.*

*L'**alimentazione** deve essere povera di grassi, ricca di zuccheri e sali minerali: preferire pasti leggeri, facili da digerire, privilegiando la pasta, la frutta e la verdura e limitando carni e insaccati.*

*L'**informazione** dei lavoratori sui possibili problemi di salute causati dal calore o dall'eccessivo freddo è fondamentale perché possano riconoscerli e difendersi, senza sottovalutare il rischio. La patologia da calore può infatti evolvere rapidamente e i segni iniziali possono non essere facilmente riconosciuti dal soggetto e dai compagni di lavoro.*



*La **sorveglianza sanitaria**. A monte di ciò dovrà comunque essere sentito il parere dei medici competenti delle varie imprese, che, conoscendo la situazione fisica dei lavoratori, possono fornire indicazioni per ogni singolo lavoratore, ponendo eventualmente divieto sull'attività per soggetti più a rischio.*

9.4.52 AGENTI CANCEROGENI

Non é prevista la presenza di agenti cancerogeni per tutta la durata dei lavori.

9.4.53 VENTO

La zona dove è localizzato il cantiere deve essere individuata topograficamente e morfologicamente anche in funzione della frequenza e della velocità del vento al fine di mettere in atto, ove nel caso, accorgimenti tali da garantire la stabilità delle installazioni e delle opere provvisionali di cantiere, quali ad esempio particolari fondazioni e ancoraggi riguardo: baraccamenti, apparecchi di sollevamento, attrezzature varie, ponteggi. Ove nel caso, in relazione alle caratteristiche dei lavori, può essere utile l'installazione di anemometri per valutare correttamente le situazioni di pericolo. In presenza di forti venti devono essere sospesi i lavori di movimentazione materiali e attrezzature di rilevante superficie; gli apparecchi di sollevamento di regola non possono essere utilizzati quando il vento supera i 50 km/h. Quando i lavori vengono eseguiti in zone ove sono prevedibili manifestazioni ventose di rilievo bisogna evitare di lasciare situazioni "sospese" rispetto ai cicli di lavorazioni che possono determinare l'instabilità delle costruende opere, delle opere provvisionali o delle attrezzature. Prima di sospendere le attività per le pause di lavoro e a fine giornata è necessario accertarsi della messa in sicurezza del cantiere, degli apparecchi di sollevamento, degli impianti e delle macchine. Verificandosi in cantiere la formazione di vento che eccede i limiti di sicurezza di esercizio di macchine, impianti ed opere provvisionali, devono essere sospese le attività e si deve provvedere alla messa in sicurezza delle medesime. I lavoratori devono abbandonare i posti di lavoro che li espongono a rischio di caduta e/o investimento. Durante le operazioni di messa in sicurezza del cantiere i lavoratori incaricati devono fare uso dei dispositivi di protezione individuali necessari. La ripresa dei lavori deve essere preceduta dalla verifica di stabilità di tutte le componenti che presumibilmente possono essere state danneggiate dall'evento o la cui stabilità e sicurezza possa in qualche modo essere stata compromessa.

9.4.54 FUMI, POLVERI E FIBRE

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 diffusione delle stesse deve essere ridotta al minimo utilizzando tecniche ed 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 ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.

9.4.55 RISCHIO DI STRESS LAVORO-CORRELATO

In ottemperanza agli Artt.17 e 28 del Decreto, dovrà essere redatto un Documento di Valutazione dei Rischi che contenga l'analisi di tutti i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, ivi compresi quelli riguardanti gruppi di lavoratori esposti a rischi particolari, tra cui anche quelli collegati allo Stress Lavoro Correlato, secondo i contenuti dell'Accordo Europeo dell'8 ottobre 2004.

9.4.56 RISCHI DOVUTI A LAVORI IN AMBIENTI SOSPETTI DI INQUINAMENTO O CONFINANTI

Le ditte (o lavoratori autonomi) qualificate per operare in sospetti di inquinamento o confinanti dovranno essere in possesso delle caratteristiche riportate all'art. 2 del D.P.R. n° 177 del 14 settembre 2011 e dovranno attenersi a quanto contenuto nella **GUIDA OPERATIVA ISPESL** relativa a *"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"*.

Queste dovranno far pervenire al Committente ed al Coordinatore per l'Esecuzione il modulo **Dichiarazioni ed invio documentazione di Sicurezza per lavori in ambienti sospetti di inquinamento o confinanti - per imprese** oppure il modulo **Dichiarazioni ed invio documentazione di Sicurezza per lavori in ambienti sospetti di inquinamento o confinanti - per lavoratori autonomi**, come riportato nei seguenti moduli:

MODULO A – dichiarazioni ed invio documentazione di Sicurezza per lavori in ambienti sospetti di inquinamento o confinanti - per imprese

(carta intestata dell'Impresa Affidataria o Subaffidataria)

....., li/...../20.....

Egr. Sig. **Coordinatore per l'Esecuzione**

.....
.....

Egr. Sig. **Committente**(o Responsabile dei Lavori)

.....
.....

Oggetto:

Dichiarazioni ed invio documentazione di Sicurezza per lavori in ambienti sospetti di inquinamento o confinanti.

(art. 2 del D.P.R. 14 settembre 2011, n. 177)

Il sottoscritto in qualità di dell'impresa.....

..... affidataria dei lavori in oggetto, con sede in
.....,

dichiara

che all'interno della propria azienda:

- a) si applicano integralmente le vigenti disposizioni in materia di valutazione dei rischi, sorveglianza sanitaria e misure di gestione delle emergenze;
- b) si applica integralmente quanto stabilito dal comma 2 dell'articolo 21 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.;
- c) disponiamo di una presenza di personale, in percentuale non inferiore al 30 per cento della forza lavoro, con esperienza almeno triennale relativa a lavori in ambienti sospetti di inquinamento o confinanti, assunta con contratto di lavoro subordinato a tempo indeterminato ovvero anche con altre tipologie contrattuali o di appalto, a condizione, in questa seconda ipotesi, che i relativi contratti siano stati preventivamente certificati ai sensi del Titolo VIII, Capo I, del decreto legislativo 10 settembre 2003, n. 276; tale esperienza è in possesso dei lavoratori che svolgono le funzioni di preposto;

PREPOSTI (con almeno 3 anni di esperienza in lavori in ambienti sospetti di inquinamento o confinanti)	LAVORATORI ESPERTI (con almeno 3 anni di esperienza in lavori in ambienti sospetti di inquinamento o confinanti)	LAVORATORI NON ESPERTI

- d) le maestranze hanno effettuato le attività di informazione e formazione, ivi compreso il datore di lavoro ove impiegato per attività lavorative in ambienti sospetti di inquinamento o confinanti, specificamente mirato alla conoscenza dei fattori di rischio propri di tali attività;
- e) le maestranze (ivi compreso il datore di lavoro ove impiegato per tali attività lavorative) sono in possesso di dispositivi di protezione individuale, strumentazione e attrezzature di lavoro idonei alla prevenzione dei rischi propri delle attività lavorative in ambienti sospetti di inquinamento o confinanti;
- f) le maestranze (ivi compreso il datore di lavoro ove impiegato per tali attività lavorative) hanno effettuato attività di addestramento all'uso corretto di dispositivi di protezione individuale, strumentazione e attrezzature, menzionati al punto precedente, coerentemente con le previsioni di cui agli articoli 66 e 121 e all'allegato IV, punto 3, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.;
- g) le maestranze hanno effettuato l'addestramento per le attività lavorative in ambienti sospetti di inquinamento o confinanti, ivi compreso il datore di lavoro, relativamente alla applicazione di procedure di sicurezza coerenti con le previsioni di cui agli articoli 66 e 121 e dell'allegato IV, punto 3, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.;
- h) sono rispettati gli obblighi in materia di Documento unico di regolarità contributiva;
- i) è integralmente applicata la parte economica e normativa della contrattazione collettiva di settore, (compreso il versamento della contribuzione all'eventuale ente bilaterale di riferimento, ove la prestazione sia di tipo retributivo) con riferimento ai contratti e accordi collettivi di settore sottoscritti da organizzazioni dei datori di lavoro e dei lavoratori comparativamente più rappresentative sul piano nazionale.

Allega alla presente:

- 1) certificazioni dell'attività di informazione e formazione mirati alla conoscenza dei fattori di rischio propri per attività lavorative in ambienti sospetti di inquinamento o confinanti;
- 2) certificazioni dell'attività di addestramento per le attività lavorative in ambienti sospetti di inquinamento o confinanti;
- 3) elenco dei dispositivi di protezione individuale, strumentazione e attrezzature di lavoro idonei alla prevenzione dei rischi propri delle attività lavorative in ambienti sospetti di inquinamento o confinanti in possesso delle maestranze;
- 4) certificazioni dell'attività di addestramento all'uso corretto di tali dispositivi, strumentazione e attrezzature, delle maestranze;
- 5) documento unico di regolarità contributiva;

Restiamo in attesa dell'autorizzazione a procedere.

Distinti saluti

L'Impresa Affidataria (o Subaffidataria)

Pagina 208 di 284

MODULO B – dichiarazioni ed invio documentazione di Sicurezza per lavori in ambienti sospetti di inquinamento o confinanti - per lavoratori autonomi
(carta intestata del Lavoratore Autonomo)

....., li/...../20.....

Egr. Sig. **Coordinatore per l'Esecuzione**

.....
.....

Egr. Sig. **Committente**(o Responsabile dei Lavori)

.....
.....

Oggetto:

Dichiarazioni ed invio documentazione di Sicurezza per lavori in ambienti sospetti di inquinamento o confinanti.
(art. 2 del D.P.R. 14 settembre 2011, n. 177)

Il sottoscritto in qualità di LAVORATORE AUTONOMO,
con sede in,

dichiara

che nella propria attività:

- a) ha applicato integralmente le vigenti disposizioni in materia di valutazione dei rischi, sorveglianza sanitaria e misure di gestione delle emergenze;
- b) ha applicato integralmente quanto stabilito dal comma 2 dell'articolo 21 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.;
- c) di avere esperienza più che triennale relativa a lavori in ambienti sospetti di inquinamento o confinanti;
- d) di avere effettuato le attività di informazione e formazione, specificamente mirata alla conoscenza dei fattori di rischio propri di attività lavorative in ambienti sospetti di inquinamento o confinanti;
- e) di essere in possesso di dispositivi di protezione individuale, strumentazione e attrezzature di lavoro idonei alla prevenzione dei rischi propri delle attività lavorative in ambienti sospetti di inquinamento o confinanti
- f) di avere effettuato le attività di addestramento all'uso corretto di tali dispositivi di protezione individuale, strumentazione e attrezzature, menzionati al punto precedente, coerentemente con le previsioni di cui agli articoli 66 e 121 e all'allegato IV, punto 3, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.;
- g) di avere effettuato l'addestramento per le attività lavorative in ambienti sospetti di inquinamento o confinanti, relativamente alla applicazione di procedure di sicurezza coerenti con le previsioni di cui agli articoli 66 e 121 e dell'allegato IV, punto 3, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.;
- h) di avere rispettato gli obblighi in materia di Documento unico di regolarità contributiva;

Allega alla presente:

- 1) certificazioni dell'attività di informazione e formazione mirati alla conoscenza dei fattori di rischio propri per attività lavorative in ambienti sospetti di inquinamento o confinanti;
- 2) certificazioni dell'attività di addestramento per le attività lavorative in ambienti sospetti di inquinamento o confinanti;
- 3) elenco dei dispositivi di protezione individuale, strumentazione e attrezzature di lavoro idonei alla prevenzione dei rischi propri delle attività lavorative in ambienti sospetti di inquinamento o confinanti in possesso delle maestranze;
- 4) certificazioni dell'attività di addestramento all'uso corretto di tali dispositivi, strumentazione e attrezzature, delle maestranze;
- 5) documento unico di regolarità contributiva;

Resto in attesa dell'autorizzazione a procedere.

Distinti saluti

Il Lavoratore Autonomo



Il Committente provvederà alla nomina di un proprio rappresentante per limitare il rischio di interferenza con il personale dipendente dal committente (vedi modulo **Nomina del Rappresentante del Datore di Lavoro per lavori in ambienti sospetti di inquinamento o confinanti**, come di seguito riportato:

MODULO C - nomina del Rappresentante del Datore di Lavoro per lavori in ambienti sospetti di inquinamento o confinanti

(carta intestata del Committente)

....., li/...../20.....

Egr. Sig (Tecnico che si intende incaricare)

.....
.....

Oggetto:

Nomina del Rappresentante del Datore di Lavoro per lavori in ambienti sospetti di inquinamento o confinanti.
(art. 3 del D.P.R. 14 settembre 2011, n. 177)

In riferimento ai lavori in oggetto, il sottoscritto, Committente
(o Responsabile dei Lavori)

nomina

la S.V. Rappresentante del Datore di Lavoro per lavori in ambienti sospetti di inquinamento o confinanti.

Accettando tale nomina tale nomina ella si impegna ad ottemperare gli obblighi previsti dall'art. 3 del D.P.R. 14 settembre 2011, n. 177.

Distinti saluti.

Il Committente
(o il Responsabile dei Lavori)

per accettazione
(Il Tecnico incaricato)

Il Responsabile del luogo di lavoro dovrà vigilare e coordinare le attività delle ditte esecutrici al fine di limitare le interferenze con il personale della ditta appaltante



9.4.57 RISCHI PRESENTI NEI LUOGHI CONFINANTI

Rischio di asfissia (ovvero mancanza di ossigeno) a causa di:

- permanenza prolungata e/o sovraffollamento, con scarso ricambio di aria;
- reazioni chimiche di ossidoriduzione di sostanze (ad esempio, combustione con rilascio di anidride carbonica, di ammoniaca, di acido cianidrico, di acido solfidrico);

Si deve misurare la percentuale di ossigeno presente nell'atmosfera

O ₂	EFFETTI SULLA SALUTE
19,5 %	minimo livello accettabile
15 - 19 %	diminuzione della capacità lavorativa; perdita di controllo della matricità
12 - 14 %	aumento della respirazione; affaticamento perturbazione capacità valutative;
8 - 12 %	perdita di coscienza; nausea e vomito; labbra blu
6 - 8 %	8 minuti (fatale al 100%); 6 minuti (50% fatale); 4-5 minuti (possibilità di recupero)
4 - 6 %	coma in 45 secondi; morte

Rischio di avvelenamento per inalazione o per contatto epidermico, ad esempio a causa di:

- gas, fumi o vapori velenosi normalmente presenti (ad esempio, residui in recipienti di stoccaggio o trasporto di gas);
- gas, fumi o vapori velenosi che possono penetrare da ambienti circostanti (ad esempio, rilascio di monossido di carbonio), in relazione all'evaporazione di liquidi o sublimazione;
- solidi normalmente presenti (ad esempio, serbatoi e recipienti);
- gas, fumi o vapori velenosi che possono improvvisamente riempire gli spazi, o rilasciarvi gas, quando agitati o spostati (ad esempio: acido solforico, acido muriatico, zolfo solido).



Si deve misurare il valore istantaneo il TWA (esposizione nelle 8 ore) e STEL (esposizione di 15min) in ppm o ppb.

- ✓ TLV-TWA (time-weighted average): esprime la concentrazione limite, calcolata come media ponderata nel tempo (8 ore/giorno; 40 ore settimanali), alla quale tutti i lavoratori possono essere esposti, giorno dopo giorno senza effetti avversi per la salute per tutta la vita lavorativa.
- ✓ TLV-STEL (short-term exposure limit): è il valore massimo consentito per esposizioni brevi - non oltre 15 minuti - ed occasionali - non oltre quattro esposizioni nelle 24 ore, intervallate almeno ad un'ora di distanza l'una dall'altra. Il TLV-STEL è la concentrazione alla quale si ritiene che i lavoratori possano essere esposti per breve periodo senza che insorgano: irritazione, danno cronico o irreversibile ai tessuti, effetti tossici dose risposta, narcosi di grado sufficiente ad accrescere le probabilità di infortuni o di influire sulle capacità di mettersi in salvo o ridurre materialmente l'efficienza lavorativa. Il TLV STEL non protegge necessariamente da questi effetti se viene superato il TLV-TWA. Il TLVSTEL non costituisce un limite di esposizione separato indipendente, ma piuttosto integra il TLV-TWA di una sostanza la cui azione tossica sia principalmente di natura cronica, qualora esistano effetti acuti riconosciuti.
- ✓ TLV-C (ceiling): concentrazione che non deve essere superata durante qualsiasi momento dell'esposizione lavorativa. Si tratta di valori limite da applicare per le esposizioni istantanee, che non devono superare per alcuna ragione nel corso del turno di lavoro. L'ACIGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygienists) è del parere che i limite di concentrazione indicati per prevenire irritazione non debbano essere considerati meno vincolanti di quelli raccomandati per evitare un danno per l'insorgenza di un danno per la salute. Sono sempre più frequenti le constatazioni che l'azione irritativa può avviare, facilitare o accelerare un danno per la salute attraverso l'interazione con altri agenti chimici o biologici o attraverso altri meccanismi.

Limiti di esposizione di alcune sostanze

CHEMICAL	TLV-TWA (ppm)	TLV-STEL (ppm)	TLV-CEILING (ppm)
ACETONE	250	500	
ACETONITRILE	20	—	
ACIDO SOLFORICO	0.2		
METIL ACETATO	200	250	
ANIDRIDE CARBONICA	5000	15000	
ANIDRIDE SOLFOROSA	2	5	
BENZENE	0.5	2.5	
CLORO	0.5	1	
ESANO	50	—	
FORMALDEIDE	0.3	—	1
MONOSSIDO DI CARBONIO	25	100	
TOLUENE	20		
XYLENE	100	150	

Rischio di incendio e esplosione, che si possono verificare in relazione alla presenza di:

- gas e vapori infiammabili (ad esempio: metano, acetilene, propano/butano, xilolo, benzene);
- liquidi infiammabili (ad esempio, benzine e solventi idrocarburi);
- polveri disperse nell'aria in alta concentrazione (ad esempio: farine nei silos, nerofumo, segatura);
- eccesso di ossigeno o di ossidanti in genere (ad esempio: violenta ossidazione di sostanze grasse/oleose, nitrato di ammonio con paglia o trucioli di legno);

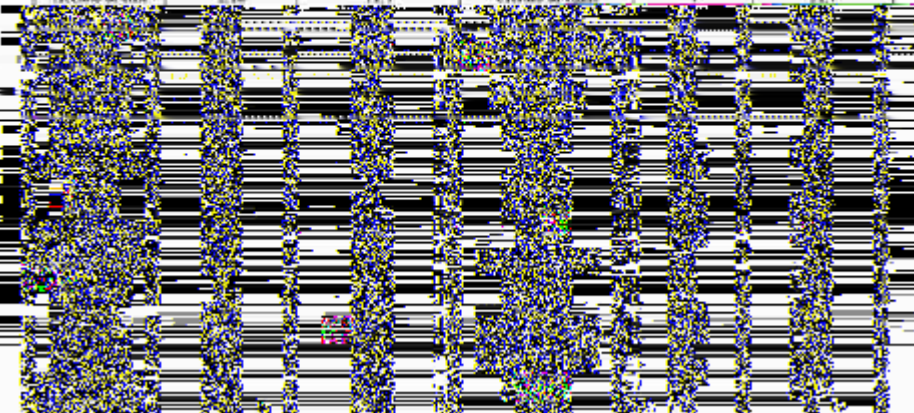


- macerazione e/o decomposizione di sostanze organiche con auto-riscaldamento della massa, fino a raggiungere la propria temperatura di autoaccensione.

Si deve misurare il L.E.L (Lower Explosive Limit) in % riferito al 0-100%

Limiti di esplosività

Materie	Limiti di esplosività		Materie	Limiti di esplosività	
	Percentuale % in volume			Percentuale % in volume	
	Inferiore LIE	Superiore LSE		Inferiore LIE	Superiore LSE
Accendisigari	3,57	57	Cloruro di mercurio	8,25	18,7
Acciaio di erile	2,18	11,4	Cloruro di sodio	4	21,7



Alcune delle condizioni suddette possono già esistere in origine negli ambienti confinati, mentre altre possono sopraggiungere durante l'esecuzione dei lavori, per varie ragioni:

- particolari operazioni eseguite (ad esempio, esecuzione di saldature);
- materiali o sostanze introdotte (ad esempio: utilizzo di colle, solventi, prodotti per la pulizia);
- particolari attrezzature di lavoro impiegate (ad esempio, macchine elettriche che producono inneschi);
- inefficienza dell'isolamento dell'ambiente confinato rispetto ad altri ambienti pericolosi (ad esempio, perdite da tubazioni presenti negli ambienti confinati o negli spazi limitrofi).

PERMESSI DI LAVORO

L'inizio dei lavori potrà avvenire previo rilascio del "PERMESSO DI LAVORO".

Uno dei punti qualificanti di una "procedura di lavoro" in ambienti confinati è, senza dubbio, il "Permesso di lavoro", o "Autorizzazione al lavoro". In pratica, si tratta di un formale "via libera" all'inizio dei lavori, dopo che sia stata verificata l'attuazione di tutte le misure preventive e di sicurezza.

Da un punto di vista tecnico, il "Permesso di lavoro" è uno strumento organizzativo volto ad assicurare che tutti gli elementi del "sistema sicurezza" siano stati messi in atto prima che ai lavoratori venga permesso di entrare e/o lavorare negli ambienti confinati. Il "Permesso" è altresì uno strumento di comunicazione tra il datore di lavoro, il preposto e i lavoratori.

Elementi essenziali di un "Permesso di lavoro" sono, tra gli altri:



- la chiara identificazione della figura professionale e gerarchica che autorizza quel particolare lavoro (con eventuali limiti di responsabilità) e di quella che ha la responsabilità della messa in opera delle misure preventive e di sicurezza (confinamento area, verifica condizioni aria, verifica DPI, collaudo attrezzature etc.).



Queste due figure potrebbero anche coincidere, specie nelle piccole realtà;

- l'individuazione dei vari soggetti interessati all'attività (committente, appaltatore etc.) con definizione degli esatti nominativi, dei ruoli e delle responsabilità;
- la chiara indicazione dei lavoratori incaricati di eseguire i lavori;
- l'eventuale necessità di un costante monitoraggio dei lavori, sia strumentale che umano.

(Si veda modulo seguente)

MODULO D - autorizzazione per l'ingresso in ambienti confinati in caso di affidamento dei lavori ad imprese appaltatrici o a lavoratori autonomi



Modulo Ingresso in ambiente confinato	autorizzazione	Sito di	Impianto/Area		
Data		Durata prevista dei lavori			
MISURE GENERALI					
Verifica di:	SI	No	Non applicabile	Nota	
Presenza di "analisi di rischio ingresso in ambiente confinato"	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Presenza di "procedura operativa"	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Presenza di "procedura di emergenza"	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Avvenuta formazione degli operatori	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Avvenuta bonifica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Avvenuta Isolamento/bleccatura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Avvenuta sezionamento/scollegamento elettrico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Avvenuta scollegamento aria e/o azoto strumentale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Idoneità e funzionamento della strumentazione di monitoraggio e delle attrezzature di lavoro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Idoneità temperatura/umidità	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Avvenuta esecuzione prove ambientali	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Qualora non si possano escludere pericoli derivanti da:					
<input type="checkbox"/> Infiammabilità/esplosività <input type="checkbox"/> tossicità <input type="checkbox"/> asfissia <input type="checkbox"/> corrosività <input type="checkbox"/> microclima sfavorevole					
<input type="checkbox"/> altro					
Attuare le seguenti misure					
MISURE SPECIFICHE					
Verifica di:	SI	No	Non applicabile	Nota	
Utilizzo appropriati DPI ed eventuale fit-test	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Possibilità di comunicazione tra addetto interno ed esterno all'ambiente confinato	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Presenza di dispositivi previsti in procedura (es. cavalletto ovedale per eventuale recupero del personale, ventilazione forzata, ecc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
ESECUZIONE LAVORI					
Sono autorizzati all'ingresso in ambiente confinato almeno 2 lavoratori idonei alla mansione (riportare i nominativi):					
1.					
2.					
3.					
Firma del datore di lavoro committente					
Firma del datore di lavoro dell'impresa appaltatrice o del lavoratore autonomo					
Firma del rappresentante del datore di lavoro committente					
Firma del preposto					
Firma dei lavoratori					
Nota: Attenzione! In caso di interruzione delle attività all'interno degli ambienti confinati, alla ripresa dei lavori è necessario verificare che le condizioni di abitabilità siano ancora rispettate. In particolare, è necessario ripetere la verifica di (riportare se le operazioni previste sono state effettuate o no):					
	SI	No	Non applicabile	Nota	
Avvenuta Isolamento/bleccatura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Avvenuta sezionamento/scollegamento elettrico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Avvenuta scollegamento aria e/o azoto strumentale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Idoneità temperatura/umidità	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Avvenuta esecuzione prove ambientali (ossigeno, gas rilevati in precedenza)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Idoneità e funzionamento della strumentazione di monitoraggio e delle attrezzature di lavoro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Altro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Firma del rappresentante del datore di lavoro committente					
Firma del preposto					
Firma dei lavoratori					

SOPRALLUOGO E VERIFICHE PRELIMINARI

Prima di iniziare qualsiasi attività:

- ottenere il permesso di lavoro



- verificare che l'ambiente confinato sia dotato di aperture di accesso aventi dimensioni tali da poter consentire l'agevole recupero di un lavoratore privo di sensi;
- acquisire dal committente, quando note, le schede di sicurezza del prodotto inquinante e visionarle in collaborazione con un chimico al fine di determinare i rischi derivanti dall'esposizione all'inquinante stesso. In assenza di informazioni certe analizzare l'inquinante;
- individuare con la committenza possibili punti di allaccio delle utenze (acqua, forza motrice ecc.);
- provvedere alla pulizia preventiva degli spazi
- provvedere al corretto stoccaggio e disposizione dei materiali
- effettuare un'attenta ricognizione al fine di individuare i potenziali rischi presenti nelle immediate vicinanze dell'area di cantiere dovuti, anche, all'eventuale presenza di attività condotte da terzi;
- individuare la strumentazione necessaria al controllo degli ambienti (esplosivometro tarato sul LEL dell'inquinante individuato, rilevatore di O₂, CO, H₂S ecc.);
- individuare l'attrezzatura necessaria all'intervento (per esempio, estrattore vapori, autorespiratore, compressore per alimentazione aria remota alle maschere respiratorie, tripode con argano manuale, scale ecc.);
- recuperare dal committente lo schema/disegno/progetto dell'ambiente in cui dovrà accedere il personale;
- valutare la necessità di realizzare opere provvisorie per la sistemazione (eventuale) del tripode con argano manuale e/o per rendere sicuro e agevole l'ingresso e l'uscita dall'ambiente di lavoro anche in caso di emergenza;
- individuare quanto necessario alla cantierizzazione (recinzioni mobili, segnaletica stradale, agenti estinguenti, cartellonistica di sicurezza ecc.).

PROCEDURE DI MONITORAGGIO AMBIENTALE



Operazioni apparentemente semplici come il monitoraggio ambientale possono essere causa di infortuni mortali, infatti, l'esposizione dell'operatore senza autorespiratore e imbracatura di sicurezza alla sommità di cisterne, di reattori o di ambienti bonificati con gas inertizzanti potrebbe causare lo svenimento

dell'operatore per la carenza d'ossigeno in prossimità del passo d'uomo con conseguente caduta all'interno del luogo confinato e morte per asfissia.

Tutte le attività di indagine preventiva in prossimità del passo d'uomo devono essere effettuate da un operatore con autorespiratore isolante. Solo dopo aver accertato l'assenza di esalazioni tossiche e la presenza di ossigeno è possibile autorizzare l'accesso all'area esterna a personale senza protezioni respiratorie.

Questo comportamento errato è causa, statisticamente rilevante, di incidenti mortali.

Sequenza di accesso al luogo confinato.



ATTIVITÀ IN AMBIENTE CONFINATO A RISCHIO ESPLOSIONE PER VAPORI

- delimitare le aree di lavoro confinandole allo scopo di mantenere un'adeguata distanza di sicurezza da terzi e possibili fonti di innesco e realizzare un presidio antincendio costituito, almeno, da due estintori a polvere da 6 Kg;
- sistemare la segnaletica stradale (se necessario) e di sicurezza contenente le seguenti indicazioni minime:
 - *"divieto di accesso ai non addetti ai lavori";*
 - *"presenza di zone con pericolo di esplosione";*
 - *"divieto di fumare";*
 - *"divieto di usare fiamme libere";*
 - *"divieto di utilizzo di cellulari, dispositivi elettrici ed elettronici";*
- verificare che siano state eseguite le necessarie messe in sicurezza dell'ambiente di lavoro (disattivazione dei circuiti elettrici, flangiatura delle tubazioni o lucchettatura delle valvole di intercettazione) applicando su tutti i punti di scollegamento, intercettazione, sezionamento i



cartellini con l'indicazione "Lavori in corso non effettuare manovre" datato e firmato congiuntamente dal supervisore ai lavori e dall'incaricato del committente;

- collegare a terra le masse metalliche di tutte le apparecchiature impiegate (per esempio, estrattore vapori, autoespurgo, gruppo elettrogeno ecc.) realizzando l'equipotenzialità con l'impianto di terra presente;
- ventilare con l'estrattore vapori fino al raggiungimento di valori inferiori al LEL verificato con l'esplosivometro a cura del supervisore ai lavori. Le attività potranno continuare dopo il raggiungimento di questa condizione. La portata dell'estrattore deve essere tale da garantire almeno 20 ricami aria/ora dell'ambiente confinato;
- predisporre quanto necessario (per esempio, opere provvisorie, scale, tripode con argano ecc.) per l'accesso all'ambiente di lavoro;
- predisporre idonea illuminazione e/o dispositivi di illuminazione (lampade di sicurezza) ATEX
- organizzare l'assistenza dall'esterno (per esempio, autorespiratori, ricetrasmittitori ATEX) con uno o più lavoratori situati presso l'apertura che dovranno restare costantemente in contatto con chi accederà all'ambiente di lavoro;
- indossare abbigliamento antistatico e imbracatura di sicurezza per accedere all'ambiente di lavoro confinato ATEX;
- utilizzare appropriati D.P.I. per le vie respiratorie (maschera pieno facciale con filtri, qualora siano note le caratteristiche e la concentrazione dell'inquinante e vi sia un'adeguata presenza di O₂ o alimentata da aria remota) qualora non vi sia la certezza assoluta di avere rimosso ogni agente inquinante dall'ambiente confinato;
- utilizzare unicamente attrezzatura antisintilla o antideflagrante ATEX;
- in presenza di attività condotte all'interno di luoghi conduttori ristretti impiegare il trasformatore di isolamento;
- ridurre la permanenza all'interno del luogo confinato svolgendo le attività nell'area esterna quanto più possibile.
- corretto trattamento, stoccaggio e smaltimento dei rifiuti

Rischi connessi e possibili conseguenze per le persone

I possibili rischi e le relative conseguenze per le persone sono:

- l'asfissia;
- l'avvelenamento;
- i danni alla salute per inalazione di vapori;
- l'elettrocuzione;
- l'esplosione;



- l'incendio.

Misure di prevenzione e protezione

Le misure di prevenzione e protezione prevedono di:

- non adottare comportamenti che, in genere, possano causare situazioni di pericolo;
- non generare fonti di innesco e, in ogni caso, mantenere un'adeguata distanza e/o separazione tra le stesse e i materiali combustibili;
- coordinare le operazioni di cantierizzazione con le eventuali attività di terzi;
- delimitare l'area di lavoro con rete in griglia leggera, transenne estensibili e nastro a bande bicolore allo scopo di mantenere opportune distanze di sicurezza tra ambiente a rischio di esplosione e fonti di innesco;
- occludere le eventuali caditoie e/o tombini presenti all'interno dell'area delimitata per evitare la possibile infiltrazione di vapori e/o di liquidi;
- sistemare l'apposita cartellonistica stradale e di sicurezza;
- apporre i cartellini per segnalare la messa in sicurezza dell'impianto;
- posizionare a terra almeno due estintori a polvere da 6 Kg;
- mantenere il continuo controllo della esplosività dell'atmosfera (LEL lower explosive level) durante tutta la fase in cui l'operatore è all'interno dell'ambiente confinato, con l'esplosivometro portatile dotato di sensore acustico e possibilmente dotato di sensore di movimento;
- controllare il valore dell'esplosività della miscela aria/vapori al momento della ripresa delle attività, successiva a una sospensione di qualsiasi durata;
- garantire il flusso continuo di aria alla maschera respiratoria pieno facciale e l'estrazione dei vapori con presenza di operatori all'interno dell'ambiente confinato;
- assicurare la presenza all'esterno dell'ambiente confinato di una o più persone in assistenza a chi opera all'interno dello stesso;
- utilizzare unicamente attrezzatura antideflagrante e utensileria manuale in materiale antiscintilla;
- installare, se necessario, un quadro elettrico ASC a norma CEI EN 604394 (CEI 1713/ 4) e, in caso di lavori in luoghi conduttori ristretti, usare le uscite a 24 Volt dello stesso e trasformatore di isolamento per le uscite a tensioni superiori;
- espellere la miscela aria-vapori
- estratta dall'ambiente confinato verso l'alto utilizzando eventualmente il tripode come supporto. In ogni caso espellere in un punto sufficientemente distante dalle aree di lavoro e in cui siano assenti fonti di innesco e di persone.

Dispositivi di protezione individuali

È necessario mettere a disposizione gli opportuni dispositivi di protezione individuale, quali:

- una tuta in cotone di idonea grammatura e antistatica;



- una tuta monouso antistatica e resistente agli agenti chimici;
- degli stivali in gomma con suola antidrucciolo e antistatici;
- dei guanti di protezione in gomma antiaggressione chimica antistatica;
- una maschera respiratoria pieno facciale con filtri o alimentata ad aria (eventuale);
- un'imbracatura di sicurezza antistatica;
- un autorespiratore e un cappuccio di soccorso.

Disposizioni particolari

Oltre alle misure di prevenzione e protezione già previste, occorre realizzare quanto segue:

- prelevare l'aria esterna (ambiente) destinata all'alimentazione delle maschere respiratorie in un punto sufficientemente distante dalle aree di lavoro privo di agenti inquinanti;
- verificare periodicamente l'efficienza dell'autorespiratore;
- Gestione delle emergenze per recupero di un operatore incosciente dall'interno di un ambiente confinato.

ATTIVITÀ IN AMBIENTE CONFINATO SOSPETTO DI INQUINAMENTO

Nelle attività in ambienti confinati con sospetto inquinamento è necessario:

- delimitare le aree di lavoro confinandole allo scopo di mantenere un'adequata distanza di sicurezza da terzi e realizzare un presidio antincendio rappresentato, come minimo, da due estintori a polvere da 6 Kg;
- sistemare la segnaletica stradale (se necessario) e di sicurezza;
- verificare che siano state eseguite le necessarie misure in sicurezza dell'ambiente di lavoro (disattivazione dei circuiti elettrici, flangiatura delle tubazioni o lucchettatura delle valvole di intercettazione) applicando su tutti i punti di scollegamento, di intercettazione, di sezionamento i cartellini con l'indicazione "Lavori in corso non effettuare manovre" datato e firmato congiuntamente dal supervisore ai lavori e dall'incaricato del committente;
- ventilare con l'estrattore garantendo almeno 20 ricambi d'aria all'ora e monitorare la qualità dell'aria con rilevatori di presenza di gas (per esempio, tenore di O₂ e CO). Le attività potranno continuare dopo il raggiungimento di questa condizione;
- predisporre quanto necessario (per esempio, opere provvisorie, scale, tripode con argano manuale ecc.) per l'accesso all'ambiente di lavoro;
- organizzare l'assistenza dall'esterno (per esempio, autorespiratori, ricetrasmittitori) con uno o più lavoratori situati presso l'apertura che dovranno restare costantemente in contatto con chi accederà all'ambiente di lavoro;
- indossare l'imbracatura di sicurezza per accedere all'ambiente di lavoro confinato;
- utilizzare appropriati D.P.I. per le vie respiratorie (maschera pieno facciale con filtri, qualora siano note le caratteristiche e la concentrazione dell'inquinante e vi sia un'adequata presenza di O₂ o alimentata da aria



remota) qualora non vi sia la certezza assoluta di avere rimosso ogni agente inquinante dall'ambiente confinato;

- in presenza di attività condotte all'interno di luoghi conduttori ristretti impiegare il trasformatore di isolamento;
- ridurre la permanenza all'interno del luogo confinato svolgendo nell'area esterna quanto più possibile.
- corretto trattamento, stoccaggio e smaltimento dei rifiuti.

Rischi connessi e possibili conseguenze per le persone

I rischi connessi all'attività in ambiente confinato con sospetto di inquinamento e le possibili conseguenze per le persone sono:

- l'asfissia;
- l'avvelenamento;
- i danni alla salute per inalazione di vapori;
- l'elettrocuzione.

Misure di prevenzione e protezione

Le misure di prevenzione protezione prevedono di:

- non adottare comportamenti che, in genere, possano causare situazioni di pericolo;
- coordinare le operazioni di cantierizzazione con le eventuali attività di terzi;
- delimitare l'area di lavoro con rete in griglia leggera, transenne estensibili e nastro a bande bicolore allo scopo di mantenere opportune distanze di sicurezza da terzi;
- sistemare l'apposita cartellonistica stradale e di sicurezza;
- apporre i cartellini per segnalare la messa in sicurezza dell'impianto;
- posizionare a terra almeno due estintori a polvere da 6 Kg;
- mantenere il continuo controllo della qualità dell'aria durante tutta la fase in cui l'operatore è all'interno dell'ambiente confinato, con rilevatori di presenza di gas portatili dotati di sensore acustico e possibilmente dotati di sensore di movimento;
- garantire l'estrazione dell'aria con presenza di operatori all'interno dell'ambiente;
- garantire il flusso continuo di aria alla maschera respiratoria pieno facciale e l'estrazione dei vapori con presenza di operatori all'interno dell'ambiente a sospetto di inquinamento;
- assicurare la presenza all'esterno dell'ambiente di una o più persone in assistenza a chi opera all'interno dello stesso;
- installare, se necessario, un quadro elettrico ASC a norma CEI EN 604394 (CEI 1713/ 4) e, in caso di lavori in luoghi conduttori ristretti, usare le uscite a 24 Volt dello stesso e trasformatore di isolamento per le uscite a tensioni superiori;



- espellere la miscela aria inquinante estratta dall'ambiente verso l'alto utilizzando il tripode come supporto; in ogni caso espellere in un punto sufficientemente distante dalle aree di lavoro e in cui siano assenti persone.

Dispositivi di protezione individuali

I DPI necessari negli ambienti confinati sospetti di inquinamento sono:

- una tuta in cotone di idonea grammatura;
- una tuta monouso resistente agli agenti chimici;
- degli stivali in gomma con suola antisdrucchiolo;
- dei guanti di protezione in gomma antiaggressione chimica;
- una maschera respiratoria pieno facciale con filtri o alimentata ad aria (eventuale);
- un'imbracatura di sicurezza;
- un autorespiratore e un cappuccio.

Disposizioni particolari

Oltre a quanto già indicato per le misure di prevenzione e protezione, occorre realizzare quanto segue:

- prelevare l'aria esterna (ambiente) destinata all'alimentazione delle maschere respiratorie in un punto sufficientemente distante dalle aree di lavoro privo di agenti inquinanti;
- verificare periodicamente l'efficienza dell'autorespiratore;
- Gestione delle emergenze per recupero di un operatore incosciente dall'interno di un ambiente confinato.

INDUMENTI E D.P.I. PER I LUOGHI CONFINATI

Sequenza di vestizione di tuta a protezione chimica (DPI classe 3)



Sequenza di vestizione di imbraco anti-caduta (DPI classe 3)

L'utilizzo di imbracatura anticaduta permette all'operatore di accedere al luogo confinato già vincolato a un sistema di recupero che, in caso di emergenza, permette l'evacuazione dell'infortunato da parte della squadra di emergenza senza che il soccorritore sia obbligato ad accedere all'interno del luogo confinato; la manovra di recupero, infatti, può essere effettuata dall'esterno.



AUTORESPIRATORI

Sequenza di indossamento dello zaino con la bombola di aria compressa di emergenza e collegamento del sistema di alimentazione in linea al dispositivo di alimentazione esterna (DPI classe 3)



Sequenza di vestizione di una maschera a pieno facciale (DPI classe 3)



Sequenza di collegamento dei riduttori di pressione delle bombole esterne e di verifica dei manometri che indicano la riserva di aria disponibile, dei sistemi di allarme e dei sistemi automatici di conversione dell'erogatore in linea a quello di emergenza alimentato da bombola (DPI classe 3)



Operatore in assetto da lavoro con alimentazione in linea e con bombola di emergenza



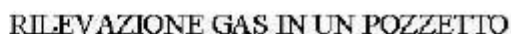
Sequenza di predisposizione del treppiede di emergenza per il recupero dell'operatore in caso di incidente o malore.

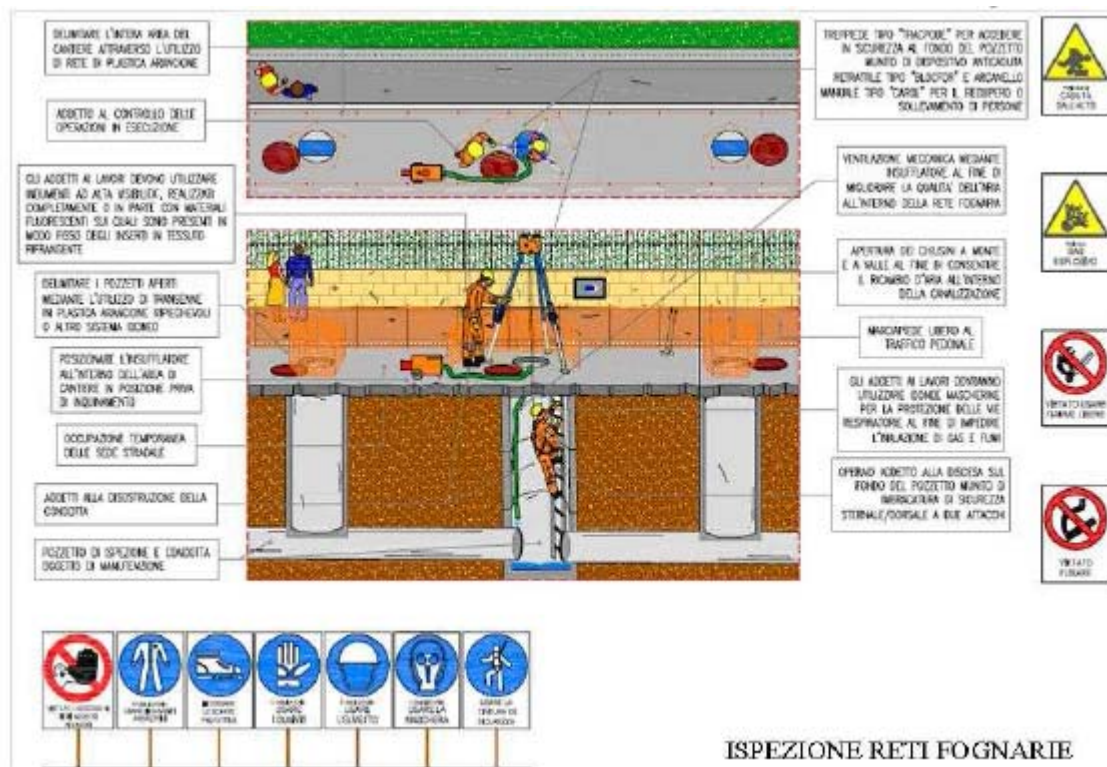
L'attrezzatura predisposta in corrispondenza del passo d'uomo deve permettere il recupero di un operatore non collaborante.



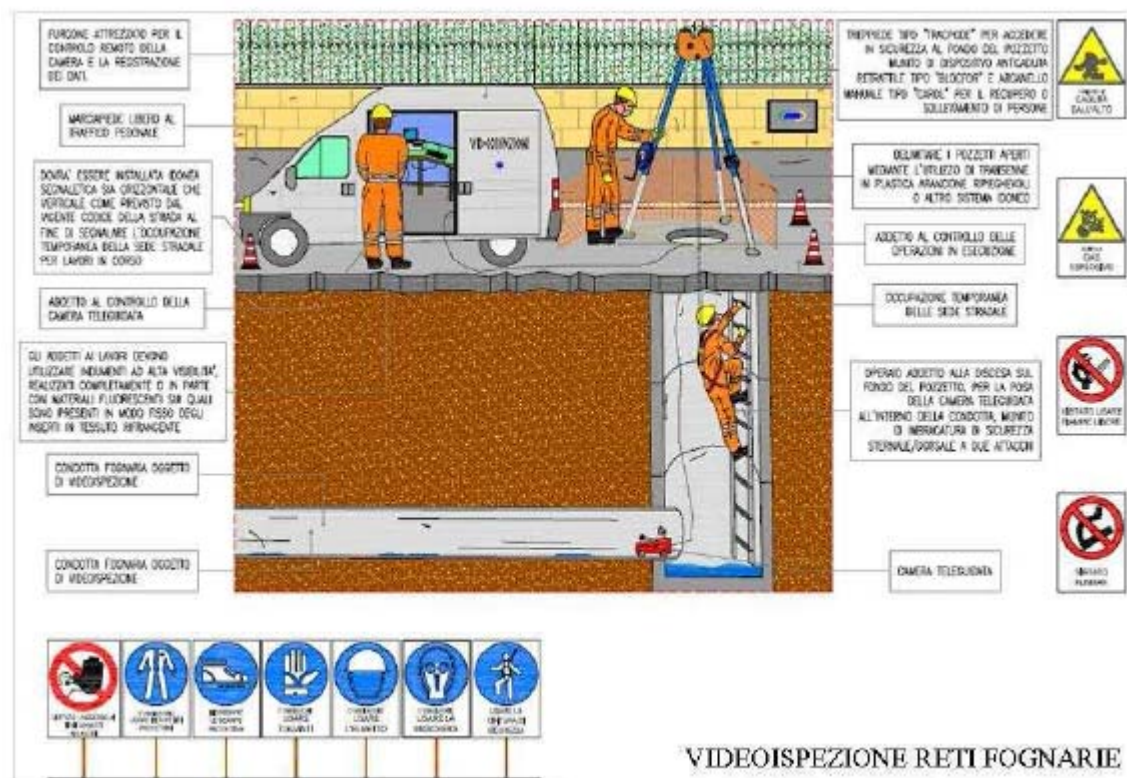
Sequenza di recupero di emergenza realizzato con DPI retrattile EN360 reversibile.







ISPEZIONE RETI FOGNARIE



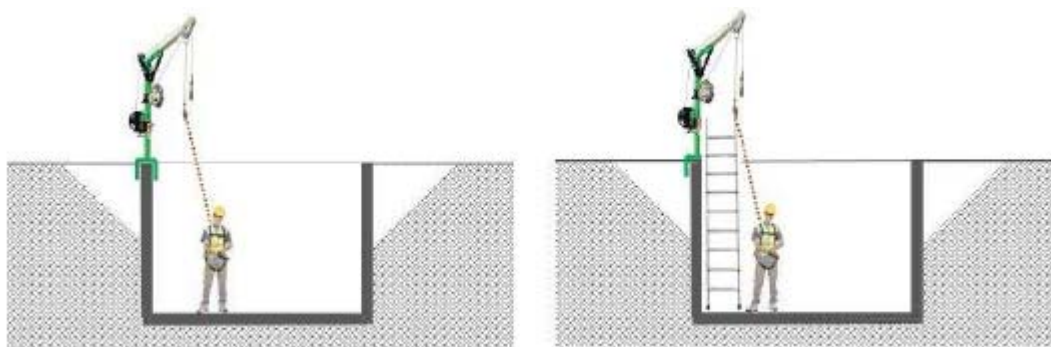
VIDEOISPEZIONE RETI FOGNARIE

DISPOSITIVO DI RECUPERO MAESTRANZE DENTRO VASCHE

Per il recupero di eventuali infortunati dovrà essere predisposto un dispositivo apposito dotato di verricello a mano.



Esempi di sistemi di fissaggio per dispositivo di recupero infortunati.



PREDISPOSIZIONE MISURE DI EMERGENZA

Il Piano di emergenza deve contenere almeno i seguenti elementi:

- località, lavori da svolgere, date dei lavori, committente e principali imprese, numero massimo di lavoratori previsti etc.;
- i nominativi dei responsabili della gestione delle emergenze e i loro recapiti di emergenza;
- un elenco delle possibili e prevedibili “situazioni di emergenza” che si potrebbero verificare, con le relative azioni di allarme e di soccorso da mettere in atto;
- identificazione dei ruoli e delle responsabilità.

RISCHI DOVUTI ALL'ACCESSO A POZZETTI O CAMERE DI MANOVRA

Vedere **paragrafo “I RISCHI DOVUTI A LAVORI IN AMBIENTI SOSPETTI DI INQUINAMENTO O CONFINANTI”**

1. prima di accedere all'interno di pozzi, fogne, cunicoli, camini e fosse in genere, è necessario verificare tramite l'ausilio di verificatori la presenza di sostanze pericolose.



2. Quando sia accertata o sia da temere la presenza di gas tossici, asfissianti o l'irrespirabilità dell'aria nell'ambiente e non sia possibile assicurare un'efficiente aerazione ed una completa bonifica, i lavoratori devono essere provvisti di idonei dispositivi di protezione individuale delle vie respiratorie; 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 solo se sia assicurata un'efficace e continua aerazione.



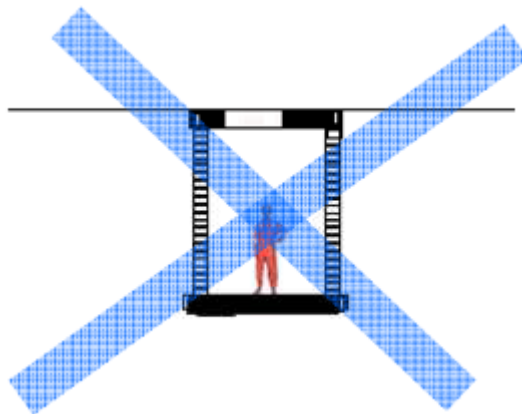
3. Quando si sia accertata la presenza di gas infiammabili o esplosivi, si deve procedere alla bonifica dell'ambiente mediante idonea ventilazione;



4. anche dopo la bonifica, se siano da temere emanazioni di gas pericolosi, è assolutamente vietato usare apparecchi a fiamma, corpi incandescenti e apparecchi comunque suscettibili di provocare fiamme o surriscaldamenti atti ad incendiare il gas; in presenza di gas pericolosi;



5. è sempre vietato l'intervento in solitario;

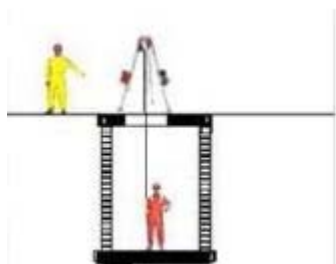


6. predisporre un treppiede sopra la botola dei pozzetti con paranco manuale (gru a giraffa) così da permettere l'eventuale recupero di un lavoratore infortunato privo di sensi;



7. indispensabile la presenza di un operatore all'esterno dei pozzetti che segua continuamente l'andamento delle lavorazioni che si svolgono all'interno.

8. chi accede alla camera di manovra dovrà indossare la cintura di sicurezza per tutta la durata dei lavori agganciata all'argano;



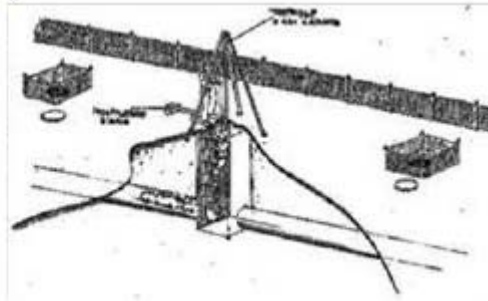
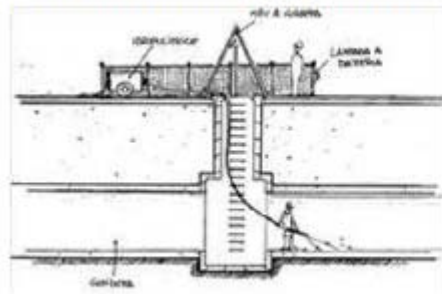


Preliminarmente alla discesa dovrà essere inoltre verificato lo stato di manutenzione della scala alla marinara ove presente; nel caso di insufficiente stabilità si dovrà disporre scala a pioli vincolata.

9. l'addetto esterno avrà a disposizione un dispositivo di protezione delle vie respiratorie;

10. non accedere nella camera di manovra in presenza di acqua;

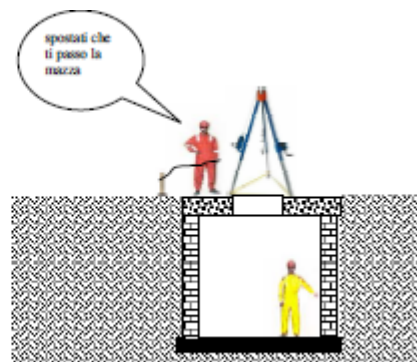
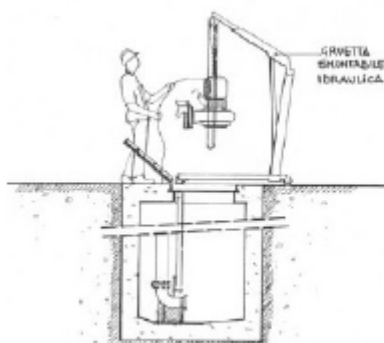
10. NON ACCEDERE NELLA CAMERA DI MANOVRA IN PRESENZA DI ACQUA.



11. chi lavora all'interno di spazi angusti deve essere avere a disposizione un "walkie-talkie" per comunicare a chi lo assiste dall'esterno eventuali situazioni di emergenza;

12. La movimentazione delle apparecchiature, attrezzature o materiali, sarà eseguita mediante apparecchio di sollevamento, escavatore omologato come tale o gru a giraffa dotata di verricello.

13. L'attrezzatura manuale leggera sarà movimentata manualmente con l'ausilio di funi.





Esempio di istruzione per l'accesso cameretta d'ispezione

Descrizione attività: accesso alle camerette di ispezione della rete collettori.

Limitazioni operative: è vietato accedere alle camerette di ispezione in caso di pioggia, presenza di rumori/odori anomali.

Composizione squadra intervento. La squadra minima è costituita almeno da:

- un caposquadra all'esterno a piano campagna, con funzioni di supporto dotato di radio portatile e/o cellulare;
- un addetto all'intervento;
- ulteriori 2 addetti con funzione di movieri se è necessario istituire un senso unico alternato temporaneo.



Il caposquadra permane costantemente all'esterno del manufatto in contatto visivo con chi opera all'interno.

DPI:

- imbracatura completa con attacco sternale;
- stivali con puntale rinforzato;
- guanti (protezione agenti chimici/biologici e rischi meccanici);
- elmetto;
- indumenti monouso (facoltativi);
- indumenti "Alta Visibilità" per attività su sede stradale.

Dotazioni:

- rivelatori gas multifunzione (minimo uno, consigliati 2);
- moschettoni;
- corda per recupero (una per ogni operatore che accede in vasca);
- scala a pioli (lunghezza tale da permettere un posizionamento con sporgenza di almeno 1 m);
- corde da lavoro e accessori di sollevamento (brache, golfari, grilli ecc.);
- segnaletica stradale e barriere delimitazione tombini;
- dotazioni per intercettare il flusso (palloni otturatori con o senza by-pass ecc.);
- sistemi di illuminazione portatili a batteria con grado di protezione adeguato (consigliati AtEx se la valutazione preventiva ha evidenziato un pericolo di esplosione¹⁹).

Dotazioni emergenza:

- treppiede di recupero;
- respiratore isolante (carrello bombole, tubazioni, maschera) pronto all'uso;
- corda di recupero di riserva;
- cassetta "Pronto Soccorso".

Operazioni preliminari: allestimento del cantiere

- intervento su sede stradale aperta al traffico

Posizionare l'automezzo a una decina di metri prima del tombino di accesso alla cameretta che si intende ispezionare; sulla parte posteriore dell'automezzo posizionare il segnale di "passaggio obbligatorio".



Tutti i mezzi impiegati nel cantiere fermi o in movimento devono portare posteriormente il segnale di passaggio obbligatorio

Evidenziare il cantiere con la segnaletica prescritta dal disciplinare tecnico sulla segnaletica temporanea e, in particolare:

- segnaletica di avvicinamento situata a monte della zona pericolosa da segnalare e posizionata sulla banchina;
- segnaletica di posizione collocata immediatamente a ridosso e lungo la zona interessata e posizionata sulla banchina o sulla carreggiata se il pericolo insiste su di essa;
- segnaletica di fine prescrizione collocata a valle della zona interessata;
- segnali complementari (barriere per tombini, paletti di delimitazione, delineatori modulari, coni o delineatori flessibili).

Secondo i casi, saranno da installare almeno i seguenti segnali:

- lavori in corso;
- limite di velocità;
- direzione obbligatoria;
- restrizione di carreggiata/strettola;
- segnali di fine prescrizione.



Se occorre che un addetto si inoltri nei condotti:

- è necessario isolare i manufatti cui è necessario accedere;
- la squadra deve essere integrata da almeno un altro operatore anch'esso dotato di tutti i DPI che, dall'interno della cameretta, manterrà il contatto fonico/visivo col collega e col caposquadra all'esterno.

2) posizionamento sistema accesso (scala ecc.) o verifica conservazione apprestamenti esistenti.




Le scale a pioli portatili dovranno sporgere di almeno 1 m all'esterno ed essere adeguatamente vincolate per impedire lo scivolamento al piede.

3) posizionamento di:


- a. treppiede di recupero (sopra il punto di accesso) e funi di vincolo;
 - b. respiratore isolante nelle immediate adiacenze;
- 4) verifica sistemi di comunicazione ove necessari (radio ecc.);
- 5) predisposizione e verifica dotazioni e attrezzature di lavoro;
- 6) verifica all'interno della cameretta di:
- a. percentuale di ossigeno (TENORE MINIMO 19,5%);
 - b. assenza di inquinanti;
 - c. assenza di atmosfere esplosive.






Qualora dovessero essere riscontrati valori di sostanze pericolose superiori alle soglie di sicurezza interrompere le attività e ripetere le verifiche dopo un congruo periodo (minimo trenta minuti). In caso di conferma delle condizioni anomale sospendere i lavori.

7) se verifiche positive tutti gli addetti indossano i DPI; l'inizio attività avviene su autorizzazione del caposquadra;
8) gli addetti all'interno:
a. si mantengono in costante contatto visivo fra loro (contatto fonico/visivo fra tutti gli addetti all'interno e il caposquadra all'esterno);
b. segnalano immediatamente eventuali anomalie/situazioni di potenziale pericolo al caposquadra.




Almeno uno degli addetti all'interno deve avere costantemente con sé il sistema di rilevazione gas/ossigeno/AtEx.
Gli operatori all'interno devono essere vincolati (treppiede recupero/fune di vincolo).
Gli addetti all'interno devono essere in contatto fonico/visivo fra loro e col caposquadra all'esterno.



In caso vengano riscontrate situazioni di pericolo il caposquadra:
• ordina al personale in vasca di uscire immediatamente;
• sospende le attività.

Misure di emergenza
In caso si verificano anomalie/ situazioni di emergenza il caposquadra:
1) ordina al personale in vasca di uscire immediatamente;
2) sospende le attività;
3) in caso di infortunio/malore in vasca:
• allerta gli Enti di Soccorso Esterni (VVF - 115, SUEM - 118);
• provvedere, se possibile, a recuperare immediatamente l'infortunato;
• se non possibile recuperare dall'esterno l'infortunato valuta la possibilità di intervento all'interno del manufatto.



Eventuali soccorritori che dovessero entrare nel manufatto dovranno intervenire:
• indossando i DPI;
• sempre con APVR isolanti nel caso l'infortunato sia incosciente;
• assicurati a funi di vincolo.

VIGILI DEL FUOCO 115 SOCCORSO SANITARIO 118

9.4.58 RISCHIO AMIANTO

Nel caso in esame trattasi di Rimozione di tubazioni idriche interrato in cemento amianto con attività programmabili.

Istruzioni tecnico operative

Si riportano di seguito le istruzioni tecnico-operative da adottare in via generale per le attività di rimozione di tubazioni in cemento amianto:

1. L'area di cantiere, in relazione al tipo di lavori effettuati, dovrà essere dotata di recinzione avente caratteristiche idonee ad impedire l'accesso agli estranei (decreto legislativo 81/2008 e s.m.i.); si consiglia per tipologia e dimensioni una recinzione mobile di altezza minima di almeno due metri. Dovranno essere inoltre adottate tutte le misure previste in tema di cartellonistica (divieto di accesso ai non autorizzati, pericolo amianto, etc.) e segnalazione (diurna/notturna) del cantiere ai sensi del decreto interministeriale del 4 marzo 2013.
2. Nel caso d'interventi in cui si riscontri una contiguità diretta tra le aree di cantiere e aree ad elevata frequentazione, si dovrà procedere alla delimitazione dell'area di cantiere prevista al punto 1, con posa in opera sulla recinzione di una rete tessuta oscurante (realizzata in polietilene alta densità (Pehd) – o similare),



a maglia chiusa (tipo antipolvere), resistente alle sollecitazioni meccaniche, agli strappi e all'invecchiamento da esposizione agli agenti atmosferici, posata al fine di contenere il più possibile la dispersione di polvere.

Questo

consente anche di evitare la visibilità delle attività svolte all'interno del cantiere. Si consiglia di smaltire a fine lavorazione i materiali utilizzati con codice Eer 15.02.02* - "Assorbenti, materiali filtranti, stracci ed indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose", come rifiuti contaminati da amianto. In alternativa si potranno utilizzare pannelli in legno, plastica o altri materiali (validi sia per scopi di delimitazione che di contenimento – punti 1 e 2) da lavare e incapsulare dopo l'utilizzo. Si consiglia di procedere per tratti di lunghezza limitata.

3. Per interventi in aree ad elevata frequentazione inoltre, qualora si prevedano operazioni di separazione/taglio della tubazione, la zona di intervento dovrà essere ulteriormente chiusa (pali metallici, teli in polietilene, etc.). Ciò al fine di proteggerla dall'azione del vento e/o dallo spostamento d'aria provocato dai

mezzi di cantiere e/o veicoli in transito nelle aree adiacenti. Tale precauzione non è da ritenersi necessaria nel caso si utilizzi la tecnica del glove-bag così come prevista al successivo punto 15.

4. Dovrà essere interrotta, ove possibile e applicabile, la fornitura dei servizi erogati dalla rete oggetto degli interventi prima di operare sui Mca. Qualora ciò non fosse possibile, andranno valutati i rischi correlati ed adottate specifiche misure precauzionali.

5. A fini cautelativi, dovranno essere ridotte al minimo le fasi e le tempistiche di rimozione delle tubazioni e di tutti i materiali di risulta.

6. In funzione dell'effettiva profondità dello scavo e della natura del terreno, si dovrà sempre garantire la sicurezza statica delle pareti anche mediante l'impiego di opere provvisorie (es. armature, casseri, puntelli, etc.), al fine di procedere in sicurezza ai sensi dell'articolo 119 del decreto legislativo 81/2008 e s.m.i. (si consideri però che normalmente le tubazioni delle reti idriche sono posate ad una profondità non superiore a un metro e mezzo). Dovrà essere inoltre rimosso l'eventuale bauletto cementizio presente nell'intorno della condotta.

7. Preliminarmente dovranno essere effettuate le operazioni di scarificazione e una volta rimosso il manto di asfalto, si potrà procedere all'individuazione della posizione e profondità di posa della tubazione utilizzando un'apposita sonda. Il successivo scavo dovrà raggiungere una profondità di 15 cm al di sopra della generatrice superiore del tubo, anche mediante approfondimenti laterali del medesimo. Durante questa fase si ritiene opportuna la bagnatura del terreno con acqua, da irrorare anche mediante nebulizzatori/atomizzatori, senza provocare ristagno o ruscellamento, al fine di limitare l'emissione di polveri durante lo scavo.

8. Il DI potrà motivare nel Pdl, indirizzato alla Ausl competente per territorio, la necessità di operare scavi con profondità differenti ai 15 cm, in funzione della situazione sito specifica.

9. La completa messa a giorno delle sole porzioni interessate da separazione/rottura/ taglio dovrà essere effettuata mediante attrezzi manuali (badili, vanghe, cazzuole, etc.), prestando attenzione a non raschiare la superficie esterna della tubazione in cemento amianto. Per quanto riguarda le suddette porzioni (e non le restanti parti di tubazione), dovranno essere rimossi e trattati come rifiuto circa 15 cm di terreno immediatamente circostante la tubazione, in accordo con quanto indicato nel “Parere tecnico in merito al campionamento di suoli con possibile presenza di amianto e altre fibre asbestiformi” predisposto dal Gruppo

di lavoro del ministero della salute (Allegato 2); ciò esclusivamente qualora ancora presenti e non in forma fangosa o liquida a causa di eventuali dispersioni idriche (Figura 3). Tale porzione di terreno potrebbe, infatti, essere contaminata da fibre d’amianto e, pertanto, andrà imballata e smaltita come rifiuto pericoloso. In questo caso, la bagnatura del terreno con acqua, da irrorare anche mediante nebulizzatori/atomizzatori senza provocare ristagno o ruscellamento, dovrà necessariamente essere realizzata per limitare l’aerodispersione di eventuali fibre. Le modalità operative d’intervento da attuare per tali terreni, andranno presentate all’Organo di vigilanza competente per territorio.

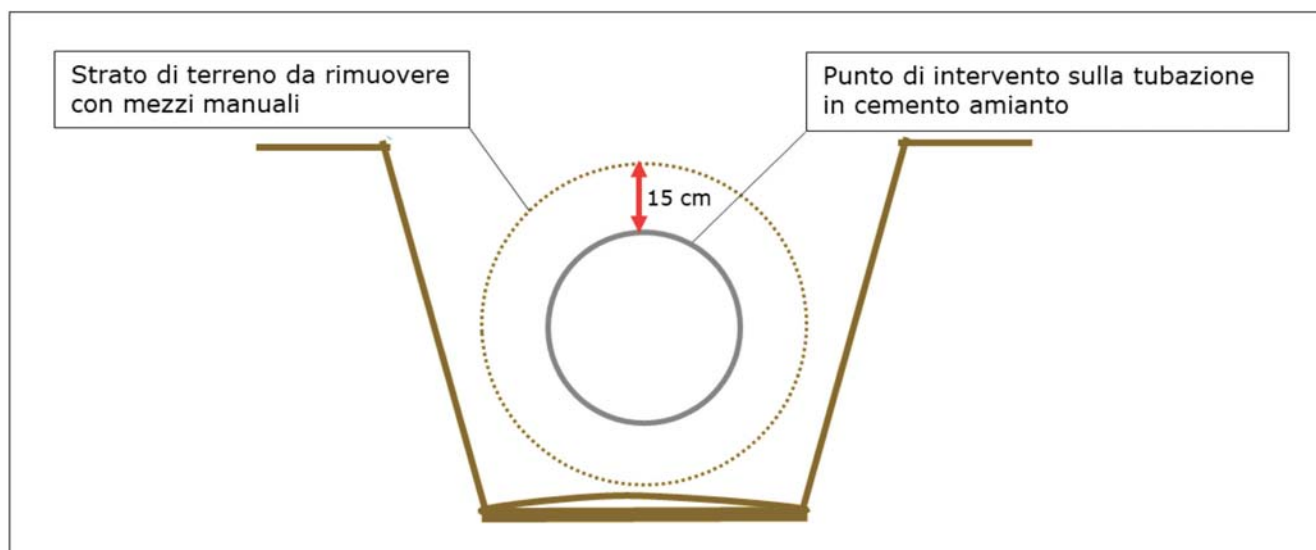


Figura 3 - Messa a giorno della tubazione idrica in cemento amianto.

10. Nel caso di tubazioni ubicate al di sotto della falda freatica, andranno adottate tecniche che consentano di operare in condizioni asciutte, da valutare a seconda del modello idraulico del sottosuolo (es.: aggotamento semplice, impianto wellpoint, etc.). In tale caso, risultando il terreno di per sé stesso intriso di acqua, non risulta necessario porre in essere le attività di bagnatura mediante nebulizzazione/atomizzazione.

11. Con la tubazione interamente a giorno ed in parte sospesa, è auspicabile interporre tra la stessa ed il terreno sottostante un telo in polietilene ad alta densità con spessore di almeno 0,15 mm, o un telo

equivalente di “geotessile tessuto non tessuto”. Esso andrà allocato almeno al di sotto di ogni area di separazione/ rottura/taglio e la sua estensione potrà essere valutata in considerazione delle condizioni operative specifiche. In caso di presenza di acqua nello scavo, andranno valutate specifiche modalità operative per garantirne l’efficacia (es. telo sospeso sotto alla tubazione, etc.). La posa del telo o di geotessuto non sarà necessaria nel caso in cui si adotti la tecnica del glove-bag di cui al successivo punto 15.

12. In caso di presenza di acqua a fondo scavo, si potrà consentire il suo naturale drenaggio o scarico in fognatura mediante idoneo convogliamento (Figura 4).

Si ritiene inopportuno lo svuotamento dello scavo con la benna. Dovrà essere vietata la dispersione della medesima su pavimentazioni impermeabili (es. asfaltate, in cemento, etc.) che, in un secondo momento, asciugandosi potrebbero dare luogo a dispersioni di fibre in atmosfera. Qualora ciò non fosse possibile si dovrà procedere alla sua preventiva raccolta e avvio a smaltimento. Si consiglia di smaltirla con codice Eer 16.10.01* - “soluzioni acquose di scarto, contenenti sostanze pericolose”; ciò in via cautelativa, non essendo nota a priori la concentrazione di fibre ivi presente ovvero, a seguito di accertamenti analitici, potrà essere adottato il relativo codice Eer a specchio. In aree non urbanizzate si potrà consentire lo scarico sul terreno mediante idoneo convogliamento.



Figura 4 - Convogliamento dell’acqua a fondo scavo e scarico in fognatura.

13. Una volta portato a giorno il tratto di tubazione ed eventualmente allontanata l’acqua dallo scavo, prima d’iniziare le azioni di separazione/taglio, dovrà essere introdotta nello scavo, o lasciata a bordo del medesimo, lontano dal ciglio e in posizione di sicurezza, tutta l’attrezzatura necessaria per eseguire l’intervento al fine ridurre gli accessi allo scavo durante le operazioni, condizione che potrebbe esportare la potenziale contaminazione nelle restanti aree di cantiere.

14. Si dovrà quindi procedere alla pulizia completa della superficie esterna della tubazione, in particolare della/e zona/e interessata/e dall'operazione/i di separazione/taglio, procedendo contestualmente a una nebulizzazione continua rante il taglio con acqua, o con prodotto incapsulante possibilmente biodegradabile (tipo D, ai sensi del decreto ministeriale 20 agosto 1999), della superficie esterna esposta. In caso di ramo terminale della rete, di giunzioni o innesti in pozzetto, l'incapsulamento andrà previsto, ove possibile, anche sulla superficie interna della condotta da rimuovere.

15. Si dovrà verificare se è già individuabile un punto di giunzione da utilizzare ove tecnicamente possibile, per separare il tratto da rimuovere da quello successivo, possibilmente senza tagli o rotture. Come soluzione residuale, laddove non sia tecnicamente possibile intervenire sulle giunzioni senza tagli e rotture, l'operatore

potrà utilizzare la tecnica del glove-bag o eseguire i tagli sulla tubazione, mediante una delle metodiche di cui al successivo punto 16, solo dopo aver provveduto, come già detto, al preventivo incapsulamento dei punti di taglio e del tratto di tubazione portata a giorno. Si consiglia l'atomizzazione/nebulizzazione, possibilmente con cannone nebulizzatore dell'area d'intervento durante la fase di messa a giorno della tubazione (Figura 5). Attività non necessaria in caso si adotti la tecnica del glove-bag.



Figura 5 - Cannone nebulizzatore nell'area d'intervento.

16. Le operazioni di taglio della tubazione, dovranno essere eseguite mediante strumenti idonei, tra cui:

a. seghetto manuale (strumento operante a secco, Figura 6) per tubazioni con piccoli diametri, da utilizzare solo se si opera in presenza di aspirazione forzata a filtri assoluti di classe Hepa H13 o superiore, oppure atomizzazione/nebulizzazione continua dell'area di taglio con prodotto incapsulante tipo D, possibilmente biodegradabile. Al termine delle operazioni, il seghetto andrà incapsulato, confezionato in busta chiusa e avviato a smaltimento a fine giornata lavorativa (in considerazione della rapida usura e bassi costi). Si

consiglia di smaltire i filtri Hepa esausti con codice Eer 15.02.02* - “Assorbenti, materiali filtranti, stracci ed indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose”, come rifiuti contaminati da amianto;



Figura 6 - Taglio di una tubazione mediante seghetto manuale (Inail Dit).

b. segchetti alternativi a motore (a scoppio) a bassa velocità di rotazione (Figura 7), solo se dotati di sistemi integrati per l'irrorazione continua della zona di taglio con acqua o soluzione incapsulante impregnante, da utilizzare preferibilmente per tubazioni con diametri e spessori compatibili con la lunghezza e caratteristiche della lama utilizzata per il taglio; al termine delle operazioni, la lama e l'attrezzatura andranno puliti ad umido per quanto possibile e conservati in apposito contenitore chiuso;



Figura 7 - Taglio di una tubazione mediante seghetto alternativo a motore (a scoppio) a bassa velocità di rotazione.

c. tagliatubi manuale a catena (strumento operante a secco, Figura 8), da utilizzare solo se si opera in presenza di aspirazione forzata a filtri assoluti di classe Hepa H13 o superiore, oppure atomizzazione/nebulizzazione continua dell'area di taglio con prodotto incapsulante tipo D, possibilmente biodegradabile.

Al termine delle operazioni, lo strumento andrà pulito a umido e conservato in apposito contenitore chiuso. Si consiglia di smaltire i filtri Hepa esausti con codice Eer 15.02.02* - “Assorbenti, materiali filtranti, stracci ed indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose”, come rifiuti contaminati da amianto.



Figura 8 - Taglio di una tubazione mediante tagliatubi manuale a catena.

Le attrezzature di lavoro devono essere scelte secondo le condizioni specifiche del lavoro da svolgere in modo da ridurre al minimo la produzione di polvere.

Si dovrà provvedere alla raccolta di eventuali residui visibili di materiale asportato (Figura 9), siano essi polverulenti o fangosi, generatisi durante le fasi di taglio.



Figura 9 - Residui del materiale dopo le operazioni di taglio.

Qualora si intervenga su reti idriche con presenza di acqua, per evitare rischi di folgorazione, dovranno essere impiegate attrezzature conformi all'ambiente in cui si opera.

In considerazione di quanto indicato nel decreto ministeriale 6 settembre 1994, si ritiene opportuno segnalare che l'utilizzo di strumenti di taglio a media/alta velocità dotati di sistemi integrati per l'irrorazione continua della zona di taglio con acqua o soluzione incapsulante impregnante (es: motoseghe a catena, etc.), è vietata. Tale impiego potrà, in futuro, essere previsto solo a seguito di opportuna sperimentazione e monitoraggio per valutare la loro efficacia ed i livelli di esposizione provocati per i lavoratori e gli ambienti di vita.

Questa tipologia di strumenti andrebbe utilizzata preferibilmente per tubazioni con diametri superiori a 800 mm e/o con spessori rilevanti; al termine delle operazioni, lo strumento andrà pulito a umido per quanto possibile e conservato in apposito contenitore chiuso.



Si ricorda che è sempre vietato l'utilizzo di strumenti tipo smerigliatrice angolare (flessibile, flex o frullino), che provocano un'elevata dispersione di fibre e significativi rischi per gli operatori e per gli ambienti di vita circostanti. Ulteriori apparecchiature elettriche a media/alta velocità che operano a secco, quali il seghetto alternativo elettrico, non risultano conformi ai dettami del citato decreto.

17. Per la rimozione di tratti di tubazioni in cemento amianto, potrà essere utilizzata anche la tecnica del glove-bag, ai sensi del decreto ministeriale 6 settembre 1994. Tale metodica, considerati i suoi limiti intrinseci e le oggettive difficoltà applicative negli scavi, potrà essere adottata solo a seguito di una specifica analisi di fattibilità e sperimentazione pratica condotta dall'azienda, che dovrà determinare preliminarmente il diametro e la lunghezza massimi per i quali potrà essere applicata. Nell'analisi di fattibilità, si dovrà tenere conto di tutte le fasi operative stabilendo apposite procedure codificate, ivi compresi la scelta dello strumento/modalità di taglio, il trattamento dell'acqua eventualmente accumulatasi all'interno del glove-bag e la modalità di raccolta, manipolazione e smaltimento dei rifiuti prodotti.

18. La limitata quantità di terreno rimosso, in particolare:

- a. quella equivalente ai 15 cm circa prelevati intorno le porzioni di separazione/ rottura/taglio;
- b. quella prelevata al di sotto delle aree di taglio per operazioni eseguite in assenza di telo protettivo o geotessuto filtrante o senza applicare la tecnica del glove-bag;
- c. quella proveniente dalle operazioni di campionamento e analisi a fondo scavo prima del ritombamento;
- d. eventuali carote di risulta;
- e. od altre tipologie simili di terreno rimosso. dovrà essere considerata, ai fini della sicurezza, come terreno contaminato.

Fatta eccezione per i campioni da avviare al laboratorio di analisi, che dovranno essere sigillati a parte, etichettati ed accompagnati da apposito report di campionamento, il restante materiale dovrà essere imballato in opportuni sacchi di polietilene ed inserito in big-bags da sigillare e contrassegnare con etichette riportanti il produttore del rifiuto, la presenza di amianto e l'identificativo R (rifiuti pericolosi). Essi dovranno quindi essere posizionati a bordo scavo, lontano dal ciglio a distanza consona a garantire la sicurezza dei lavoratori operanti all'interno dello scavo, in modo da poter essere allontanati dal cantiere insieme agli altri rifiuti pericolosi, da avviare a successivo smaltimento. Si consiglia per tali rifiuti l'adozione del codice Eer 17.05.03* - "Terre e rocce contenenti sostanze pericolose". Si specifica che si ritiene opportuna l'attribuzione di tale codice in considerazione delle comprovate difficoltà analitiche in merito alla caratterizzazione dei terreni contenenti o contaminati da amianto. Le metodologie previste normativamente (Diffrattometria a raggi x (Drx) - Spettroscopia IR a trasformata di Fourier (Ftir)), posseggono infatti un limite di rilevabilità generalmente intorno all'1%, superiore al valore indicato dalla

normativa vigente pari a 0,1% (1000 mg/Kg), oltre a costi rilevanti e lunghi tempi esecutivi (es. procedura di arricchimento del campione, setacciatura a diverse mesh, etc.).

19. Al fine di garantire una maggiore efficacia, in caso sia necessario intervenire mediante taglio e sostituzione su un tratto di tubazione danneggiato, si consiglia di non limitarsi alla sostituzione della sola porzione danneggiata o deteriorata, bensì dell'intero tratto di tubazione (da giunto a giunto) che comprende la parte ammalorata (Figura 10). Questo consentirebbe di evitare possibili ulteriori rotture, nelle immediate vicinanze del tratto sostituito, conseguenti agli assestamenti del letto di posa della tubazione dopo l'intervento di riparazione e successivo rinterro.



Figura 10 - Particolare del giunto di collegamento (sinistra); tratto di tubazione nuova in sostituzione di quella ammalorata (destra).

Prima dell'inserimento/allacciamento della nuova tubazione in sostituzione di quella rimossa, andrà prevista la pulizia ad umido o aspirazione forzata a filtri assoluti (classe Hepa H13 o superiore) della tubazione rimasta in posto nei punti di giunzione con la nuova, procedendo a un'ulteriore nebulizzazione pre- liminare della superficie esterna della tubazione, con prodotto incapsulante tipo D possibilmente biodegradabile. Si consiglia di evitare, per quanto possibile, azioni di rifilatura, limatura e sagomatura dei due monconi di tubazione rimanenti in sito. Nel caso ciò risulti necessario, dette azioni dovranno essere eseguite con le stesse modalità operative e cautelative previste per le operazioni di separazione/taglio. In ogni caso si ritiene comunque opportuno vietare l'utilizzo di strumenti tipo smerigliatrice angolare (flessibile, flex o frullino), che provocano un'elevata dispersione di fibre e significativi rischi per gli operatori e per gli ambienti di vita circostanti. Ciò ai fini di evitare potenziali dispersioni di fibre in atmosfera.

20. Il/i pezzo/i di tubazione liberato/i dovrà/dovranno essere imbragato/i e sollevato/ i per essere sottoposto/i ad ulteriore nebulizzazione con aspersione di incapsulante tipo D, possibilmente biodegradabile, con particolare riguardo alla superficie esterna, ai punti di rottura, ai fronti di taglio di tubi o spezzoni, e ove possibile, con nebulizzazione dell'interno della tubazione.

21. Le tubazioni rimosse potranno essere adagiate a terra, su idonei teli, per procedere al loro confezionamento in imballaggi sigillati e opportunamente contrassegnati (Figura 11) con etichette

riportanti il produttore del rifiuto, la presenza di amianto e l'identificativo R (rifiuti pericolosi). Si consiglia per tali rifiuti l'adozione del codice Eer 17.06.05* - "Materiali da costruzione contenenti amianto". Il confezionamento dell'imballaggio potrà avvenire, sia a fondo che a bordo scavo, a seconda delle situazioni specifiche, quando i materiali sono ancora bagnati.



Figura 11 - Particolare del confezionamento dei rifiuti.

22. Tutti i rifiuti prodotti (terreni, tubazioni, Dpi, etc.) dopo opportuno confezionamento e pulizia esterna degli imballaggi, dovranno essere allontanati dall'area di cantiere su idonei mezzi di trasporto possibilmente in giornata o al raggiungimento di un primo carico utile ma comunque entro i tempi indicati per il deposito temporaneo. Si riportano in proposito in Allegato 3 specifiche indicazioni in merito da adottare di notte o nei giorni festivi, formulate dal Mattm. Essi potranno dunque essere avviati a deposito temporaneo o preliminare

oppure definitivo in discarica per rifiuti pericolosi o non pericolosi monodedicata all'amianto, o con cella monodedicata all'amianto.

23. Si consiglia che per il trasporto dei rifiuti prodotti, da effettuare con veicoli appositamente autorizzati e iscritti all'albo gestori ambientali per il trasporto dei rifiuti pericolosi (categoria 5 o 2 bis per quantità inferiori a 30 Kg), avvenga con mezzi dotati di vano di carico con sponde e sistema di copertura fissa o mobile, tali da garantire la protezione del carico.

24. In caso le tubazioni si rompano o si trovino già in parte usurate e frantumate, gli eventuali frammenti acuminati o residui individuabili a vista (sia di tubazione che di fasci di fibre minerali rimasti nel terreno a seguito della dissoluzione della matrice cementizia) dovranno essere sottoposti a nebulizzazione con aspersione di incapsulante tipo D (possibilmente biodegradabile), rimossi manualmente e insaccati in appositi imballaggi impermeabili sigillati (possibilmente rigidi in caso di frammenti acuminati) o in sacchi di rafia polipropilenica e immediato successivo imballo in big-bags (impermeabili in caso di utilizzo di rafia, ai sensi del decreto ministeriale 6 settembre 1994); ciò al fine di evitare rotture e sfondamento



dell'imballaggio. Eventuali frammenti di grosse dimensioni non dovranno essere assolutamente frantumati in cantiere per essere introdotti nei big-bags, ma dovranno essere sigillati separatamente in teli di polietilene d'idoneo spessore e dimensioni disponibili sul mercato, quindi, etichettati; ciò al fine di evitare la potenziale aerodispersione di fibre di amianto.

25. Eventuali altri rifiuti prodotti in cantiere, dovranno essere opportunamente confezionati in appositi imballaggi, quindi sigillati e contrassegnati con etichette indicanti il produttore del rifiuto ed il codice Eer del rifiuto ivi contenuto.

26. I teli o i geotessuti di cui al precedente punto 11, eventualmente rimossi dallo scavo, dovranno essere sottoposti a nebulizzazione con aspersione di incapsulante di tipo D e insaccati in appositi imballaggi sigillati e correttamente etichettati come rifiuti. Si consiglia di classificarli con codice Eer 15.02.02* - "Assorbenti, materiali filtranti, stracci ed indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose", ed avviarli a deposito temporaneo, preliminare o idonea discarica.

27. Al termine dei lavori, una volta liberato lo scavo e prima del suo ritombamento, come da Pdl, si dovrà effettuare un'ispezione visiva al fine di verificare l'effettiva rimozione di tutti i rifiuti potenzialmente contaminati da amianto. Si ritiene opportuno che tale verifica sia eseguita dalla ditta esecutrice congiuntamente con la Direzione lavori.

28. All'esito positivo dell'ispezione visiva, ove non siano stati posizionati i teli o il geotessuto con le modalità di cui al precedente punto 10 o utilizzata la tecnica del glove-bag, si dovrà eseguire un campionamento sul fondo dello scavo per accertare l'assenza di contaminazione da fibre libere di amianto nel terreno sottostante.

29. In corrispondenza delle zone di separazione/rottura/taglio, dovrà essere prelevato un campione di terreno di circa 1 Kg, per attività che abbiano interessato al massimo 20 metri lineari di tubazione; per lunghezze superiori, dovrà essere prelevato almeno un campione ogni 100 metri, ed in relazione all'entità delle tratte interessate dai lavori, il piano di campionamento potrà essere oggetto di valutazioni sito-specifiche da parte dell'Autorità di vigilanza competente per territorio. Ogni singolo campione sarà costituito da più incrementi di terreno, prelevati in più punti del tratto in esame. Tutti i campioni dovranno essere prelevati in triplice aliquota per le attività di controllo e validazione degli Enti preposti. Dopo il confezionamento, il campione dovrà essere inviato presso un laboratorio qualificato (ai sensi del decreto ministeriale 14 maggio 1996) per la

determinazione analitica del contenuto di amianto, secondo quanto disposto dal decreto legislativo 152/2006 e s.m.i., i cui esiti dovranno essere acquisiti quanto prima possibile al fine di non intralciare le attività. Qualora gli esiti indichino valori eccedenti i limiti di legge (decreto legislativo 152/2006 e s.m.i.), si dovrà asportare un ulteriore strato di terreno pari ad almeno 15 cm in tutte le zone di separazione/rottura/taglio e ripetere la verifica fino al raggiungimento di terreno esente da



contaminazione, ai sensi del sopraccitato decreto. Sarà cura dell'impresa tenere traccia (anche producendo apposita planimetria finale esplicativa), della posizione di prelievo dei campioni di fondo scavo finalizzati ad accertare l'avvenuta rimozione della eventuale contaminazione.

30. In caso si operi all'interno di Siti da bonificare di interesse nazionale (Sin) o regionale (Sir) oggetto di specifici Piani di caratterizzazione (Pdc), in fase di analisi per la classificazione e successivo avvio a destino finale dei terreni, andranno ricercati oltre al parametro amianto, anche tutti gli altri parametri analitici indicati nello stesso Pdc approvato per l'area in esame.

31. A cura della committenza dovrà essere conservata l'informazione relativamente agli interventi effettuati, producendo un documento finale che descriva con precisione le operazioni effettuate; si consiglia, ove possibile, l'utilizzo di dispositivi di geo-localizzazione sulle tratte rilevate (es: quelli in radio frequenza). Le informazioni dovranno essere inserite su piattaforma informatica dedicata (possibilmente tramite implementazione di un Gis/Sit), per il suo costante aggiornamento, e nel Dvr.

32. Si consiglia che il DI comunichi a fine anno i dati inerenti i singoli interventi realizzati nel corso dell'annualità precedente (committenza, ditta esecutrice lavori, ubicazione del cantiere, numero dei lavoratori impegnati nel cantiere, diametro tubazioni, metri lineari rimossi, quantitativi di Rca prodotti e relativi codici Eer, luogo di conferimento, etc.) anche all'Inail Dit (dit@inail.it) a fini statistici e di ricerca. Analogamente si raccomanda inoltre di trasmettere alle Regioni i dati, secondo le specifiche regole regionali, ai fini dell'aggiornamento della Mappatura nazionale dell'amianto ai sensi del decreto ministeriale 101/2003 ed al Sinfi ai sensi del decreto legislativo 33/2016.

2.2. Procedure di sicurezza, dispositivi di protezione, controlli

33. Tutte le operazioni dovranno essere eseguite nel rispetto di quanto previsto dal decreto legislativo 81/2008 e s.m.i.. Si ricorda che tutti i lavoratori operanti a diretto contatto con l'amianto dovranno rispettare altresì le procedure indicate nell'Allegato del decreto ministeriale 6 settembre 1994 e richiamate dal decreto ministeriale 14 maggio 1996, Allegato 3, "Criteri per la manutenzione e l'uso di tubazioni e cassoni in cemento amianto destinati al trasporto e/o deposito di acqua potabile e non" che statuisce nei casi di sostituzione sia parziale che totale dei manufatti, i criteri di valutazione e di bonifica da prendere in considerazione sono quelli indicati nel decreto ministeriale 14 maggio 1996, adattandoli alla particolari tipologie dei materiali presi in esame.

34. Nel caso in cui sia stata rilevata la presenza di tubazioni in cemento amianto, si consiglia, in via cautelativa, che il proprietario o il gestore della rete, entro 60 giorni dalla loro rilevazione, nomini una figura responsabile, unica per l'intera rete in gestione o per tratte di competenza. Tale figura potrebbe essere assimilata al Responsabile rischio amianto (Rra) ai sensi del decreto ministeriale 6 settembre 1994, che dovrà avere adeguata e comprovata formazione. La stessa potrà essere individuata eventualmente anche in soggetti operanti per il proprietario o il gestore di rete con ulteriori qualifiche. Tenuto conto delle



specificità della gestione delle reti idriche, i compiti indicati nel citato decreto, come previsto dal decreto ministeriale 14 maggio 1996, dovranno essere necessariamente adattati; si consiglia in particolare di far riferimento alle sole

seguenti funzioni di:

- controllo e coordinamento di tutte le attività di manutenzione e di rimozione che possono interessare i materiali contenenti amianto;
- verifica della realizzazione e mantenimento di idonea documentazione da cui risulti l'ubicazione dei materiali contenenti amianto;
- tenuta di idonea documentazione degli interventi effettuati e da effettuare sui materiali contenenti amianto;
- indicazione delle misure generali da adottare per il rispetto delle procedure di sicurezza durante le attività di manutenzione e rimozione sui materiali contenenti amianto, eventualmente anche coordinando le attività di ditte terze.

35. Non è consentito l'accesso all'area di cantiere a personale non adeguatamente formato circa le attività in atto e ai rischi specifici connessi a quelle da svolgere con particolare riferimento al rischio amianto.

36. Premesso che l'area di cantiere dovrà essere interdetta al personale non autorizzato, tutto il personale non addetto agli interventi diretti sulle tubazioni in cemento amianto, dovrà essere allontanato dall'area d'intervento durante le fasi operative sulle medesime, eventualmente anche coordinando le attività di ditte terze.

37. Ai sensi del decreto legislativo 81/2008 e s.m.i. dovranno essere adottati tutti gli idonei Dispositivi di protezione collettiva (Dpc) e Dpi, definiti a seguito della valutazione dei rischi (indumenti ad alta visibilità, elmetto di protezione, occhiali di protezione, e cuffie/tappi auricolari, etc.). In particolare, per assicurare la tutela della salute degli operatori addetti a lavorazioni a diretto contatto con tubazioni in cemento amianto, è obbligatorio che essi siano equipaggiati con specifici Dpi di terza categoria che, se riutilizzabili, dovranno essere contrassegnati individualmente con il nominativo dell'operatore. I lavoratori addetti, dovranno utilizzare in modo appropriato i dispositivi di protezione messi a loro disposizione, conformemente all'informazione/formazione e addestramento ricevuti, segnalando immediatamente al DL, al dirigente o al preposto eventuali deficienze dei dispositivi in uso.

38. Si ricorda che per tutti i Dpi di terza categoria, destinati a salvaguardare da rischi di morte o di lesioni gravi e di carattere permanente, ai sensi dell'articolo 77 del decreto legislativo 81/2008 e s.m.i., oltre all'attività d'informazione e formazione, è obbligatorio prevedere per gli utilizzatori un adeguato addestramento. Si richiama l'attenzione sul corretto impiego dei Dpi specifici per amianto (no a maschere monouso reimpiegate più volte; no a maschere portate sul collo o sopra il capo ed indossate solo durante azioni puntuali; assicurarsi

che il cappuccio della tuta non copra gli occhi durante le fasi operative; etc.).

39. Andranno altresì verificate le caratteristiche di idoneità e adeguatezza dei Dpi, specifici per amianto e non, da fornire agli operatori, non solo in termini di tipologia ma anche di vestibilità. I Dpi da adottare, non solo dovranno essere conformi alle regole di normazione tecnica per gli aspetti legati alla prevenzione e protezione dai rischi per i quali sono utilizzati, ma si dovranno anche perfettamente adattare alle esigenze ergonomiche, di morfologia e di salute dell'addetto che li deve utilizzare. Ciascun DI dovrà quindi porre massima attenzione

nella scelta della tipologia, delle misure/taglie e delle quantità dei Dpi da fornire successivamente in cantiere a ciascun lavoratore (es. no acquisto di una unica taglia di tuta per tutti gli operatori, con il rischio di essere sovrabbondante e di intralcio per alcuni o troppo piccola e a rischio rottura lungo le cuciture per altri).

40. In particolare si consiglia l'utilizzo di guanti, tute in tessuto non tessuto di 3° categoria, tipo 4-5 o similari a perdere con cappuccio da indossare sotto il casco e cuciture rivestite da nastro adesivo. Nel caso di lavorazioni in assenza di Unità di decontaminazione del personale (Udp), al fine di garantire la massima sicurezza degli operatori, si ritiene opportuno indossare due tute una sopra l'altra. Andranno altresì utilizzati stivali in gomma o scarpe alte antinfortunistiche idrorepellenti (da pulire molto bene con acqua a fine lavorazione e da lasciare in cantiere fino al termine dell'intervento previsto).



Figura 12 - Operatore con appositi Dispositivi di protezione individuale.

41. I pantaloni della tuta dovranno essere indossati fuori degli stivali in gomma o scarpe alte antinfortunistiche e sigillati con nastro adesivo. Analoga sigillatura andrà prevista tra i guanti ed i polsini della tuta. L'uso di calzari in tessuto non tessuto o similari è da evitare.



42. Per ciò che concerne la protezione delle vie respiratorie, si ritiene opportuno l'utilizzo di Facciali filtranti con livello di protezione P3 (Ffp3) usa e getta o semimaschere con filtro P3, da indossare sotto il copricapo della tuta, per consentire la corretta decontaminazione in uscita dal cantiere (la maschera è l'ultimo Dpi da togliere). Si ricorda che barba, baffi, basette lunghe e pelle non rasata, possono interferire con la fascia di tenuta dei Dpi respiratori, ostacolando la perfetta aderenza tra i medesimi ed il viso, non tutelando adeguatamente le vie respiratorie. Esse devono pertanto essere evitate.

43. Al fine di agevolare la corretta decontaminazione degli addetti nel corso di interventi di durata superiore a 3 giorni consecutivi o che prevedano la rimozione di oltre trecento metri lineari di tubazioni, si consiglia a maggiore tutela dei lavoratori addetti l'impiego di una Udp a quattro stadi, conforme alle previsioni del decreto ministeriale 6 settembre 1994.

44. In caso si operi in assenza di specifica Udp (rimozioni pianificabili di brevi tratte di tubazioni), la corretta svestizione dei Dpi prevede che la tuta monouso debba essere tolta sempre indossando il dispositivo a protezione delle vie aeree e rispettando l'ordine delle azioni di seguito riportato:

- a. prima della svestizione, inumidire la superficie esterna di tuta, guanti e calzari con acqua (spruzzata/nebulizzata); è necessario pertanto prevedere un'adeguata riserva di acqua in cantiere;
- b. rimuovere il nastro adesivo utilizzato per la sigillatura dei guanti e delle calzature;
- c. staccare le parti adesive della tuta (a chiusura del collo e della cerniera sul tronco);
- d. togliere i guanti;
- e. aprire la cerniera della tuta;
- f. liberarsi il capo dal cappuccio;
- g. iniziare a svestirla, avendo cura di arrotolarla dall'alto verso il basso e verso l'esterno per segregare la parte contaminata al suo interno;
- h. sfilare la tuta dalle calzature;
- i. riporla immediatamente in busta monouso chiusa insieme al nastro adesivo rimosso di cui al punto a) ed ai guanti;
- j. gettare la busta in apposito sacco chiuso, da riporre successivamente in big-bags;
- k. rimuovere le calzature da lavoro, precedentemente pulite molto bene con acqua;
- l. in caso di doppia tuta quella interna dovrà essere sfilata in zone non contaminate e continuando ad indossare la maschera Ffp3 che dovrà essere rimossa per ultima.

Da ultimo, soltanto a operazione conclusa, si potrà procedere e rimuovere il dispositivo a protezione delle vie aeree. I Dpi riutilizzabili dovranno essere lavati e conservati in busta chiusa; quelli monouso dovranno essere collocati in busta chiusa diversa da quella utilizzata per gli altri Dpi o rifiuti, prima del loro smaltimento. Si segnala che le tute protettive a perdere, essendo a tenuta, nel momento in cui vengono



aperte o rimosse inevitabilmente si danneggiano/ lacerano. Per tale motivo, dovranno necessariamente essere sostituite anche

solo dopo essersi recati presso i servizi igienico-sanitari. Dopo la svestizione è necessario lavarsi le mani con sapone neutro e un abbondante flusso d'acqua prima di uscire dall'area di cantiere ed eventualmente fumare, mangiare, toccare oggetti di uso comune, etc..

45. Nel caso sia necessario indossare indumenti ad alta visibilità, gli stessi dovranno essere indossati dal personale solo mentre si trova all'esterno dello scavo.

A fine lavorazione gli stessi dovranno essere riposti in buste chiuse e sigillate per essere riutilizzati in altro cantiere con presenza di Mca o imballati in appositi big-bags per essere smaltiti come rifiuti. I big-bags dovranno essere successivamente avviati a deposito temporaneo, preliminare o smaltimento definitivo, come rifiuti contaminati da amianto. Si consiglia l'adozione del codice Eer 15.02.02* - "Assorbenti, materiali filtranti, stracci ed indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose".

46. Gli operatori addetti alle attività di confezionamento e spostamento dei rifiuti contenenti amianto all'interno dell'area di cantiere, potranno svestirsi dei Dpi solo a seguito dell'avvenuta pulizia degli imballi dei rifiuti.

47. I Dpi esausti del personale che ha operato a diretto contatto con materiali con- RIMOZIONE IN SICUREZZA DELLE TUBAZIONI IDRICHE INTERRATE IN CEMENTO AMIANTO tenenti amianto, rimossi dopo bagnatura, dovranno essere opportunamente imballati e contrassegnati con etichette indicanti il produttore del rifiuto, la

presenza di amianto, l'identificativo R (rifiuti pericolosi), ed il codice Eer del rifiuto ivi contenuto; in particolare si consiglia che essi siano classificati e smaltiti con codice 15.02.02* - "Assorbenti, materiali filtranti, stracci ed indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose" ed inviati ad idoneo deposito temporaneo, preliminare o discarica. Si ricorda in proposito che la normativa vigente prevede che tali rifiuti pericolosi siano avviati alla categoria di discarica corrispondente al materiale trattato. Pertanto detta tipologia di rifiuti, se proveniente da una rimozione di tubazioni compatte ed integre, potrà essere smaltita in discarica per rifiuti non pericolosi monodedicata all'amianto o con cella dedicata all'amianto. Qualora durante gli interventi vengano prodotti rifiuti contenenti amianto in matrice friabile, tali Dpi dovranno essere catalogati con il medesimo codice Eer 15.02.02*, ma smaltiti in discariche per rifiuti pericolosi.

48. Qualora le condizioni climatiche siano particolarmente avverse (es. presenza di forti venti), si consiglia di interrompere le lavorazioni a tutela degli operatori addetti.

49. Andranno previste specifiche procedure di decontaminazione (possibilmente a fondo scavo) delle attrezzature di lavoro manuali o meccaniche impiegate.

Queste dovranno essere lavate con acqua posizionando, ove possibile, nell'area sottostante un telo filtrante che permetta il passaggio dell'acqua e trattienga le eventuali fibre di amianto. A operazioni



ultimate, il telo filtrante dovrà essere trattato con soluzione incapsulante, raccolto in sacco a tenuta e successivamente imballato in un apposito big-bags fino al suo riempimento. I diversi big-bags potranno essere avviati a deposito temporaneo, preliminare o smaltimento come rifiuti contaminati da amianto. Si consiglia l'adozione del codice

Eer 15.02.02* - "Assorbenti, materiali filtranti, stracci ed indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose".

50. Tutti i lavoratori addetti agli interventi a diretto contatto con le tubazioni in cemento amianto, quali quelli adibiti alle operazioni di separazione/rottura/ taglio, dovranno essere formati e addestrati, oltre che sul corretto uso dei Dpi ai sensi del decreto legislativo 81/2008 e s.m.i., anche con corsi specifici ai sensi del decreto del Presidente della Repubblica 8 agosto 1994 da 30 ore per i lavoratori addetti alle attività di rimozione, smaltimento e bonifica (operativi) e 50 ore per chi coordina e sovrintende le attività di rimozione, smaltimento e bonifica (gestionale). La formazione specifica dei lavoratori dovrà vertere, inoltre, sul rischio derivante dalla presenza di amianto nelle operazioni di cui in trattazione, anche sulla base delle indicazioni riportate nel presente documento, i cui contenuti possono risultare un valido riferimento per la progettazione di specifici moduli formativi. Tali lavoratori dovranno altresì dimostrare di aver frequentato il relativo corso di aggiornamento con periodicità preferibilmente quinquennale, o come previsto dai regolamenti regionali.

RIMOZIONE IN SICUREZZA DELLE TUBAZIONI IDRICHE INTERRATE IN CEMENTO AMIANTO

51. Fatte salve le specifiche normative regionali, è auspicabile che le fasi di lavoro per la rimozione delle tubazioni interrate siano coordinate e sovrintese da un "coordinatore amianto".

52. Si ricorda che nel caso di subappalto dei lavori di bonifica amianto, l'impresa esecutrice subentrante dovrà sempre presentare all'Ausl competente per territorio il proprio Pdl con i propri dati (ai sensi di quanto previsto all'articolo 256 del decreto legislativo 81/2008 e s.m.i.) ed essere in possesso degli idonei requisiti tecnico professionali di cui sopra.

Le Istruzioni tecnico operative e le Procedure di sicurezza, dispositivi di protezione, controlli, relative agli interventi programmati, che hanno carattere di indirizzo generale ai fini di una omogeneità di intervento a scala nazionale, potranno essere adattate a specifici contesti.



10 RISCHIO BIOLOGICO EMERGENZA COVID-19

10.1 RIFERIMENTI NORMATIVI

I principali riferimenti normativi cogenti in materia sono i seguenti:

- D. Lgs 81/08 – Testo unico sulla sicurezza sui luoghi di lavoro
- D. Legge 23/02/2020 n.6 – Misure urgenti in materia di contenimento e gestione dell'emergenza epidemiologica da COVID-19.
- Circolare del Ministero della Salute del 22/02/2020 – Nuove indicazioni e chiarimenti
- DPCM 01/03/2020 – Decreto della Presidenza del Consiglio dei Ministri
- DPCM 08/03/2020 – Decreto della Presidenza del Consiglio dei Ministri – Ulteriori disposizioni attuative del decreto-legge 23 febbraio 2020, n. 6, recante misure urgenti in materia di contenimento e gestione dell'emergenza epidemiologica da COVID-19, applicabili sull'intero territorio nazionale.
- **"Protocollo condiviso di regolamentazione delle misure per il contrasto e il contenimento della diffusione del virus Covid-19 negli ambienti di lavoro" del 14.03.2020.**
- DPCM del 10.04.2020.- Ulteriori disposizioni attuative del decreto-legge 25 marzo 2020, n. 19, recante misure urgenti per fronteggiare l'emergenza epidemiologica da COVID-19, applicabili sull'intero territorio nazionale. (20A02179) (GU Serie Generale n.97 del 11-04-2020)
- **Integrazione al "Protocollo" del 14.03.2020 in data 24.04.2020.**

10.2 VALUTAZIONE DEL RISCHIO BIOLOGICO DA COVID-19

10.2.1 DEFINIZIONE

Il nuovo coronavirus denominato COVID-19 – ove CO indica corona, VI sta per virus, D è l'iniziale della parola inglese disease, ovvero malattia, e 19 indica le cifre finali dall'anno di comparsa dell'infezione – è un patogeno della famiglia dei coronavirus affine, ma non uguale, al virus della SARS (Sindrome Respiratoria Acuta Grave).

Fa parte della numerosa **famiglia dei coronavirus**, microrganismi che causano patologie infettive respiratorie di gravità molto variabile: si va **dal comune raffreddore a malattie in grado di compromettere la capacità respiratoria**, quali la **MERS (Sindrome respiratoria mediorientale)** e la **SARS** succitata.

In generale, i coronavirus sono noti fin dagli anni sessanta del novecento, e sono sette quelli

identificati come in grado di contagiare gli esseri umani. Originariamente, infatti, il “vettore” di trasmissione del virus è animale, per lo più selvatico.

Il COVID-19 è stato definito “nuovo” coronavirus perché non era mai stato identificato sull’essere umano prima del dicembre del 2019 nella città cinese di Wuhan, epicentro dell’epidemia, ad oggi promossa a pandemia.

Tutti i coronavirus vanno a colpire – quali organi bersaglio della loro azione patogena – le vie respiratorie, in particolare le cellule epiteliali (quelle delle mucose di rivestimento) del tratto nasofaringeo, e dell’apparato gastrointestinale.

Il COVID-19 è, pertanto, correlato con il coronavirus della SARS, e causa anch’esso una sindrome respiratoria acuta, ma meno grave rispetto all’altra. Tuttavia, quando il nuovo coronavirus dal primo tratto respiratorio arriva a infettare gli organi più profondi, e in particolare i polmoni, può causare una grave polmonite interstiziale acuta bilaterale che può necessitare di ventilazione meccanica o terapia respiratoria extracorporea. Ed è questa la ragione per cui molti contagiati dal COVID-19 devono essere trasferiti e curati nelle terapie intensive.

Come molti virus che infettano le vie respiratorie (tra cui i virus influenzali e quelli del raffreddore), anche il nuovo coronavirus COVID-19 è **altamente contagioso**.

Si trasmette per via aerea, ovvero **attraverso le goccioline di saliva di un soggetto contagiato** che possono depositarsi sulle superfici limitrofe, inclusi gli abiti e il corpo delle persone vicine, e per contatto diretto. Cosa significa? Che **se una persona che è “portatrice” del virus senza saperlo** – perché magari non ancora, o solo blandamente sintomatica – ci saluta con un bacio sulla guancia, o stringendomi la mano senza guanti e non disinfettata di recente – quasi sicuramente fungerà da **veicolo di trasmissione**, infettandoci. Basta infatti portarci a nostra volta la mano al volto, ad esempio per toccarci il naso, la bocca o gli occhi, per far “entrare” il microrganismo nel corpo e permettergli di moltiplicarsi.

10.2.2 COME RICONOSCERE I SINTOMI E QUANDO PREOCCUPARSI

Il tempo medio di incubazione del COVID-19, **ovvero quello che intercorre tra il contagio e l’esordio dei sintomi, è di cinque giorni. Ma l’infezione può manifestarsi entro i quattordici giorni dal contagio. Si sente parlare – a tal riguardo – di possibile trasmissione del nuovo coronavirus da paziente infetto asintomatico a persona sana. In realtà, è più probabile che il contagio**

avvenga tra un soggetto che stia incubando il virus, ma senza aver ancora sviluppato l'infezione, e il soggetto sano.

A questo punto la domanda che tutti ci poniamo è: come faccio a capire che si tratta proprio di COVID-19, e non di un altro tipo di malanno? **Questa domanda è del tutto lecita poiché in molti casi la malattia si manifesta con sintomi lievi in tutto simili a quelli di altre patologie virali di tipo respiratorio, e nello specifico:**

- . Tosse secca;
- . Mal di gola;
- . Naso congestionato e muco che cola (come accade in caso di raffreddore);
- . **Raramente** diarrea;
- . Mal di testa;
- . **Indolenzimento e dolori muscolari e articolari (come accade in caso di influenza).**

Questa sintomatologia ha esordio lento, e in molti casi si limita a questo genere di lievi disturbi, ma il consiglio è quello di monitorare con molta attenzione i propri sintomi, stare in casa evitando qualunque contatto, e aspettare per vedere se il quadro generale peggiora.

In molti casi può comparire la **febbre**, e senza dubbio il rialzo febbrile deve metterci in allarme e portarci subito a informare via telefono il nostro medico di base o chiamare i numeri utili messi a disposizione dal Ministero della Salute (112 e 118) e dai comuni proprio per gestire l'emergenza COVID-19. Sarà a quel punto cura del personale sanitario effettuare il tampone a domicilio per capire se i disturbi che presentiamo sono proprio riconducibili al nuovo coronavirus. Qualora l'infezione si mantenesse su questi livelli lievi di gravità, è possibile e, anzi, ottimale, curarsi in casa.

Tuttavia, il COVID-19 non è una malattia assimilabile all'influenza, perché, in un caso su cinque tra quelli monitorati, necessita di ricovero ospedaliero in terapia intensiva per interessamento polmonare e sindrome respiratoria acuta.

Qual è il sintomo che deve preoccuparci in questo senso? La **difficoltà respiratoria**, con affanno (dispnea) e **rialzo febbrile** rappresentano spie importanti del fatto che il virus sta arrivando a infettare i polmoni. Questa condizione va tempestivamente trattata in regime di ricovero ospedaliero. Tra i sintomi più comunemente riscontrati da coloro che sono stati colpiti da forme

serie di COVID-19 ci sono quindi la febbre (86% dei casi presi in esame) e la dispnea (82% dei casi), seguiti da tosse (metà dei casi), ed emottisi (emissione di sangue dalle vie respiratorie) o diarrea (5% dei casi).

Ricapitolando: in presenza di rialzo febbrile e di altri sintomi simil influenzali occorre chiamare il proprio medico di base, ma se a questi si associano anche difficoltà respiratorie è opportuno contattare direttamente il 112 o i numeri verdi regionali attivati dal Ministero della Salute.

In ogni caso MAI presentarsi direttamente in pronto soccorso.

10.2.3 CONTATTI CON CASI SOSPETTI

Nel caso in cui, durante l'attività lavorativa, si venga a contatto con un soggetto che risponde alla definizione di caso sospetto, si deve provvedere a CONTATTARE I SERVIZI SANITARI SEGNALANDO CHE SI TRATTA DI UN CASO SOSPETTO DI CORONAVIRUS.

10.2.4 NUMERI UTILI

Il Ministero della Salute ha realizzato un sito dedicato:

<http://www.salute.gov.it/nuovocoronavirus>

e attivato il numero di pubblica utilità **1500**.

Numeri verdi istituiti dalle regioni sul **Nuovo Coronavirus: Emilia-Romagna: 800 033 033**

10.2.5 MISURE DI SICUREZZA GENERALI

La principale raccomandazione di prudenza per la prevenzione del contagio e il contenimento dell'epidemia da COVID-19 è rappresentato dalla **"distanza sociale"**.

Si è chiamati ad evitare i contatti "ravvicinati" con le persone, ovvero con chiunque, perché chiunque potrebbe, in modo anche inconsapevole, infettare. La distanza sociale minima è di **un metro**, ed è stata indicata dai virologi come lo **spazio di separazione che il virus non è in grado di superare**. Una sorta di **barriera sanitaria** tra noi e i potenziali vettori del COVID-19.

Distanza minima significa che riuscire ad **aumentarla** – soprattutto quando siamo costretti a recarci in luoghi pubblici al chiuso, come i supermercati dove facciamo la spesa – **equivale a difendersi dal contagio**, anche se sarebbe opportuno adottare altre misure di protezione, quali i quanti usa e getta e le mascherine. **Lavarsi spesso le mani** con acqua e sapone per almeno 40

secondi, o disinfettarle con un gel idroalcolico, è l'altra misura preventiva d'elezione contro il **virus**.

Essendo la malattia **presumibilmente contagiosa anche nei 14 giorni di incubazione prima della sua manifestazione clinica**, si osservino le direttive ministeriali, e **non uscire di casa se non strettamente necessario**, e con le dovute precauzioni.

Importante da ricordare sempre: il nuovo coronavirus si muove con le persone, "viaggia" con le persone. **Meno ci muoveremo, meno si diffonderà** anche il COVID-19 e con esso l'infezione che provoca.

Il contatto diretto tra soggetto infettato e soggetto sano rappresenta la modalità di contagio più comune. Tuttavia, va considerato con il COVID-19 è un virus abbastanza resistente, ovvero è in grado di sopravvivere al di fuori di un organismo ospite per diverse ore, permanendo sulle superfici "vivo" e potenzialmente patogeno.

Quali sono queste superfici? Tutte quelle che tocchiamo con le mani, e in cui il virus potrebbe essere presente, e pertanto:

- Maniglie delle porte;
- Tasti degli ascensori;
- Dispositivi tecnologici (pc, smartphone, tablet, telecomandi ecc.);
- Volante e portiera dell'autovettura;
- Maniglie e tasti di chiamata degli autobus;
- Tavoli, scrivanie, piani di lavoro;
- Carrelli della spesa;
- Campanelli delle porte e citofoni;
- Banconi dei locali pubblici;
- Dispenser e congelatori dei supermercati;
- Distributori automatici di carburante;
- Bancomat.

Sono solo alcuni esempi, ma è importante tenerlo a mente per non compiere gesti in automatico senza adeguata protezione. Infatti i virologi ci informano che la sopravvivenza del COVID-19 fuori

da un corpo ospite, e quindi su superfici esterne, è di diverse ore, anche se al momento non è possibile quantificarle.

Evitare il contagio significa anche effettuare una **scrupolosa e frequente igiene personale** per **impedire che il virus accidentalmente arrivato alle nostre mani, giunga poi all'interno del corpo attraverso le mucose di naso e gola.**

Pertanto:

- Lavarsi più spesso le mani con acqua e sapone o usando gli appositi gel idroalcolici (con percentuale di alcool etilico del 60% minimo). Se si sosta in **zone particolarmente a rischio**, quali ambulatori o ospedali, usare i **guanti** o ricorrere spesso agli **erogatori di soluzione disinfettante** che si trovano nei corridoi e nei bagni;
- Per quanto riguarda l'**igiene domestica** e degli oggetti di uso personale, per **disinfettarli** è sufficiente usare **prodotti detergenti a base di candeggina (ipoclorito di sodio all'1%)**. Anche le **soluzioni alcoliche** sono indicate e molto efficaci.

10.2.6 ULTERIORI MISURE PER RIDURRE IL RISCHIO DI CONTAGIO

Eventuali limitazioni o indicazioni specifiche quali chiusura temporanee di attività, riduzione degli orari di apertura, limitazioni alle trasferte in siti in cui non siano presenti focolai, attivazione di smart working, e simili, non essendoci un rischio Specifico nell'Attività lavorativa, nella mansione dei collaboratori e di conseguenza nella valutazione eseguita, possono essere applicate quali misure di supplementare precauzione, ma non devono considerarsi obbligatorie e viceversa dovranno essere applicate come obbligatorie solo in conseguenza di eventuali ordinanze da parte delle Autorità nazionali e locali competenti.

Ogni misura di contenimento deve essere "adequata e proporzionata" all'evolversi della situazione epidemiologica.

Le misure di contenimento adottabili dalle competenti Autorità secondo il decreto sono:

- § il divieto di allontanamento,
- § il divieto di accesso al Comune o all'area interessata;
- § la sospensione di manifestazioni, eventi e di ogni forma di riunione in luogo pubblico o privato;
- § la sospensione dei servizi educativi dell'infanzia e delle scuole e dei viaggi di istruzione;
- § la sospensione dell'apertura al pubblico dei musei;

§ la sospensione delle procedure concorsuali e delle attività degli uffici pubblici, fatta salva l'erogazione dei servizi essenziali e di pubblica utilità;

§ l'applicazione della quarantena con sorveglianza attiva a chi ha avuto contatti stretti con persone affette dal virus,

§ l'obbligo per chi fatto ingresso in Italia da zone a rischio epidemiologico di comunicarlo al Dipartimento di prevenzione dell'azienda sanitaria competente, per l'adozione della misura di permanenza domiciliare fiduciaria con sorveglianza attiva;

§ la sospensione dell'attività lavorativa per alcune tipologie di impresa e la chiusura di alcune tipologie di attività commerciale;

§ la possibilità che l'accesso ai servizi pubblici essenziali e agli esercizi commerciali per l'acquisto di beni di prima necessità sia condizionato all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale;

§ la limitazione all'accesso o la sospensione dei servizi del trasporto di merci e di persone, salvo specifiche deroghe.

In caso di mancata ottemperanza alle misure di contenimento è prevista l'applicazione dell'art.650 c.p. che recita: "chiunque non osservi i provvedimenti in questione, legalmente dati dall'Autorità per ragione di sicurezza pubblica, o d'ordine pubblico o d'igiene, verrà punito, qualora il fatto non costituisca un più grave reato, con l'arresto fino a tre mesi o con l'ammenda fino a 206,00 euro". All'art. 3 del D.L. n.6 del 23/2/2020 viene facilitata l'applicazione del "lavoro agile", per sopperire all'eventuale inagibilità temporanea del luogo di lavoro o anche come misura precauzionale ancorchè non obbligatoria.

10.3 COSTI SICUREZZA PROTOCOLLO COVID – 19

L'intervento sarà ripartito su due anni ma dovrà tenere conto, per le lavorazioni su stazioni di sollevamento e adduttori, del vincolo "irriguo".

VINCOLO= rispetto stagione irrigua 15/03/-15/10

Si considerano le seguenti tempistiche naturali ed effettive:

A) TEMPTICHE OPERE ESTERNE SENZA VINCOLI LEGATI ALLA STAGIONE IRRIGUA

INTERVENTI SU 24 MESI (720gg)				
inizio stagione	01/09/2021			
fine stagione	31/08/2023		settimane naturali	104
giorni naturali	720	gg	mesi naturali	24
giorni lavorativi	514	gg		
lavoratori	20*	Num		

* 2X4 PERSONE NELLE AO2+ 3X4 PERSONE NELLE AO3

B) TEMPTICHE INTERVENTI NEGLI ADDUTTORI E NELLE STAZIONI DI SOLLEVAMENTO (AL DI FUORI DELLA STAGIONE IRRIGUA)

B1

INTERVENTI OTT/APRILE -PRIMA STAGIONE				
inizio stagione 1	08/10/2021			
fine stagione 1	30/04/2022		settimane naturali	29
giorni naturali	204	gg	mesi naturali	6
giorni lavorativi	145	gg		
lavoratori	20**	num		

** 3 PERSONE IN OGNUNA DELLE 6 CABINE+2 NEGLI ADDUTTORI=20



B2

INTERVENTI OTT/APRILE -SECONDA STAGIONE				
inizio stagione 2	08/10/2022			
fine stagione 2	30/04/2023		settimane naturali	29
giorni naturali	204	gg	mesi naturali	6
giorni lavorativi	145	gg		
lavoratori	12	num		

** 3 PERSONE IN OGNUNA DELLE 4 CABINE= 12



I N G E G N E R E

L I V I A B U R I N I

www.dinamostudioferrara.it

Considerando mediamente presenti almeno n. 30 lavoratori, si ricavano i seguenti **COSTI PER LA SICUREZZA RISPETTO AL RISCHIO COVID** (*Aggiornamento Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia Romagna, annualità 2019 Approvato con Delibera 24 giugno 2019 n. 1055 e Aggiornamento Prezziario unico per le Aziende sanitarie (PUAS) - anno 2019 Approvato con Determina n. 13538 24 luglio 2019*):



Pertanto il costo complessivo per il rispetto del Protocollo Covid, sugli **effettivi 514 gg del cantiere**, sarà pari a **€ 34.995,08**.

Tale importo corrisponde ad un **costo giornaliero SUGLI EFFETTIVI GIORNI LAVORATIVI** di € **85,27/die**.

10.4 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE RISPETTO AL RISCHIO COVID-19

10.4.1 INFORMAZIONE SUGLI OBBIGHI DEL CANTIERE

Il datore di lavoro di ogni ditta esecutrice presente in cantiere deve informare tutti i lavoratori e chiunque entri nel cantiere sulle disposizioni delle Autorità, in particolare, le informazioni riguardano i seguenti obblighi:

- controllo della temperatura corporea. Se tale temperatura risulterà superiore ai 37,5°, non sarà consentito l'accesso al cantiere
- rispetto di tutte le disposizioni delle Autorità e del datore di lavoro nel fare accesso in cantiere (in particolare: mantenere la distanza di sicurezza, utilizzare gli strumenti di protezione individuale messi a disposizione durante le lavorazioni che non consentano di rispettare la distanza interpersonale di un metro e tenere comportamenti corretti sul piano dell'igiene);
- informare tempestivamente e responsabilmente il datore di lavoro della presenza di qualsiasi sintomo influenzale;
- preclusione dell'accesso a chi, negli ultimi 14 giorni, abbia avuto contatti con soggetti risultati positivi al Covid-19 o provenga da zone a rischio secondo le indicazioni dell'OMS

10.4.2 SCELTA DEI DPI

Qualora la lavorazione in cantiere imponga di lavorare a distanza interpersonale minore di un metro e non siano possibili altre soluzioni organizzative è necessario l'uso delle mascherine e altri dispositivi di protezione (guanti, occhiali, tute, cuffie, ecc...) conformi alle disposizioni delle autorità scientifiche e sanitarie.

Per quanto riguarda l'utilizzo delle mascherine, sono assolutamente raccomandate le FFP2; però, **nel caso di COMPROVATA IRREPERIBILITA'** delle stesse, si potranno utilizzare le mascherine "chirurgiche", come anche da indicazioni dell'AUSL di Ferrara.

10.4.3 MODALITA' DI ACCESSO DEI FORNITORI ESTERNI AI CANTIERE

Per l'accesso di fornitori esterni devono essere individuate procedure predefinite, al fine di ridurre le occasioni di contatto con il personale presente. **Se possibile, gli autisti dei mezzi di trasporto**



devono rimanere a bordo dei propri mezzi: non è consentito l'accesso ai locali chiusi comuni del cantiere per nessun motivo. Per le necessarie attività di approntamento delle attività di carico e scarico, il trasportatore dovrà attenersi alla rigorosa distanza minima di un metro e, quando non sia possibile, indossare sempre le mascherine FFP2 o chirurgiche). La scambio della documentazione delle merci consegnate in cantiere, tipo bolle o fatture, dovrà avvenire tramite l'utilizzo di guanti monouso.) Si individui una apposita area di carico/scarico all'esterno e, possibilmente, in prossimità dell'accesso al cantiere. NEL CASO IN ESAME, VISTI GLI ESIGUI SPAZI ESTERNI DISPONIBILI, L'AREA DI CARICO/SCARICO SARA' LO SPAZIO ANTISTANTE IL CANCELLO DI INGRESSO.

Sarà garantita ai **fornitori** la possibilità di usufruire di **1 wc chimico dedicato**, posto in campo base.

10.4.4 PULIZIA E IGIENE NEL CANTIERE

Il datore di lavoro assicura la **pulizia giornaliera e la sanificazione periodica degli spogliatoi** e delle aree comuni limitando l'accesso contemporaneo a tali luoghi; ai fini della sanificazione e della igienizzazione vanno **inclusi anche i mezzi d'opera con le relative cabine di guida o di pilotaggio**.

Nel caso di presenza di una persona con Covid-19 all'interno del cantiere si procede alla pulizia e sanificazione dei locali, alloggiamenti e mezzi. Le persone presenti devono adottare tutte le precauzioni igieniche, in particolare il frequente e minuzioso lavaggio delle mani. NEL CASO IN ESAME LA SANIFICAZIONE INIZIALE VIENE SVOLTA DA DITTA SPECIALIZZATA, POI SARA' LA DITTA EDILE AD OCCUPARSI DELLA PULIZIA GIORNALIERA. LA NECESSITA' DI SANIFICAZIONI PERIODICHE SARANNO VALUTATE DURANTE IL CANTIERE.

10.4.5 GESTIONE SPAZI COMUNI (MENSA, SPOGLIATOI)

L'accesso agli spazi comuni è contingentato, con la previsione di una ventilazione continua dei locali, di un tempo ridotto di sosta all'interno di tali spazi e con il mantenimento della distanza di sicurezza di un metro tra le persone che li occupano. Nel campo base saranno presenti n.2 baracche, una ad uso uffici ed una ad uso spogliatoi, eventualmente dedicata alla gestione di sospetto caso COVID.

Per la gestione pausa pranzo, se consentito dalle norme vigenti, **si prediligerà il pasto fuori cantiere in locali autorizzati**. Qualora, in ragione dell'evoluzione dell'epidemia con conseguenti future restrizioni, **sarà consentito il pranzo "al sacco" nella baracca di cantiere (2 alla volta mantenendo la distanza di 1 mt., in caso di più addetti questi si alterneranno);**

Per la gestione dei servizi igienici, il personale usufruirà del WC chimico a disposizione del cantiere sia nel campo base sia nell'area operativa di tipo 1. Dopo ogni uso si procederà alla igienizzazione con idoneo prodotto, mentre periodicamente si provvederà alla relativa sanificazione.

Si raccomanda un adeguato lavaggio delle mani prima e dopo l'utilizzo.

10.4.6 ORGANIZZAZIONE DELLE ATTIVITA' DI CANTIERE

L'attività di cantiere deve essere pianificata considerando sia le tempistiche definite dal progetto sia le esigenze di tutela dei lavoratori da contagio da COVID -19.

- 1) **TURNAZIONE DEGLI OPERAI** (al fine di evitare la compresenza di più squadre nella stessa zona di lavoro)
- 2) **RIMODULAZIONE DELLE FASI OPERATIVE DEL CRO** (al fine di rispettare il più possibile l'interdistanza di 1m tra gli operatori)
- 3) **STAMPARE ED ESPORRE NELLE ZONE COMUNI (BARACCHE DI CANTIERE) LE DISPOSIZIONI DELL'ALLEGATO 1 DEL DPCM dell' 08.03.2020** riportate anche nell'ultima pagina del presente documento.
- 4) **AGGIUNGERE I NUMERI DI EMERGENZA COVID 19 AI NUMERI UTILI GIA' CONSERVATI IN CANTIERE**
- 5) **TENERE A DISPOSIZIONE DEL CANTIERE UN CONGRUO NUMERO DI MASCHERINE FFP2** proporzionato al numero dei lavoratori presenti.

10.4.7 GESTIONE DI UNA PERSONA SINTOMATICA IN CANTIERE

Tutto personale, prima dell'accesso al cantiere dovrà essere sottoposto al controllo della temperatura corporea. Se tale temperatura risulterà superiore ai 37,5°, non sarà consentito l'accesso al cantiere. Le persone in tale condizione - nel rispetto delle indicazioni delle norme sulla Privacy – saranno momentaneamente isolate e fornite di mascherine, non dovranno recarsi al Pronto Soccorso e/o nelle infermerie di sede, ma dovranno contattare nel più breve tempo possibile il proprio medico curante e seguire le sue indicazioni o, comunque, l'autorità sanitaria; Nel caso un operaio presentasse più di 37.5 di febbre, dovrà immediatamente indossare una mascherina FFP2 e dichiararlo immediatamente al datore di lavoro o al direttore di cantiere che dovrà procedere al suo isolamento in base alle disposizioni dell'autorità sanitaria. Il datore di



lavoro collabora con le Autorità sanitarie per l'individuazione degli eventuali "contatti stretti" di una persona presente in cantiere che sia stata riscontrata positiva al tampone Covid-19.

MEDESIMI OBBLIGHI DI CONTROLLO DELLA TEMPERATURA CORPOREA SONO IN CAPO ANCHE AI LAVORATORI AUTONOMI.

10.4.8 SANIFICAZIONE DI AREE ED ATTREZZATURE

Infine si ricorda alla ditta edile la **assoluta necessità, entro l'inizio dei lavori, di sanificare le aree comuni e i mezzi d'opera del cantiere**, come da indicazioni del "Protocollo condiviso di regolamentazione delle misure per il contrasto e il contenimento della diffusione del virus Covid-19 negli ambienti di lavoro" del 14.03.2020 **integrato il 24.04.2020.**

Naturalmente anche ogni altra ditta/lavoratore autonomo dovrà provvedere alla sanificazione dei comandi delle proprie macchine operatrici e delle proprie attrezzature.

Dovrà inoltre essere sempre disponibile in cantiere una SOLUZIONE IDROALCOLICA per la pulizia e la sanificazione delle mani.

Si ricordi di **TENERE IN CANTIERE SEMPRE AGGIORNATO IL REPORT DELLE OPERAZIONI DI DISINFEZIONE E SANIFICAZIONE.**

Chi effettuerà la sanificazione/disinfezione delle attrezzature di cantiere dovrà indossare i necessari DPI (camici da lavoro, guanti monouso e non, scarpe antiscivolo, calzari in gomma e mascherine).

10.5 **ULTERIORI DOCUMENTI RICHIESTI ALLE DITTE PER IL CONTRASTO ALLA DIFFUSIONE DEL VIRUS COVID-19 (DPCM 26/04/2020).**

(nb: tutte le dichiarazioni sono sotto forma di dichiarazioni sostitutive di atto di notorietà rilasciato ai sensi dell'art. 47 del DPR n. 445 del 28/12/2000)

- a. Dichiarazione dei lavoratori di **avvenuta Formazione/informazione specifica** ai sensi del DPCM 26/04/2020.
- b. Dichiarazione del Datore di Lavoro **di non avvenuto contagio da COVID-19** da parte dei lavoratori aziendali (o certificazione medica da cui risulti la "avvenuta negativizzazione" del tampone secondo le modalità previste e rilasciata dal Dipartimento di Prevenzione Sanitaria Territoriale di competenza)



- c. Dichiarazione con periodicità giornaliera che tutti lavoratori che accedono al cantiere sono stati sottoposti a **misura della temperatura corporea** e che il valore della medesima non supera i 37,5 °C . (o report di registrazione della temperatura corporea da compilarsi giornalmente in cantiere)
- d. **Registro delle operazioni periodiche di pulizia/sanificazione** di mezzi d'opera/attrezzature ed eventualmente di locali ad uso comune (bagni, spogliatoi, box uffici, etc.)
- e. **Lettere di consegna dei DPI specifici per il contrasto al COVID-19**, controfirmate dai dipendenti (se le FFP2 sono non disponibili, fornire evidenza della eventuale irreperibilità e indicare come mascherina alternativa la "chirurgica").
- f. **Sottoscrizione del PSC** e di tutti i protocolli COVID della ditta e delle imprese/L.A. in eventuale subappalto, nonché conservazione di copia cartacea in cantiere.

10.6 ULTERIORI DOCUMENTI RICHIESTI AI LAVORATORI AUTONOMI PER IL CONTRASTO ALLA DIFFUSIONE DEL VIRUS COVID-19 (DPCM 26/04/2020).

- g. elenco dei DPI in dotazione (anche relativi al rischio COVID-19 → FFP2 o chirurgiche);
- h. autocertificazione di avvenuta sanificazione di mezzi d'opera e attrezzature di proprietà
- i. sottoscrizione del PSC compresi gli eventuali aggiornamenti rispetto al rischio COVID-19

10.7 MISURE IGIENICO SANITARIE (ALLEGATO 4 DPCM 26 APRILE 2020)

1. lavarsi spesso le mani. Si raccomanda di mettere a disposizione in tutti i locali pubblici, palestre, supermercati, farmacie e altri luoghi di aggregazione, soluzioni idroalcoliche per il lavaggio delle mani;
2. evitare il contatto ravvicinato con persone che soffrono di infezioni respiratorie acute;
3. evitare abbracci e strette di mano;
4. mantenere, nei contatti sociali, una distanza interpersonale di almeno un metro;
5. praticare l'igiene respiratoria (starnutire e/o tossire in un fazzoletto evitando il contatto delle mani con le secrezioni respiratorie);
6. evitare l'uso promiscuo di bottiglie e bicchieri, in particolare durante l'attività sportiva;
7. non toccarsi occhi, naso e bocca con le mani;
8. coprirsi bocca e naso se si starnutisce o tossisce;
9. non prendere farmaci antivirali e antibiotici, a meno che siano prescritti dal medico;



10. pulire le superfici con disinfettanti a base di cloro o alcol;
11. è fortemente raccomandato in tutti i contatti sociali, utilizzare protezioni delle vie respiratorie come misura aggiuntiva alle altre misure di protezione individuale igienico-sanitarie.

10.8 ISTITUZIONE DEL COMITATO (ALLEGATO 13 DEL DECRETO DEL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI 11 GIUGNO 2020)

Entro l'inizio dei lavori sarà istituito il Comitato per l'applicazione e la verifica delle regole del protocollo di regolamentazione così come prescritto dall'allegato 13 del DECRETO DEL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI 11 giugno 2020; detto Comitato sarà almeno composto da:

- CSE
- Preposto ditta affidataria
- Preposto per ogni ditta esecutrice

**11 STIMA DEI COSTI PER LA SICUREZZA**

Nei costi della sicurezza, come prescritto dal punto 4.1 di Allegato XV DLgs 81/08, sono stimati - per tutta la durata delle lavorazioni previste nel cantiere - i costi:

- a) degli apprestamenti previsti nel PSC;
- b) delle misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;
- c) degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi;
- d) dei mezzi e servizi di protezione collettiva;
- e) delle procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza;
- f) degli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
- g) delle misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

La stima dovrà essere congrua, analitica per voci singole, a corpo o a misura, riferita ad elenchi prezzi standard o specializzati, oppure basata su prezziari o listini ufficiali vigenti nell'area interessata, o sull'elenco prezzi delle misure di sicurezza del committente; nel caso in cui un elenco prezzi non sia applicabile o non disponibile, si farà riferimento ad analisi costi complete e desunte da indagini di mercato. Le singole voci dei costi della sicurezza vanno 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.

I costi della sicurezza così individuati, sono compresi nell'importo totale dei lavori, ed individuano la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici.

Il direttore dei lavori liquida l'importo relativo ai costi della sicurezza previsti in base allo stato di avanzamento dei lavori, previa approvazione del coordinatore per l'esecuzione dei lavori, quando previsto.

Si riporta di seguito l'allegato computo metrico estimativo dei Costi della Sicurezza da Prezziario Emilia Romagna del 2021.



I N G E G N E R E
L I V I A B U R I N I
www.dinamostudioferrara.it



**A TALI COSTI VANNO SOMMATI QUELLI SPECIFICI PER IL RISCHIO COVID-19
CALCOLATI AL PRECEDENTE PARAGRAFO 10.3 DEL PRESENTE DOCUMENTO.**

TOTALE STIMA COSTI PER LA SICUREZZA – Art. 131 comma 3, primo periodo, del Codice dei Contratti e del punto 4.1.1 Allegato XV del D.Lgs. 81/08			€ 165.569,08
TOTALE STIMA COSTI INTEGRATIVI PER RISCHIO COVID-19			€ 34.995,52
TOTALE COSTI SICUREZZA CANTIERE			€ 203.564,60



12 ALLEGATI

A. COMPUTO METRICO ESTIMATIVO COSTI DELLA SICUREZZA (PREZZIARIO EMILIA ROMAGNA 2021)

TOTALE STIMA COSTI PER LA SICUREZZA (agg. Prezziario Luglio 2022)					
Art. 131 comma 3, primo periodo, del Codice dei Contratti e del punto 4.1.1 Allegato XV del D.Lgs. 81/08					
codice	descrizione	U.M	€	quantità	costo
F01.001	FORNITURA ACQUA IN CANTIERE				
F01.001.005	Fornitura e utilizzo di serbatoio di accumulo di acqua per uso igienico sanitario in acciaio inox di capacità 1000 l compreso riempimento, montaggio e smontaggio per tutta la durata dei lavori.	a corpo	520,21	11	€ 5.722,31
F01.004	FORMAZIONE DI ACCESSI DA STRADA PUBBLICA				
F01.004.005	Formazione pista di accesso al cantiere mediante fornitura di inerti adeguatamente compattati. E' compresa la periodica manutenzione della stessa secondo le disposizioni della D.L..	mc	25,25	120	€ 3.030,00
F01.004.010	Demolizione della pista di accesso al cantiere con sistemazione del materiale impiegato secondo le disposizioni della D.L..	mc	5,05	120	€ 606,00
F01.004.015	Sistemazione di accesso al cantiere da strada di uso pubblico mediante sottofondazione stradale stesa e compattata a macchina, fino a raggiungere idonea resistenza all'uso dello stesso e costituita da:				
F01.004.015.a	strato di sabbia	mc	26,50		€ -
F01.004.015.b	misto granulometrico stabilizzato	mc	37,10		€ -
F01.004.015.c	conglomerato bituminoso	mc	128,40		€ -
F01.007	BAGNATURA E PULIZIA STRADE ED ABBATTIMENTO POLVERI				
F01.007.005	Innaffiamento anti polvere eseguito con autobotte di portata utile non inferiore a 5 t, compresi conducente, carburante, lubrificante e viaggio di ritorno a vuoto, per ogni ora di effettivo esercizio.	ora	37,48	100	€ 3.748,00
F01.010	ANDATOIE E PASSERELLE				
	Passerella per attraversamenti di scavi o spazi affaccianti sul vuoto fornite di parapetti di altezza pari a 1,00 m su entrambi i lati:				
F01.010.005	pedonale metallica di dimensioni pari a 4 m (lunghezza) x 1 m (larghezza):				
F01.010.005.a	posizionamento del materiale con l'ausilio di mezzi meccanici, da valutarsi ogniqualevolta l'operazione si ripeta	cad	22,68		€ -
F01.010.005.b	costo di utilizzo del materiale per un mese, per periodi non superiori a due anni	cad	38,13		€ -
F01.010.010	carrabile metallica di dimensioni pari a 4 m (lunghezza) x 1,5 m (larghezza):				
F01.010.010.a	posizionamento del materiale con l'ausilio di mezzi meccanici, da valutarsi ogniqualevolta l'operazione si ripeta	cad	36,53		€ -
F01.010.010.b	costo di utilizzo del materiale per un mese, per periodi non superiori a due anni	cad	43,32		€ -
F01.013	PROTEZIONE DEGLI SCAVI				
F01.013.005	Protezione di pareti di scavo con telo impermeabile fissato con paletti metallici o in legno, legato ed eventualmente zavorrato in alto e in basso	mq	4,40		€ -
F01.013.010	Paratie per armatura pareti di scavo, realizzate con pannelli metallici e montanti in profilato metallico, infissi al piede del terreno con puntelli metallici registrabili. Montaggio, smontaggio e nolo per l'intera durata dei lavori	mq	40,70		€ -
F01.013.015	Sbadacchiatura completa a cassa chiusa in legname delle pareti di scavo a trincea, compreso approvvigionamento, lavorazione, montaggio, smontaggio e ritiro del materiale dal cantiere a fine lavori; valutato per ogni mq di superficie di scavo protetta	mq	16,33		€ -
	Armatura di protezione e contenimento delle pareti di scavo in trincea in terreni particolarmente cedevoli mediante sistemi di blindaggio a pannelli metallici e puntoni regolabili da 1108 a 1448 mm completo di ogni accessorio per sostenere pareti di scavo con spinta del terreno fino a 22 kN/mq con luce libera, sottopasso tubi, fino a 1330 mm. Valutazioni riferite al mq di superficie di scavo protetta:				
F01.013.020	con pannelli metallici, lunghezza 3500 mm, altezza 2400 mm e spessore 60 mm:				
F01.013.020.a	trasporto, assemblaggio e smontaggio dell'attrezzatura	mq	8,57		€ -
F01.013.020.b	costo di utilizzo del materiale per un mese	mq	7,76		€ -
F01.013.020.c	sistemazione dell'attrezzatura nella trincea, da valutarsi ad ogni posizionamento (rotazione) della stessa all'interno dello scavo	mq	4,41		€ -
F01.013.025	con pannelli metallici, lunghezza 3500 mm, altezza 3700 mm e spessore 60 mm:				€ -
F01.013.025.a	trasporto, assemblaggio e smontaggio dell'attrezzatura	mq	6,12		€ -
F01.013.025.b	costo di utilizzo del materiale per un mese.	mq	7,81		€ -
F01.013.025.c	sistemazione dell'attrezzatura nella trincea, da valutarsi ad ogni posizionamento (rotazione) della stessa all'interno dello scavo	mq	3,14		€ -
F01.013.030	Armatura di protezione e contenimento delle pareti di scavo in trincea in terreni particolarmente cedevoli mediante sistemi di blindaggio a pannelli metallici, di lunghezza 4000 mm e altezza fino a 4800 mm, inseriti in profilati a doppio binario e puntoni regolabili da 1580 a 1940 mm, completo di ogni accessorio per sostenere pareti di scavo con spinta del terreno fino a 110 kN/mq con luce libera, sottopasso tubi, fino a 1800 mm. Compreso ogni onere per il montaggio, trasporto, posizionamento e spostamento delle attrezzature; per ogni mq di superficie di scavo protetta:				
F01.013.030.a	trasporto, assemblaggio e smontaggio dell'attrezzatura	mq	4,96		€ -
F01.013.030.b	costo di utilizzo del materiale per un mese.	mq	9,06		€ -
F01.013.030.c	sistemazione dell'attrezzatura nella trincea, da valutarsi ad ogni posizionamento (rotazione) della stessa all'interno dello scavo	mq	2,55		€ -
F01.016	DEPOSITO ED ACCATAMENTO MATERIALI				
F01.016.005	Cassone metallico per contenimento di materiali di scavo/macerie, della capacità di 6 mc. Nolo per tutta la durata del cantiere	cad	10,71	96	€ 1.028,16

F01.016.010	Canale di scarico macerie costituito da elementi infilabili di lunghezza 1,5 m , legati con catene al ponteggio o alla struttura, compreso montaggio e smontaggio. Nolo per un mese lavorativo	m	11,70	€	-
F01.019	TETTOIE DI PROTEZIONE			€	-
F01.019.005	Tettoie per la protezione dall'investimento di oggetti caduti dall'alto, fissate su struttura, non inclusa nel prezzo, compreso fornitura del materiale, valutata al costo di utilizzo per un anno, montaggio, smontaggio e ritiro dello stesso a fine lavoro:				
F01.019.005.a	con tavole di legno di spessore pari a 5 cm	mq	16,45	€	-
F01.019.005.b	con lamiera in acciaio zincate e grecate da 8/10 mm	mq	14,85	€	-
F01.019.010	Struttura di sostegno metallica per tettoie di protezione realizzata con elementi di ponteggio a sistema tubo-giunto, con valutazione riferita al singolo giunto:				
F01.019.010.a	trasporto, assemblaggio e smontaggio della struttura	cad	6,91	€	-
F01.019.010.b	costo di utilizzo del materiale per un anno	cad	8,50	€	-
F01.022	BARACCAMENTI E SERVIZI IGIENICO-ASSISTENZIALI				
F01.022.005	Utilizzo di box prefabbricato con struttura costituita da profili metallici, tamponamento e copertura in pannelli autoportanti sandwich in lamiera interna ed esterna e coibente centrale (spessore 40 mm); pavimento in legno idrofugo rivestito in PVC, completo di impianto elettrico e di messa a terra, accessori vari, posato a terra su travi in legno, compreso trasporto, montaggio, smontaggio, manutenzione e pulizia. Dimensioni larghezza x lunghezza x altezza:				
F01.022.005.a	240 x 270 x 240 cm - per i primi 30 giorni lavorativi	cad	201,62	2 €	403,24
F01.022.005.b	240 x 270 x 240 cm - ogni 30 giorni lavorativi aggiuntivi rispetto al sottoarticolo a)	cad	37,17	46 €	1.709,91
F01.022.005.c	240 x 450 x 240 cm - per i primi 30 giorni lavorativi	cad	204,90	€	-
F01.022.005.d	240 x 450 x 240 cm - ogni 30 giorni lavorativi aggiuntivi rispetto al sottoarticolo c)	cad	42,00	€	-
F01.022.005.e	240 x 540 x 240 cm - per i primi 30 giorni lavorativi	cad	210,10	€	-
F01.022.005.f	240 x 540 x 240 cm - ogni 30 giorni lavorativi aggiuntivi rispetto al sottoarticolo e)	cad	47,30	€	-
	Prefabbricato modulare componibile, con possibilità di aggregazione verticale e orizzontale, costituito da una struttura in profili di acciaio (montanti angolari, tetto e basamento) e pannelli di tamponatura rimovibili. Tetto in lamiera zincata da 6/10 dotato di struttura che permette il sollevamento dall'alto o di tasche per il sollevamento con carrello elevatore, soffitto e pareti in pannelli sandwich da 40 mm, con due lamiera d'acciaio zincate e preverniciate intercapedine in schiuma di poliuretano espanso autoestinguente densità 40 kg/mc, pavimenti in pannelli di agglomerato di legno truciolare idrofugo con piano di calpestio in piastrelle di vinile omogeneo, serramenti in alluminio anodizzato con barre di protezione esterne, impianto elettrico rispondente alla legge 46/90, con conduttori con grado di isolamento 1000 V, tubazioni e scatole in materiale termoplastico autoestinguente e interruttore generale magnetotermico differenziale:				
F01.022.010	soluzioni per mense, uffici e spogliatoi, con una finestra e portoncino esterno; costo di utilizzo della soluzione per un mese (esclusi gli arredi):				
F01.022.010.a	dimensioni 4920 mm x 2460 mm con altezza pari a 2400 mm	cad	86,26	24 €	2.070,32
F01.022.010.b	dimensioni 4920 mm x 2460 mm con altezza pari a 2700 mm	cad	89,33	€	-
F01.022.010.c	dimensioni 6000 mm x 2460 mm con altezza pari a 2400 mm	cad	94,39	€	-
F01.022.010.d	dimensioni 6000 mm x 2460 mm con altezza pari a 2700 mm	cad	98,32	€	-
F01.022.015	soluzione per uso infermeria o ufficio composto da un vano e un servizio, portoncino esterno, una finestra, una porta interna; bagno con finestrino a vasistas, piano di calpestio in piastrelle di ceramica, tubazioni a vista, vaso completo di cassetta di scarico e lavabo completo di rubinetteria, con dimensioni 6000 mm x 2460 mm; costo di utilizzo della soluzione per un mese (esclusi gli arredi):				
F01.022.015.a	altezza pari a 2400 mm	cad	117,99	€	-
F01.022.015.b	altezza pari a 2700 mm	cad	122,48	€	-
F01.022.020	soluzione per uso infermeria o ufficio composto da due vani e un servizio, portoncino esterno, due finestre, due porte interne; bagno con finestrino a vasistas, piano di calpestio in piastrelle di ceramica, tubazioni a vista, vaso completo di cassetta di scarico e lavabo completo di rubinetteria, con dimensioni 6000 mm x 2460 mm; costo di utilizzo della soluzione per un mese (esclusi gli arredi):				
F01.022.020.a	altezza pari a 2400 mm	cad	129,96	24 €	3.119,06
F01.022.020.b	altezza pari a 2700 mm	cad	132,60	€	-
F01.022.025	trasporto in cantiere, montaggio e smontaggio di baraccamenti modulari componibili, compreso allacciamenti alle reti di servizi	cad	645,08	4 €	2.580,31
	Prefabbricato monoblocco con pannelli di tamponatura strutturali, tetto in lamiera grecata zincata, soffitto in doghe preverniciate con uno strato di lana di roccia, pareti in pannelli sandwich da 50 mm, con due lamiera d'acciaio zincate e preverniciate coibentate con poliuretano espanso autoestinguente, pavimento in lastre di legno truciolare idrofugo con piano di calpestio in guaina di pvc pesante, serramenti in alluminio anodizzato con barre di protezione esterne, impianto elettrico canalizzato rispondente alla legge 46/90, interruttore generale magnetotermico differenziale, tubazioni e scatole in materiale termoplastico autoestinguente:				
F01.022.030	soluzione per mense, spogliatoi, guardiole,...con una finestra e portoncino esterno semivetrato; costo di utilizzo della soluzione per un mese (esclusi gli arredi):				
F01.022.030.a	dimensioni 4500 x 2400 mm con altezza pari a 2400 mm	cad	48,81	24 €	1.171,44
F01.022.030.b	dimensioni 4500 x 2400 mm con altezza pari a 2700 mm	cad	50,57	€	-

F01.022.030.c	dimensioni 5000 x 2400 mm con altezza pari a 2400 mm	cad	51,69	€	-
F01.022.030.d	dimensioni 5500 x 2400 mm con altezza pari a 2400 mm	cad	52,81	€	-
F01.022.030.e	dimensioni 5000 x 2400 mm con altezza pari a 2700 mm	cad	53,94	€	-
F01.022.030.f	dimensioni 5500 x 2400 mm con altezza pari a 2700 mm	cad	55,06	€	-
F01.022.030.g	dimensioni 6000 x 2400 mm con altezza pari a 2400 mm	cad	55,06	€	-
F01.022.030.h	dimensioni 6000 x 2400 mm con altezza pari a 2700 mm	cad	57,87	€	-
F01.022.035	trasporto in cantiere, posizionamento e rimozione di monoblocco prefabbricato con pannelli di tamponatura strutturali, compreso allacciamenti alle reti di servizi	cad	295,17	€	-
F01.022.040	Prefabbricato monoblocco per bagni, costituito da struttura in acciaio zincato a caldo e pannelli di tamponatura, pareti in pannelli sandwich da 50 mm, con due lamiere d'acciaio zincate e preverniciate da 5/10 con poliuretano espanso autoestinguente, pavimenti in lastre di legno truciolare idrofugo con piano di calpestio in piastrelle di ceramica, serramenti in alluminio anodizzato con barre di protezione esterne, impianto elettrico canalizzato rispondente alla legge 46/90, interruttore generale magnetotermico differenziale, tubazioni e scatole in materiale termoplastico autoestinguente; costo di utilizzo della soluzione per un mese:				
F01.022.040.a	soluzione composta da due vasi alla turca completi di cassetta di scarico (in cabine separate con finestrino a vasistas) e un lavabo con rubinetterie in acciaio per acqua fredda, un finestrino a vasistas e un portoncino esterno semivetrato, dimensioni 3150 x 2400 mm con altezza pari a 2400 mm	cad	108,44	€	-
F01.022.040.b	soluzione composta da due vasi completi di cassetta di scarico (in cabine separate con finestrino a vasistas), due piatti doccia (in cabine separate con finestrino a vasistas), un lavabo con rubinetterie e uno scaldabagno da 80 l per produzione di acqua calda, due finestre a vasistas e un portoncino di ingresso semivetrato, dimensioni 3600 x 2400 mm	cad	156,20	€	-
F01.022.040.c	soluzione composta da quattro vasi completi di cassetta di scarico (in cabine separate con finestrino a vasistas), due orinatoi e un lavabo con rubinetterie, con due finestre, un portoncino esterno semivetrato, dimensioni 4800 x 2400 mm	cad	174,40	€	-
F01.022.040.d	soluzione composta da quattro vasi completi di cassetta di scarico (in cabine separate con finestrino a vasistas), quattro docce (in cabine separate con finestrino a vasistas), tre lavabi completi di rubinetterie e uno scaldabagno da 200 l, una finestra a vasistas e un portoncino esterno semivetrato, dimensioni 7200 x 2400 mm	cad	285,98	€	-
F01.022.040.e	trasporto in cantiere, posizionamento e rimozione, compreso allacciamenti alle reti di servizi	cad	295,17	€	-
F01.022.045	Utilizzo di wc chimico costituito da box prefabbricato realizzato in polietilene lineare stabilizzato ai raggi UV o altro materiale idoneo, in ogni caso coibentato, per garantire la praticabilità del servizio in ogni stagione; completo di impianto elettrico e di messa a terra, posato a terra su travi in legno o adeguato sottofondo, dotato di WC e lavabo. Sono compresi trasporto, montaggio e smontaggio, manutenzione, pulizia, espurgo settimanale e smaltimento certificato dei liquami. Noleggio mensile:				
F01.022.045.a	per i primi 30 giorni lavorativi	cad	161,62	12 €	1.939,41
F01.022.045.b	per ogni 30 giorni lavorativi aggiuntivi	cad	111,11	206 €	22.889,09
F01.022.050	Materiale inerte frantumato arido denominato "aggregato riciclato" fornito e posto in opera per formazione base di baraccamenti e piazzole, costituito da materiale proveniente dalla demolizione e dalla manutenzione di opere edili e infrastrutturali, rispondente alle caratteristiche prestazionali specificate all'allegato C2 dalla Circolare del Ministero Ambiente n. 5205 del 17/07/05, ai sensi del D.M. n. 203 dell' 08/05/03, compreso l'onere dello smaltimento al termine dei lavori:				
F01.022.050.a	riciclato grossolano di macerie frantumate miste (cls, laterizi, ceramica ecc.)	mc	13,23	34,4 €	455,20
F01.022.050.b	riciclato di cls pezzatura 40/70 mm	mc	17,80	€	-
F01.022.050.c	riciclato di cls pezzatura 0/40 mm	mc	20,20	€	-
F01.025	SEGREGAZIONE DELLE AREE DI LAVORO				
F01.025.005	Recinzione provvisoria modulare da cantiere in pannelli di altezza 2.000 mm e larghezza 3.500 mm, con tamponatura in rete elettrosaldata con maglie da 35 x 250 mm e tubolari laterali o perimetrali di diametro 40 mm, fissati a terra su basi in calcestruzzo delle dimensioni di 700 x 200 mm, altezza 120 mm, ed uniti tra loro con giunti zincati con collare, comprese aste di controventatura:				
F01.025.005.a	allestimento in opera e successivo smontaggio e rimozione a fine lavori	cad	1,21	416 €	504,25
F01.025.005.b	costo di utilizzo mensile	cad	0,45	970 €	440,91
F01.025.010	Recinzione di protezione esterna con stucco in tavole di abete, fissato alla parte inferiore del ponte di servizio o ad apposita struttura metallica indipendente (da computarsi entrambi a parte), compreso noleggio del materiale per tutta la durata dei lavori, trattamento protettivo del materiale, impianto di segnaletica a norma, montaggio, smontaggio e ritiro dal cantiere a fine lavori	mq	18,29	€	-
F01.025.015	Recinzione su strada mediante lamiere grecate, alte non meno di 2 m, e paletti di castagno infissi a terra, compresa fornitura del materiale, da considerarsi valutata per tutta la durata dei lavori, montaggio e smontaggio della struttura	mq	20,37	€	-
F01.025.020	Recinzione eseguita con rete metallica, maglia 50 x 50 mm, in filo di ferro zincato, diametro 2 mm, di altezza 2 m ancorata a pali di sostegno in profilato metallico a T, sezione 50 mm, compreso noleggio del materiale per tutta la durata dei lavori, legature, controventature, blocchetto di fondazione in magrone di calcestruzzo e doppio ordine di filo spinato	mq	10,38	€	-

F01.025.025	Recinzione realizzata con rete in polietilene alta densità, peso 240 g/mq, resistente ai raggi ultravioletti, indeformabile, colore arancio, sostenuta da appositi paletti di sostegno in ferro zincato fissati nel terreno a distanza di 1 m:				
F01.025.025.a	altezza 1,00 m, costo di utilizzo dei materiali per tutta la durata dei lavori	m	1,32	€	-
F01.025.025.b	altezza 1,20 m, costo di utilizzo dei materiali per tutta la durata dei lavori	m	1,41	€	-
F01.025.025.c	altezza 1,80 m, costo di utilizzo dei materiali per tutta la durata dei lavori	m	1,54	€	-
F01.025.025.d	altezza 2,00 m, costo di utilizzo dei materiali per tutta la durata dei lavori	m	1,86	€	-
F01.025.025.e	allestimento in opera e successiva rimozione, per ogni metro di recinzione realizzata	m	6,06	€	-
F01.025.030	Recinzione per opere di difesa del suolo realizzata con rete in plastica stampata sostenuta da ferri tondi diametro 20 mm, infissi nel terreno a distanza di 1 m, compreso il montaggio in opera, la successiva rimozione a lavori ultimati e gli eventuali ripristini che si rendessero necessari	mq	5,05	1800 €	9.090,99
F01.025.035	Elementi mobili per recinzioni e cancelli, compresa parte apribile, costituiti da montanti verticali e orizzontali in tubolare zincato diametro non inferiore a 42 mm, pannello interno di rete zincata a caldo spessore non inferiore a 4 mm e maglia 85x235, peso non inferiore a 16 kg, rivestiti su un lato con rete di plastica arancione e relativi basamenti in cls del peso di 35 kg, compresa la fornitura degli elementi, la posa in opera, l'ancoraggio al terreno, ove rappresenti struttura fissa o per linee aperte, con spezzoni di acciaio infissi nel terreno e legature con filo zincato, la traslazione degli elementi per la modifica della posizione necessaria all'avanzamento dei lavori, la manutenzione per tutta la durata dei lavori stessi, la rimozione a lavori ultimati:				
F01.025.035.a	cancello carrabile m 3,5 x 2, compreso catena e lucchetto - nolo per il primo mese	cad	44,24	1 €	44,24
F01.025.035.b	cancello carrabile m 3,5 x 2, compreso catena e lucchetto - nolo per ogni mese successivo al primo	cad	10,00	23 €	230,00
F01.025.035.c	cancello pedonale m 1 x 2 - nolo per il primo mese	cad	12,60	€	-
F01.025.035.d	cancello pedonale m 1x2 - nolo per ogni mese successivo al primo	cad	2,80	€	-
F01.025.035.e	elemento mobile per recinzione m 3,5 x 2 - nolo per il primo mese	m	6,24	€	-
F01.025.035.f	elemento mobile per recinzione m 3,5 x 2 - nolo per ogni mese successivo al primo	m	0,50	€	-
F01.025.040	Delimitazione e confinamento di aree di lavoro eseguita con paletti metallici infissi nel terreno, nastro bicolore in plastica e cartello indicatore. Costo per l'intera durata dei lavori	m	1,60	€	-
F01.025.045	Cancello carrabile realizzato con tubo tipo ponteggio, rivestito con rete metallica o lamiera grecata, in opera, compreso i pilastri di sostegno per una altezza complessiva di 2 m, peso indicativo 25 kg/mq	m	298,70	€	-
F01.025.050	Transenne modulari per la delimitazione provvisoria di zone di lavoro pericolose, costituite da struttura principale in tubolare di ferro, diametro 33 mm, e barre verticali in tondino, diametro 8 mm, entrambe zincate a caldo, dotate di ganci e attacchi per il collegamento continuo degli elementi senza vincoli di orientamento:				
F01.025.050.a	modulo di altezza pari a 1110 mm e lunghezza pari a 2000 mm; costo di utilizzo del materiale per un mese	cad	1,26	€	-
F01.025.050.b	modulo di altezza pari a 1110 mm e lunghezza pari a 2500 mm; costo di utilizzo del materiale per un mese	cad	1,45	€	-
F01.025.050.c	modulo di altezza pari a 1110 mm e lunghezza pari a 2000 mm con pannello a strisce alternate oblique bianche e rosse, rifrangenti in classe 1; costo di utilizzo del materiale per un mese	cad	1,76	€	-
F01.025.050.d	modulo di altezza pari a 1110 mm e lunghezza pari a 2500 mm con pannello a strisce alternate oblique bianche e rosse, rifrangenti in classe 1; costo di utilizzo del materiale per un mese	cad	1,92	€	-
F01.025.050.e	allestimento in opera e successiva rimozione di ogni modulo	cad	3,10	€	-
F01.025.055	Transenna quadrilatera in profilato di ferro verniciato a fuoco (utilizzabile anche nell'approntamento dei cantieri stradali così come stabilito dal Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig. II 402), smontabile e richiudibile con strisce alternate oblique bianche e rosse, rifrangenti in classe 1, per la delimitazione provvisoria di zone di lavoro pericolose (cavi di dimensioni ridotte):				
F01.025.055.a	elemento di dimensioni pari a 1000 mm x 1000 mm x 1000 mm; costo di utilizzo del materiale per un mese	cad	3,08	7 €	21,57
F01.025.055.b	allestimento in opera e successiva rimozione di ogni elemento	cad	0,79	7 €	5,52
F01.025.060	Barriera in ferro estensibile, lunghezza variabile da 500 mm (chiusa) a 3000 mm (massima estensione) dotata di gambe in ferro verniciate, altezza 1100 mm, per la delimitazione provvisoria di zone di lavoro pericolose:				
F01.025.060.a	barriera con verniciatura a fuoco (bianca e rossa); costo di utilizzo del materiale per un mese	cad	0,79	€	-
F01.025.060.b	barriera con finitura rifrangente in classe I (bianca e rossa); costo di utilizzo del materiale per un mese	cad	0,91	€	-
F01.025.060.c	allestimento in opera e successiva rimozione di ogni barriera	cad	0,78	€	-
F01.025.065	Delimitazione di percorso pedonale, con altezza fino a 2 m a protezione aree di transito, ecc. costituito da ferri tondi di 20 mm infissi nel terreno, da due correnti orizzontali di tavole di legno dello spessore non inferiore a 2,50 cm, elemento di chiusura in rete plastificata di colore arancione. Costo per l'intera durata dei lavori	m	9,70	€	-

F01.025.070	Delimitazione zone di lavoro (percorsi, aree interessate da vincoli di accesso,...) realizzata con la stesura di un doppio ordine di nastro in polietilene stampato bicolore (bianco e rosso), sostenuto da appositi paletti di sostegno in ferro, altezza 1,2 m, fissati nel terreno a distanza di 2 m, compresa fornitura del materiale, da considerarsi valutata per tutta la durata dei lavori, montaggio e smontaggio della struttura	m	1,54	€	-
F01.025.075	Delimitazione temporanea di piccole zone di lavoro realizzata con colonnine in plastica bicolore, altezza 90 cm con base metallica o in gomma pesante e catena in pvc bicolore diametro 8 mm, poggiati a terra con interasse di 1 m, compresa la fornitura, il montaggio e lo smontaggio del materiale	m	2,66	€	-
F01.028	SEGNALETICA DI SICUREZZA AZIENDALE				
F01.028.005	Cartelli di pericolo (colore giallo), conformi al DLgs 81/08, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente; costo di utilizzo mensile:				
F01.028.005.a	350 x 350 mm	cad	0,32	80	€ 25,86
F01.028.005.b	350 x 125 mm	cad	0,14	€	-
F01.028.005.c	500 x 330 mm	cad	0,42	€	-
F01.028.005.d	triangolare, lato 350 mm	cad	0,46	€	-
F01.028.010	Cartelli di divieto (colore rosso), conformi al DLgs 81/08, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente; costo di utilizzo mensile:				
F01.028.010.a	115 x 160 mm	cad	0,10	80	€ 8,08
F01.028.010.b	270 x 330 mm	cad	0,30	€	-
F01.028.010.c	270 x 370 mm	cad	0,35	€	-
F01.028.010.d	270 x 430 mm	cad	0,41	€	-
F01.028.010.e	435 x 603 mm	cad	0,77	€	-
F01.028.010.f	350 x 125 mm	cad	0,14	€	-
F01.028.010.g	500 x 330 mm	cad	0,42	€	-
F01.028.010.h	700 x 500 mm	cad	0,89	€	-
F01.028.015	Cartelli di obbligo (colore blu), conformi al DLgs 81/08, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente; costo di utilizzo mensile:				
F01.028.015.a	270 x 370 mm	cad	0,35	160	€ 56,57
F01.028.015.b	350 x 125 mm	cad	0,14	€	-
F01.028.015.c	500 x 330 mm	cad	0,42	€	-
F01.028.015.d	700 x 500 mm	cad	0,89	€	-
F01.028.020	Cartelli per le attrezzature antincendio (colore rosso) conformi al DLgs 81/08, in lamiera di alluminio 5/10; costo di utilizzo mensile:				
F01.028.020	monofacciale, con pellicola adesiva rifrangente:				
F01.028.020.a	100 x 133 mm	cad	0,09	16	€ 1,45
F01.028.020.b	250 x 310 mm	cad	0,22	€	-
F01.028.025	bifacciale, con pellicola adesiva rifrangente, 250 x 310 mm	cad	0,35	€	-
F01.028.030	monofacciale fotoluminescente:				
F01.028.030.a	250 x 310 mm	cad	0,77	€	-
F01.028.030.b	400 x 400 mm	cad	1,46	€	-
F01.028.035	Cartelli di salvataggio (colore verde), conformi al DLgs 81/08, in lamiera di alluminio 5/10; costo di utilizzo mensile:				
F01.028.035	monofacciale, con pellicola adesiva rifrangente:				
F01.028.035.a	250 x 250 mm	cad	0,15	120	€ 18,18
F01.028.035.b	250 x 310 mm	cad	0,22	€	-
F01.028.035.c	375 x 175 mm	cad	0,29	€	-
F01.028.035.d	400 x 500 mm	cad	0,55	€	-
F01.028.040	monofacciale fotoluminescente:			€	-
F01.028.040.a	250 x 250 mm	cad	0,60	€	-
F01.028.040.b	250 x 310 mm	cad	0,77	€	-
F01.028.040.c	400 x 400 mm	cad	1,46	€	-
F01.028.045	Cartelli riportanti indicazioni associate di avvertimento, divieto e prescrizione, conformi al DLgs 81/08, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente; costo di utilizzo mensile:				
F01.028.045.a	125 x 185 mm	cad	0,13	240	€ 31,52
F01.028.045.b	300 x 200 mm	cad	0,20	€	-
F01.028.045.c	330 x 500 mm	cad	0,42	€	-
F01.028.045.d	500 x 590 mm	cad	0,77	€	-
F01.028.045.e	600 x 400 mm	cad	0,70	€	-
F01.028.045.f	500 x 700 mm	cad	0,89	€	-
F01.028.050	Posizionamento a parete o altri supporti verticali di cartelli di sicurezza, con adeguati sistemi di fissaggio	cad	6,78	4	€ 27,11
F01.028.055	Paletto zincato con sistema antirotazione per il sostegno della segnaletica di sicurezza; costo di utilizzo del palo per un mese:				
F01.028.055	diametro del palo pari a 48 mm:				
F01.028.055.a	altezza 2 m	cad	0,72	48	€ 34,42
F01.028.055.b	altezza 3 m	cad	0,65	€	-
F01.028.055.c	altezza 3,30 m	cad	0,72	€	-
F01.028.055.d	altezza 4 m	cad	0,79	€	-
F01.028.055.e	altezza 6 m	cad	1,40	€	-
F01.028.060	diametro del palo pari a 60 mm:			€	-

F01.028.060.a	altezza 2 m	cad	0,50	€	-
F01.028.060.b	altezza 3 m	cad	0,74	€	-
F01.028.060.c	altezza 3,30 m	cad	0,81	€	-
F01.028.060.d	altezza 4 m	cad	0,85	€	-
F01.028.060.e	altezza 6 m	cad	1,46	€	-
F01.028.065	Plinto per posizionamento di palo, in calcestruzzo confezionato con dosaggio di 300 kg/mc. compreso scavo, esclusa la fornitura del palo	mc	159,57	€	-
F01.028.070	Base mobile circolare per pali di diametro 48 mm, non inclusi nel prezzo:			€	-
F01.028.070.a	costo di utilizzo del materiale per un mese	cad	0,56	€	-
F01.028.070.b	posizionamento in opera e successiva rimozione	cad	1,02	€	-
F01.031	SEGNALAZIONE DI CANTIERI STRADALI				
F01.031.005	Delineatore flessibile in gomma bifacciale, con 6 inserti di rifrangenza di classe 2 (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig. II 392), usato per segnalare ed evidenziare zone di lavoro di lunga durata, deviazioni, incanalamenti e separazioni dei sensi di marcia:				
F01.031.005.a	costo di utilizzo di ogni delineatore per tutta la durata della segnalazione, compreso eventuali perdite e/o danneggiamenti	cad	6,96	€	-
F01.031.005.b	allestimento in opera e successiva rimozione di ogni delineatore con utilizzo di idoneo collante, compresi eventuali riposizionamenti a seguito di spostamenti provocati da mezzi in marcia	cad	2,23	€	-
F01.031.010	Coni in gomma con rifrangenza di classe 2 (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig. II 396), utilizzati per delineare zone di lavoro o operazioni di manutenzione ordinaria di breve durata:				
F01.031.010.a	altezza del cono pari a 30 cm, con 2 fasce rifrangenti; costo di utilizzo di ogni cono per un mese, compreso eventuali perdite e/o danneggiamenti	cad	0,34	€	-
F01.031.010.b	altezza del cono pari a 50 cm, con 3 fasce rifrangenti; costo di utilizzo di ogni cono per un mese, compreso eventuali perdite e/o danneggiamenti	cad	0,57	€	-
F01.031.010.c	altezza del cono pari a 75 cm, con 3 fasce rifrangenti; costo di utilizzo di ogni cono per un mese, compreso eventuali perdite e/o danneggiamenti	cad	1,71	€	-
F01.031.010.d	piazzamento e successiva rimozione di ogni cono, compresi eventuali riposizionamenti a seguito di spostamenti provocati da mezzi in marcia	cad	1,86	€	-
F01.031.015	Segnali stradali, per cantieri temporanei, con pittogrammi vari, conformi a quelli indicati nel Codice della strada, di forma quadrata, triangolare e tonda delle dimensioni di lato/diametro 60 cm, in lamiera metallica 10/10 e pellicola retroriflettente di classe 1, dati a nolo completi di cavalletti/sostegni, eventuali pannelli esplicativi rettangolari, compreso il posizionamento, lo spostamento, la rimozione ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte:				
F01.031.015.a	per il primo mese lavorativo o frazione di esso	cad	15,40	€	-
F01.031.015.b	per ogni mese o frazione di esso successivo al primo	cad	3,50	€	-
	Segnalamento di cantieri temporanei costituito da cartelli conformi alle norme stabilite dal Codice della Strada e dal Regolamento di attuazione, con scatolatura perimetrale di rinforzo e attacchi universali saldati sul retro:				
F01.031.020	cartello triangolare, fondo giallo (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig. II 383 ÷ 390, 404), in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm; costo di utilizzo del segnale per un mese:				
F01.031.020.a	lato 60 cm, rifrangenza classe 1	cad	1,01	€	-
F01.031.020.b	lato 90 cm, rifrangenza classe 1	cad	1,99	€	-
F01.031.020.c	lato 120 cm, rifrangenza classe 1	cad	4,54	€	-
F01.031.020.d	lato 60 cm, rifrangenza classe 2	cad	1,82	€	-
F01.031.020.e	lato 90 cm, rifrangenza classe 2	cad	3,77	€	-
F01.031.020.f	lato 120 cm, rifrangenza classe 2	cad	7,68	€	-
F01.031.025	cartello circolare, segnalante divieti o obblighi (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig. II 46 ÷ 75), in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm; costo di utilizzo del segnale per un mese:				
F01.031.025.a	lato 60 cm, rifrangenza classe 1	cad	1,78	€	-
F01.031.025.b	lato 90 cm, rifrangenza classe 1	cad	3,56	€	-
F01.031.025.c	lato 60 cm, rifrangenza classe 2	cad	3,49	€	-
F01.031.025.d	lato 90 cm, rifrangenza classe 2	cad	7,33	€	-
F01.031.030	cartello rettangolare, fondo giallo (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig. II 411/a,b,c,d; 412/a,b,c; 413/a,b,c; 414) in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm con rifrangenza classe 1; costo di utilizzo del segnale per un mese:				
F01.031.030.a	dimensioni 90 x 135 cm	cad	7,40	96 €	710,79
F01.031.030.b	dimensioni 180 x 200 cm	cad	29,62	€	-
F01.031.035	presegnale di cantiere mobile, fondo giallo (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig. II 399/a,b), formato dalla composizione di tre cartelli, in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm con rifrangenza classe 1 (segnale lavori, segnale corsie disponibili e un pannello integrativo indicante la distanza del cantiere), tra cui uno con luci gialle lampeggianti di diametro 230 mm; costo di utilizzo della segnalazione completa per un mese:				
F01.031.035.a	dimensioni 90 x 250 cm	cad	15,78	€	-
F01.031.035.b	dimensioni 135 x 180 cm	cad	16,31	€	-
F01.031.040	tabella lavori, fondo giallo (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig. II 382) da apporre in cantieri di durata superiore ai sette giorni di dimensioni 200 x 150 cm, in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm a rifrangenza classe 1; costo di utilizzo del segnale per un mese	cad	23,23	€	-

	Segnaletica di preavviso su supporto mobile costituita da cartelli in lamiera di alluminio spessore 25/10 mm e rifrangenza classe 2, conformi alle norme stabilite dal Codice della Strada e dal Regolamento di attuazione, posta su un veicolo da lavoro o su un carrello apposito da pagarsi a parte:				
F01.031.045	segnale di preavviso mobile 360 x 220 cm (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig. II 400), formato dalla composizione di tre cartelli (segnale lavori, segnale corsie disponibili e un pannello integrativo indicante la distanza del cantiere), con 5 luci gialle lampeggianti; costo di utilizzo della segnalazione completa per un mese	cad	112,32	€	-
F01.031.050	segnale di protezione mobile 360 x 220 cm (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig. II 401), costituito da pannello a strisce bianche e rosse contenente segnale di passaggio obbligatorio con freccia orientabile, integrato con 23 luci di colore giallo lampeggianti; costo di utilizzo della segnalazione completa per un mese	cad	136,38	€	-
F01.031.055	segnale di passaggio obbligatorio per veicoli operativi (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig. II 398), con freccia orientabile; costo di utilizzo per un mese:				
F01.031.055.a	dimensioni 90 x 90 cm	cad	6,98	€	-
F01.031.055.b	dimensioni 135 x 135 cm	cad	15,88	€	-
	Delimitazione di cantieri temporanei costituito da cartelli e barriere (strisce bianche e rosse) conformi alle norme stabilite dal Codice della Strada e dal Regolamento di attuazione, in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm con scatolatura perimetrale di rinforzo e attacchi universali saldati sul retro:				
F01.031.060	barriera normale di delimitazione per cantieri stradali (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig. II 392), costituita da due cavalletti metallici corredati da una fascia metallica, altezza 200 mm, con strisce alternate oblique, rifrangenti in classe 1; costo di utilizzo della barriera per un mese:				
F01.031.060.a	lunghezza pari a 1200 mm	cad	2,66	€	-
F01.031.060.b	lunghezza pari a 1500 mm	cad	2,96	€	-
F01.031.060.c	lunghezza pari a 1800 mm	cad	3,43	€	-
F01.031.065	barriera direzionale di delimitazione (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig. II 393/a) costituita da due sostegni metallici corredati da una fascia metallica con strisce a punta di freccia, per segnalare deviazioni temporanee comportanti curve strette, cambi di direzione bruschi e contornamento di cantiere; costo di utilizzo della barriera per un mese:				
F01.031.065.a	dimensioni 60 x 240 cm, con strisce rifrangenti in classe 1	cad	11,06	€	-
F01.031.065.b	dimensioni 60 x 240 cm, con strisce rifrangenti in classe 2	cad	21,39	€	-
F01.031.065.c	dimensioni 90 x 360 cm, con strisce rifrangenti in classe 1	cad	26,78	€	-
F01.031.065.d	dimensioni 90 x 360 cm, con strisce rifrangenti in classe 2	cad	52,59	€	-
F01.031.070	allestimento in opera e successiva rimozione di ogni barriera	cad	1,55	€	-
F01.031.075	Pannello di delimitazione (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig. II 394) per evidenziare i bordi longitudinali delle zone di lavoro; costo di utilizzo del pannello per un mese:				
F01.031.075.a	dimensioni 20 x 80 cm, rifrangenza di classe 1	cad	1,79	€	-
F01.031.075.b	dimensioni 20 x 80 cm, rifrangenza di classe 2	cad	2,98	€	-
F01.031.080	Delimitatore modulare di curva provvisoria (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig. II 395), con strisce a punta di freccia, per evidenziare il lato esterno delle deviazioni con curve provvisorie di raggio inferiore o uguale a 200 m; costo di utilizzo del cartello per un mese:				
F01.031.080.a	in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm, dimensioni 60 x 60 cm, rifrangenza in classe 1	cad	2,03	€	-
F01.031.080.b	in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm, dimensioni 60 x 60 cm, rifrangenza in classe 2	cad	3,78	€	-
F01.031.080.c	in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm, dimensioni 90 x 90 cm, rifrangenza in classe 1	cad	4,70	€	-
F01.031.080.d	in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm, dimensioni 90 x 90 cm, rifrangenza in classe 2	cad	8,76	€	-
	Segnaletica orizzontale temporanea, di colore giallo, per la delimitazione di cantieri e zone di lavoro, a norma dell'art. 35 del Regolamento di attuazione del Codice della strada:				
F01.031.085	verniciatura su superfici stradali bitumate o selciate o in calcestruzzo per formazione di strisce della larghezza di 12 cm, in colore bianco o giallo, con impiego di almeno 100 g/m di vernice rifrangente con perline di vetro premiscelate alla vernice	m	0,77	€	-
F01.031.090	verniciatura su superfici stradali bitumate o selciate o in calcestruzzo per segnali, scritte, frecce e simboli, di qualsiasi forma, superficie ed entità, al metro quadrato della superficie verniciata misurata vuoto per pieno	mq	6,07	€	-
F01.031.095	rimozione meccanica di segnaletica orizzontale temporanea mediante attrezzatura abrasiva su qualsiasi tipo di pavimentazione compiuta a regola d'arte, al termine dei lavori, senza lasciare residui permanenti:				
F01.031.095.a	strisce longitudinali rette o curve da 12 cm	m	1,41	€	-
F01.031.095.b	strisce longitudinali rette o curve da 15 cm	m	1,52	€	-
F01.031.095.c	strisce longitudinali rette o curve da 20 cm	m	1,66	€	-
F01.031.095.d	strisce longitudinali rette o curve da 25 cm	m	1,93	€	-
F01.031.095.e	passi pedonali, zebraure, ecc.	mq	6,87	€	-

	Paletto zincato con sistema antirotazione per il sostegno della segnaletica stradale (cartelli singoli o composti, tabelle, pannelli, delimitatori modulari); costo di utilizzo del palo per un mese:				
F01.031.100	diametro del palo pari a 48 mm:				
F01.031.100.a	altezza 2 m	cad	0,46	€	-
F01.031.100.b	altezza 3 m	cad	0,65	€	-
F01.031.100.c	altezza 3,30 m	cad	0,72	€	-
F01.031.100.d	altezza 3,5 m	cad	0,79	€	-
F01.031.100.e	altezza 6 m	cad	1,40	€	-
F01.031.105	diametro del palo pari a 60 mm:				
F01.031.105.a	altezza 2 m	cad	0,50	€	-
F01.031.105.b	altezza 3 m	cad	0,74	€	-
F01.031.105.c	altezza 3,30 m	cad	0,81	€	-
F01.031.105.d	altezza 3,5 m	cad	0,85	€	-
F01.031.105.e	altezza 6 m	cad	1,46	€	-
F01.031.110	Posizionamento in opera di palo, non incluso nel prezzo, mediante effettuazione di scavo e realizzazione di plinto in calcestruzzo confezionato con dosaggio di 300 kg/mc di cemento	mc	159,57	€	-
F01.031.115	Base mobile circolare per pali di diametro 48 mm, non inclusi nel prezzo:				
F01.031.115.a	costo di utilizzo del materiale per un mese	cad	0,56	€	-
F01.031.115.b	posizionamento in opera e successiva rimozione	cad	1,02	€	-
	Cavalletto in profilato di acciaio zincato per sostegni mobili della segnaletica stradale (cartelli singoli o composti, tabelle, pannelli); costo di utilizzo per un mese:				
F01.031.120	con asta richiudibile, per cartelli (dischi diametro 60 cm/triangolo lato 90 cm)	cad	0,95	€	-
F01.031.125	pesante verniciato a fuoco, con asta richiudibile, per cartelli (dischi diametro 60 cm/triangolo lato 60 cm) più pannello integrativo	cad	1,21	€	-
F01.031.130	con chiusura a libro:				
F01.031.130.a	per cartelli 90 x 120 cm	cad	1,57	€	-
F01.031.130.b	per cartelli 90 x 135 cm	cad	3,27	€	-
F01.031.130.c	per cartelli 120 x 180 cm	cad	4,00	€	-
F01.031.130.d	per cartelli 135 x 200 cm	cad	5,21	€	-
F01.031.135	Sacchetto di appesantimento per stabilizzare supporti mobili (cavalletti, basi per pali, sostegni) in pvc di colore arancio, dimensione 60 x 40 cm:				
F01.031.135.a	riempito con graniglia di pietra, peso 13 kg	cad	0,85	€	-
F01.031.135.b	con tappo ermetico riempibile con acqua o sabbia	cad	0,56	€	-
F01.031.140	Posizionamento in opera di cavalletto per sostegno mobile della segnaletica stradale (non incluso nel prezzo) e successiva rimozione	cad	1,02	€	-
F01.031.145	Montaggio o smontaggio di cartelli e segnali vari su sostegno tubolare o ad U preesistente con un solo attacco	cad	3,64	10 €	36,36
F01.031.150	Segnalazione luminosa mobile costituita da una coppia di semafori, dotati di carrelli per lo spostamento, completi di lanterne (3 luci 1 via) di diametro 200 ÷ 300 mm e relative centrali elettroniche, funzionanti a batteria collocate in contenitori stagni posizionati alla base dei semafori (compresa nella valutazione); valutazione riferita al sistema completo (coppia di semafori):				
F01.031.150.a	costo di utilizzo del sistema per un mese	cad	49,17	€	-
F01.031.150.b	posizionamento in opera e successiva rimozione	cad	51,03	€	-
F01.031.155	Impianto di preavviso di semaforo in presenza di cantiere (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig. II 404), costituito da cartello triangolare, avente luce lampeggiante gialla nel disco di centro, collocato su palo sagomato di altezza pari a 2 m, base di appesantimento in gomma e cassetta stagna per l'alloggiamento delle batterie (comprese nella valutazione); valutazione riferita all'impianto completo:				
F01.031.155.a	costo di utilizzo dell'impianto per un mese	cad	17,84	€	-
F01.031.155.b	posizionamento in opera e successiva rimozione	cad	15,52	€	-
F01.031.160	Dispositivo luminoso, ad integrazione delle segnalazioni ordinarie dei cantieri stradali, nelle ore notturne o in caso di scarsa visibilità, di colore giallo, lampeggiante, o rosso, a luce fissa, con lente in polistirolo antiurto, diametro 200 mm, ruotabile a 360° rispetto alla base, funzionamento a batteria (comprese nella valutazione), fotosensore (disattivabile) per il solo funzionamento notturno:				
F01.031.160.a	dispositivo con lampada alogena, costo di utilizzo per un mese.	cad	7,06	€	-
F01.031.160.b	dispositivo con lampada allo xeno, costo di utilizzo per un mese.	cad	10,71	€	-
F01.031.160.c	montaggio in opera, su pali, barriere,...(non incluse nel prezzo), e successiva rimozione	cad	7,76	€	-
F01.031.165	Lampeggiatore sincronizzabile, da posizionare in serie per effetto sequenziale, costituito da faro in materiale plastico antiurto, diametro 230 mm, lampada allo xeno, funzionamento a batteria (comprese nella valutazione), dispositivo di sincronizzazione a fotocellula:			€	-
F01.031.165.a	costo di utilizzo per un mese	cad	19,20	€	-
F01.031.165.b	posizionamento in opera e successiva rimozione	cad	10,34	€	-
	Impianto di segnalazione luminosa, funzionamento di tipo sequenziale o a semplice lampeggio, costituito da centrale elettronica funzionante a 12 V, cavi, fari di diametro 230 mm posti su pannelli di delimitazione rifrangenti in classe I (completi di basi di sostegno), fotosensore (disattivabile) per il solo funzionamento notturno, funzionamento a batteria: valutazione riferita ad impianto secondo il numero dei fari ed il tipo di lampada:				

F01.031.170	fari con lampada alogena, costo di utilizzo mensile:				
F01.031.170.a	impianto con 4 fari	cad	58,84	€	-
F01.031.170.b	impianto con 5 fari	cad	62,98	€	-
F01.031.170.c	impianto con 6 fari	cad	65,74	€	-
F01.031.170.d	impianto con 10 fari	cad	75,41	€	-
F01.031.175	fari con lampada allo xeno, costo di utilizzo mensile:				
F01.031.175.a	impianto con 4 fari	cad	64,36	€	-
F01.031.175.b	impianto con 5 fari	cad	68,50	€	-
F01.031.175.c	impianto con 6 fari	cad	72,65	€	-
F01.031.175.d	impianto con 10 fari	cad	86,46	€	-
F01.031.180	Allestimento e rimozione per impianto di segnalazione luminosa, come da articolo precedente, compreso posizionamento, allacci ed ogni altro onere; valutazione riferita ad ogni singolo faro	cad	5,17	€	-
F01.031.185	Delimitazione provvisoria per la protezione di zone di lavoro in cantieri stradali realizzata mediante barriere prefabbricate tipo New-Jersey, base pari a 62 cm ed altezza pari a 100 cm, realizzate con calcestruzzo di classe Rck ≥ 45 N/mm ² ed idoneamente armate con barre ad aderenza migliorata del tipo B450C:				
F01.031.185.a	costo di utilizzo del materiale per un mese	m	1,83	€	-
F01.031.185.b	allestimento in opera e successiva rimozione con l'ausilio di mezzi meccanici	m	27,32	€	-
F01.031.190	Canalizzazione del traffico e/o separazione di carreggiate, nel caso di cantieri stradali, realizzate mediante barriere in polietilene tipo New-Jersey, dotate di tappi di introduzione ed evacuazione, da riempire con acqua o sabbia per un peso, riferito a elementi di 1 m, di circa 8 kg a vuoto e di circa 100 kg nel caso di zavorra costituita da acqua:				
F01.031.190.a	costo di utilizzo del materiale per un mese	m	1,94	€	-
F01.031.190.b	allestimento in opera, riempimento con acqua o sabbia e successiva rimozione	m	5,18	€	-
F01.031.195	Automezzo munito di segnale mobile di protezione conforme alle Fig. II 399/401 art. 39 del C.d.S., dato a nolo compreso conducente, carburante ed ogni altro onere. Per ogni ora di effettivo esercizio	ora	50,00	€	-
F01.031.200	Torçe a mano antivento in juta paraffinata, lunghezza 80 cm, diametro 3 cm	cad	1,95	€	-
F01.034	SEGNALAZIONE DI LINEE INTERRATE O AEREE				
F01.034.005	Segnalazioni di linee elettriche interrato, con indicazione della profondità della linea, con paletti metallici infissi nel terreno ogni 2 m, nastro bicolore in plastica e cartello indicatore di estremità ogni 20 m di distanza. Costo per l'intera durata dei lavori.	m	4,75	1000 €	4.747,52
F01.034.010	Segnalazione a terra di linea elettrica aerea esterna con paletti metallici piantati nel terreno e bandelle colorate in plastica e cartelli indicanti l'altezza e le caratteristiche alle estremità e ad intervalli non superiori a 20 m.	m	3,94	1000 €	3.939,43
F01.037	PROTEZIONE DA LINEE ELETTRICHE IN TENSIONE			€	-
F01.037.005	Portale in legno provvisorio per individuare la sagoma limite di passaggio dei mezzi meccanici, onde evitare pericolosi avvicinamenti a linee elettriche aeree esterne, costituito da pali in legno da dimensioni orientative 3 m di larghezza per 4 m di altezza per tutta la durata dei lavori.	cad	149,40	10 €	1.493,95
F01.040	PROTEZIONI VARIE				
F01.040.005	Protezione da contatti pericolosi con ferri di armatura scoperti effettuata tramite inserimento, sul terminale degli stessi, di appositi cappellotti in pvc	cad	0,77	€	-
F01.040.010	Protezione da contatti pericolosi con ferri di armatura scoperti effettuata tramite posizionamento di tavole di legno dello spessore di 2 ÷ 3 cm, legate alla sommità dei ferri	m	1,95	€	-
F01.040.015	Protezione da contatti pericolosi con ferri di armatura scoperti effettuata tramite canalina di protezione in PVC di sezione quadrata o circolare, per uno sviluppo complessivo di 20 cm	m	2,90	€	-
F01.040.020	Piastre metalliche di idonee dimensioni, dello spessore di almeno 20 mm, da posizionare sotto le macchine operatrici per ripartizione carichi. Costo d'uso mensile lavorativo	cad	3,23	576 €	1.861,83
F01.043	SISTEMI PER LA PROTEZIONE CONTRO LE CADUTE NEL VUOTO				
F01.043.005	Rete di sicurezza, a norma UNI EN 1263, in multibava di polipropilene, maglia 10 x 10 cm, con bordatura in fune di poliammide di diametro pari a 8 mm, sostenuta da cavi metallici ancorati ai pilastri con cravatte metalliche:				
F01.043.005.a	costo di utilizzo del materiale per un mese	mq	1,68	€	-
F01.043.005.b	montaggio e rimozione con l'ausilio di trabattelli (fino ad un'altezza di 3,6 m)	mq	3,37	€	-
F01.043.005.c	montaggio e rimozione con l'ausilio di trabattelli (fino ad un'altezza di 5,4 m)	mq	4,60	€	-
F01.043.005.d	montaggio e rimozione, fino a 25 m di altezza, con l'ausilio di sistemi meccanizzati per l'elevazione degli operatori in quota	mq	6,99	€	-
	Barriera laterale di protezione anticaduta costituita da aste metalliche verticali zincate, montate ad interasse di 180 cm, dotate di tre mensole con blocco a vite per il posizionamento delle traverse e della tavola fermapiè; valutata al metro lineare di barriera; previa verifica dell'integrità dei componenti secondo l'uso ed il caso di impiego previsti ed all'affidabilità del supporto di ancoraggio:				
F01.043.010	aste con sistema di ancoraggio al supporto costituito da blocco a morsa con regolazione dello spessore, incluso traverse, spessore minimo 2,5 cm, e tavola fermapiè in legno:				
F01.043.010.a	per solai e solette piane o a profilo inclinato (scale) di spessore 40 ÷ 60 cm, con aste di altezza utile pari a 100 ÷ 120 cm; costo di utilizzo della barriera per un mese	m	1,38	€	-

F01.043.010.b	per profili verticali in calcestruzzo o murature (cordoli, cordonati, gronde in c.a. con sponda rialzata, pannelli prefabbricati) di spessore minimo pari a 10 cm, con aste di altezza utile pari a 100 ÷ 120 cm; costo di utilizzo della barriera per un mese	m	1,47	€	-
F01.043.010.c	per solai e solette inclinate (coperture,...) fino a un massimo di 45°, di spessore fino a 30 cm, con aste di altezza utile pari a 120 cm dotate di sistema di regolazione dell'angolo di inclinazione sulla verticale; costo di utilizzo della barriera per un mese	m	2,93	€	-
F01.043.010.d	montaggio e smontaggio della barriera compreso ogni onere o magistero necessario alla realizzazione dell'opera a regola d'arte con l'esclusione delle attrezzature e/o impianti eventualmente necessari per raggiungere la quota di imposta della barriera	m	2,27	€	-
F01.043.015	aste con sistema di ancoraggio al supporto costituito da piastra metallica fissata con tasselli ad espansione aventi resistenza all'estrazione pari ad almeno 5 kN, incluso traverse, spessore minimo 2,5 cm e tavola fermapiede in legno:				
F01.043.015.a	per solai e solette piane dello spessore minimo pari a 4 cm, con aste di altezza utile pari a 100 cm; costo di utilizzo della barriera per un mese	m	1,18	€	-
F01.043.015.b	per solai e solette inclinate dello spessore minimo pari a 4 cm, con aste di altezza utile pari a 120 cm; costo di utilizzo della barriera per un mese	m	1,83	€	-
F01.043.015.c	montaggio e smontaggio della barriera compreso perforazione del supporto ed ogni altro onere o magistero con l'esclusione delle attrezzature e/o impianti eventualmente necessari per raggiungere la quota di imposta della barriera	m	10,06	€	-
	Sistema di protezione anticaduta realizzato con ancoraggi fissi in acciaio, a norma UNI EN 795, da fissare su supporto resistente (porzione di opera realizzata,...); per l'ancoraggio delle funi di trattenuta per cinture di sicurezza; previa verifica dell'integrità dei componenti secondo l'uso ed il caso di impiego previsti ed all'affidabilità del supporto di ancoraggio:				
F01.043.020	dispositivi per supporti piani costituiti da un unico componente, con piastra forata, per l'inserimento dei tasselli di ancoraggio, ed asta di raccordo con anello sulla sommità per l'aggancio dei connettori:				
F01.043.020.a	dispositivo da fissare su superfici orizzontali piane, con piastra di base forata e asta di raccordo di altezza pari a 750 mm; costo di utilizzo del dispositivo per un mese	cad	3,30	€	-
F01.043.020.b	dispositivo da fissare su superfici verticali piane, con piastra al piede forata e asta di raccordo di altezza pari a 1000 mm; costo di utilizzo del dispositivo per un mese	cad	2,75	€	-
F01.043.020.c	montaggio e smontaggio del dispositivo compreso perforazione del supporto ed ogni altro onere o magistero con l'esclusione delle attrezzature e/o impianti eventualmente necessari per raggiungere la quota di imposta della barriera	cad	28,00	€	-
F01.043.025	ancoraggio delle funi di trattenuta per cinture di sicurezza realizzato mediante inserimento, a perdere, di tasselli chimici ed agganci metallici. Compresa fornitura dei materiali, perforazione del supporto, posa ed ogni altro onere o magistero con l'esclusione delle attrezzature e/o impianti eventualmente necessari per raggiungere la quota di imposta della barriera	cad	28,00	€	-
F01.043.030	Parapetto in metallo costituito da corrimano, collocato all'altezza di 1 m dal piano di calpestio, corrente intermedio e tavola fermapiedi alta 40 cm aderente al piano di camminamento e montanti ogni 50 cm :				
F01.043.030.a	per il primo mese lavorativo	m	12,40	€	-
F01.043.030.b	ogni mese lavorativo successivo	m	1,10	€	-
F01.043.035	Parapetto in legno composto da corrimano, collocato all'altezza di 1 m dal piano di calpestio, corrente intermedio e tavola fermapiedi alta 40 cm aderente al piano di camminamento e montanti ogni 50 cm:				
F01.043.035.a	per il primo mese lavorativo	m	13,90	€	-
F01.043.035.b	ogni mese lavorativo successivo al primo				
F01.043.040	Dispositivi e attrezzature per lavorazioni relative ai pozzi drenanti (prezzo a pozzo per tutta la durata dei lavori):	m	1,10	€	-
F01.043.040.a	chiusura provvisoria di pozzi ispezionabili mediante la posa temporanea del chiusino definitivo, nel prezzo è compreso l'onere per la rimozione e il riposizionamento in funzione della realizzazione di tutte le opere accessorie	cad	26,80	€	-
F01.043.040.b	chiusura provvisoria di pozzi ispezionabili mediante la posa temporanea di coperchio in lamiera metallica di adeguato spessore, adeguatamente fissato al lamierino del pozzo ispezionabile	cad	12,80	€	-
F01.043.040.c	brache di sollevamento lamierini in fibre sintetiche	cad	2,50	€	-
F01.043.040.d	parapetto metallico su base piana per pozzi tale da non consentire la caduta anche di oggetti all'interno del pozzo	cad	11,50	€	-
F01.043.040.e	sistema anticaduta e imbracatura	cad	3,20	€	-
F01.043.040.f	aeratore	cad	8,60	€	-
F01.043.040.g	sistema interfono (2 ricetrasmittenti)	cad	2,70	€	-

F01.043.045	Barriera paramassi per piccoli elementi rocciosi, costituita da montanti in tubo d'acciaio di caratteristiche indicate nel c.s.a., diametro 80 mm, spessore 5,5 mm, lunghezza 3 m, completa di passacavi in acciaio e dadi di fissaggio tipo diwidag diametro 26,6 mm, ancoraggio di base costituito da barra diwidag diametro 26,5 mm di lunghezza min. 2 m, funi di intercettazione diametro 12 AM zincate in numero di 7, ancoraggi di monte e laterali in fune diametro 16 AM zincata redanciati, morsetti zincati a U per funi da 12-16 mm rete paramassi doppia torsione zincata, conforme alle "Linee guida per la redazione di Capitolati per l'impiego di rete metallica a doppia torsione" della Presidenza del Consiglio Superiore dei LL.PP., maglia zincata esagonale 8x10, filo diametro 3 mm, sovrapposta rete paraschegge per elementi minori, accessori. Il prezzo comprende fornitura a nolo degli elementi, perforazione e iniezione ancoraggi, rimozione a lavori ultimati compreso il taglio a livello della parte sporgente dal terreno degli ancoraggi:				
F01.043.045.a	per i primi 30 giorni lavorativi successivi al completamento del montaggio	mq	87,70	€	-
F01.043.045.b	ogni 30 giorni lavorativi aggiuntivi	mq	5,30	€	-
F01.046	PUNTELLATURA DI STRUTTURE			€	-
F01.046.005	Puntellatura di strutture in travi e tavolame di abete, integrazione delle opere provvisionali metalliche e quanto altro necessario alle necessità del mantenimento della sicurezza in cantiere, compreso approvvigionamento, montaggio, smontaggio e ritiro del materiale a fine lavori per riutilizzo successivo, valutata al mc di legname utilizzato	mc	329,28	€	-
F01.046.010	Speroni di contenimento di strutture pericolanti realizzati mediante sistema tubo-giunto con un utilizzo stimato di 11 giunti per mq di superficie da contrastare e di 1,1 m di tubo per giunto. Valutazione riferita al singolo giunto con noleggio del materiale:				
F01.046.010.a	noleggio del materiale per un mese	cad	0,43	€	-
F01.046.010.b	montaggio della struttura compreso trasporto di approvvigionamento e avvicinamento dei materiali	cad	5,53	€	-
F01.046.010.c	smontaggio a fine lavoro, carico e trasporto di allontanamento dal cantiere	cad	2,27	€	-
F01.046.015	Puntello metallico regolabile articolato alle estremità, con altezza fino a 3,6 m dal piano di appoggio, e sovrastante prima orditura costituita da morali di abete, per il sostegno provvisorio di pannelli prefabbricati o strutture metalliche:				
F01.046.015.a	costo di utilizzo dell'attrezzatura per un mese	cad	0,83	€	-
F01.046.015.b	per ogni montaggio e smontaggio dell'attrezzatura	cad	5,67	€	-
F01.046.020	Sistema di puntellatura per solette piene in calcestruzzo, anche a grande altezza, tramite torri in acciaio in moduli accoppiabili in senso verticale, dimensione in pianta pari a 1,57 m x 1,57 m con altezza di ogni modulo pari a circa 3 m, costituite da telai, con portata di 4000 kg per ciascun montante, collegati da barre di collegamento, complete di prolunghe, vitoni, pezzi speciali, e travi di prima orditura in acciaio Ω di prima orditura; valutazione riferita al mq di soletta sorretta, per un'altezza del modulo di torre pari a 3 m circa:				
F01.046.020.a	costo di utilizzo dell'attrezzatura per un mese	mq	3,09	€	-
F01.046.020.b	per ogni armatura e disarmo dell'attrezzatura	mq	17,50	€	-
	Sistema di puntellatura per solette piene in calcestruzzo, anche a grande altezza, costituite da torri in alluminio in moduli, di altezza pari a 3 m circa, accoppiabili in senso verticale e con possibilità di traslazione sul piano di appoggio, costituite da telai collegati da crociere di irrigidimento e complete di prolunghe, vitoni, pezzi speciali, e travi di prima orditura in alluminio con listello di legno incastonato; valutazione riferita al mq di soletta sorretta, per un'altezza del modulo di torre pari a 3 m circa, secondo le seguenti dimensioni in pianta e relativi spessori di soletta sostenibili:				
F01.046.025	moduli da 2,4 m x 1,2 m con spessori sostenibili della soletta fino a 26 cm:				
F01.046.025.a	costo di utilizzo dell'attrezzatura per un mese	mq	2,24	€	-
F01.046.025.b	per ogni armatura e disarmo dell'attrezzatura	mq	9,99	€	-
F01.046.030	moduli da 1,8 m x 1,2 m con spessori sostenibili della soletta da 28 cm a 48 cm:				
F01.046.030.a	costo di utilizzo dell'attrezzatura per un mese	mq	2,85	€	-
F01.046.030.b	per ogni armatura e disarmo dell'attrezzatura	mq	13,32	€	-
F01.046.035	moduli da 1,2 m x 1,2 m con spessori sostenibili della soletta da 50 cm a 65 cm:				
F01.046.035.a	costo di utilizzo dell'attrezzatura per un mese	mq	4,08	€	-
F01.046.035.b	per ogni armatura e disarmo dell'attrezzatura	mq	19,96	€	-
F01.049	PONTEGGI A SISTEMA TUBO-GIUNTO				
	Ponteggi con sistema tubo-giunto realizzati in tubolari metallici, per ponteggi con altezza fino a 20 m, prodotti da azienda in possesso di autorizzazione ministeriale ed eseguiti con l'impiego di tubi diametro 48 mm e spessore pari a 3,25 mm, in acciaio zincato o verniciato, e giunti realizzati in acciaio spessore minimo 4,75 mm, con adeguata protezione contro la corrosione, compresi i pezzi speciali, doppio parapetto, protezioni usuali eseguite secondo le norme di sicurezza vigenti in materia, mantovane, ancoraggi ed ogni altro onere e magistero occorrente per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte con esclusione dei piani di lavoro da contabilizzarsi a parte e degli oneri di progettazione qualora necessaria. Valutati al giunto secondo le seguenti tipologie di ponteggio ed i relativi aspetti operativi:				
F01.049.005	realizzazioni di limitata difficoltà con un utilizzo di 1,8 giunti/mq e di 1,8 m di tubo per giunto:				
F01.049.005.a	montaggio comprensivo di trasporto, approvvigionamento, scarico, avvicinamento e tiro in alto dei materiali, per i primi 30 giorni	cad	5,71	€	-

F01.049.005.b	noleggio per ogni mese o frazione di mese successivo (non inferiore a 25 giorni) alla funzionalità operativa, comprendente la manutenzione ordinaria e quanto altro occorrente per il mantenimento della sicurezza delle opere finite	cad	0,77	€	-
F01.049.010	realizzazioni di media difficoltà con un utilizzo di 2,2 giunti/mq e di 1,5 m di tubo per giunto:				
F01.049.010.a	montaggio comprensivo di trasporto, approvvigionamento, scarico, avvicinamento e tiro in alto dei materiali, per i primi 30 giorni	cad	5,61	€	-
F01.049.010.b	noleggio per ogni mese o frazione di mese successivo (non inferiore a 25 giorni) alla funzionalità operativa, comprendente la manutenzione ordinaria e quanto altro occorrente per il mantenimento della sicurezza delle opere finite	cad	0,68	€	-
F01.049.015	realizzazioni di elevata difficoltà con un utilizzo di 3,5 giunti/mq e di 1,1 m di tubo per giunto:			€	-
F01.049.015.a	montaggio comprensivo di trasporto, approvvigionamento, scarico, avvicinamento e tiro in alto dei materiali, per i primi 30 giorni	cad	5,46	€	-
F01.049.015.b	noleggio per ogni mese o frazione di mese successivo (non inferiore a 25 giorni) alla funzionalità operativa, comprendente la manutenzione ordinaria e quanto altro occorrente per il mantenimento della sicurezza delle opere finite	cad	0,53	€	-
F01.049.020	Smontaggio di ponteggio a fine lavoro compreso calo in basso, accantonamento provvisorio, carico e trasporto di allontanamento dal cantiere, valutata al giunto per qualsiasi tipologia di ponteggio	cad	1,98	€	-
F01.049.025	Sovrapprezzo alla realizzazione di ponteggi in tubolari metallici (sistema tubo-giunto) per esecuzione oltre i 20 m dal piano di campagna o comunque fuori dai parametri stabiliti dal libretto dell'Autorizzazione rilasciata dal Ministero del Lavoro, per ponteggi di servizio o simili, sia semplici che complessi, incluso il progetto esecutivo e la relazione tecnica, valutato al giunto:				
F01.049.025.a	da 20 m a 30 m	cad	0,99	€	-
F01.049.025.b	da 30 m a 40 m	cad	2,47	€	-
F01.049.025.c	da 40 m a 50 m	cad	4,93	€	-
F01.052	PONTEGGI A TELAIO				
F01.052.005	Ponteggi con sistema a telaio realizzati in tubolari metallici, con altezze anche oltre i 20 m, prodotti da azienda in possesso di autorizzazione ministeriale ed eseguiti con l'impiego di tubi di diametro 48 mm e spessore pari a 2,9 mm, in acciaio zincato o verniciato, compresi progetto e relazione tecnica (quando necessari), pezzi speciali, doppio parapetto, protezioni usuali eseguite secondo le norme di sicurezza vigenti in materia, mantovane, ancoraggi ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte con esclusione dei piani di lavoro da contabilizzarsi a parte e degli oneri di progettazione qualora necessaria. Valutati a mq di proiezione prospettica di facciata:				
F01.052.005.a	montaggio comprensivo di trasporto, approvvigionamento, scarico avvicinamento e tiro in alto dei materiali, per i primi 30 giorni	mq	15,31	920 €	14.082,90
F01.052.005.b	noleggio per ogni mese o frazione di mese successivo (non inferiore a 25 giorni) alla funzionalità operativa, comprendente la manutenzione ordinaria e quanto altro occorrente per il mantenimento della sicurezza delle opere finite	mq	3,07	14720 €	45.160,96
F01.052.005.c	smontaggio a fine lavoro compreso calo in basso, accantonamento provvisorio, carico e trasporto di allontanamento dal cantiere	mq	6,14	3680 €	22.604,40
F01.052.010	Ponteggio tubolare in acciaio per opere di difesa del suolo, esterno di facciata o interno, per altezze fino a 20 m, conforme alle norme di sicurezza vigenti, eventuale messa a terra, completo di piani di lavoro e protezione esterna con rete plasticata e mantovana, compresi montaggio e smontaggio nonché il nolo per tutta la durata dei lavori. Il prezzo è a metro quadrato in proiezione verticale di facciata:				
F01.052.010.a	per i primi 30 giorni lavorativi di impiego o frazione	mq	12,90	€	-
F01.052.010.b	sovrapprezzo per ogni periodo ulteriore di 10 giorni lavorativi di impiego o sua frazione	mq	1,40	€	-
F01.052.015	Nolo di ponteggio tubolare in acciaio per opere di difesa del suolo, esterno di facciata o interno, per altezze superiori a 20 m e fino a 30 m, eventuale messa a terra, conforme alle norme di sicurezza vigenti, compresa progettazione a firma di tecnico abilitato, completo dei piani di lavoro e protezione esterna con rete plasticata e mantovana, compresi montaggio e smontaggio nonché il nolo per tutta la durata dei lavori. Il prezzo è relativo al metro quadrato in proiezione verticale di facciata:				
F01.052.015.a	per i primi 30 gg di impiego o frazione	mq	15,50	€	-
F01.052.015.b	sovrapprezzo per ogni periodo ulteriore di 10 giorni di impiego o sua frazione	mq	1,60	€	-
F01.052.020	Ponteggi multidirezionali con sistema ad elementi tubolari zincati a caldo con collegamenti ortogonali a otto vie ad incastro rapido e campate da 1 m, 1,8 m, 2,5 m con altezze anche oltre i 20 m, prodotto da azienda in possesso di autorizzazione ministeriale ed eseguito con l'impiego di tubi di diametro di 48 mm e spessore pari a 3,25 mm, in acciaio zincato o verniciato aventi piatti ottagonali ad intervalli di 50 cm, provvisti di 8 cave predisposte per l'innesto rapido di appositi morsetti saldati a traverse correnti e parapetti compresi progetto e relazione tecnica (quando necessari), pezzi speciali, doppio parapetto, protezioni usuali eseguite secondo le norme di sicurezza vigenti in materia, mantovane, ancoraggi ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte con esclusione dei piani di lavoro da contabilizzarsi a parte e degli oneri di progettazione qualora necessaria. Valutati a mq di proiezione prospettica di facciata:				
F01.052.020.a	montaggio comprensivo di trasporto, approvvigionamento, scarico avvicinamento e tiro in alto dei materiali, per i primi 30 giorni	mq	9,47	€	-

F01.052.020.b	noleggio per ogni mese o frazione di mese successivo (non inferiore a 25 giorni) alla funzionalità operativa, comprendente la manutenzione ordinaria e quanto altro occorrente per il mantenimento della sicurezza delle opere finite	mq	1,33	€	-
F01.052.020.c	smontaggio a fine lavoro compreso calo in basso, accantonamento provvisorio, carico e trasporto di allontanamento dal cantiere	mq	3,26	€	-
F01.052.025	Mensola con partenze sospese ed attacco diretto su muratura per ponteggi prefabbricati e non, fissata mediante attacco passante o con tasselli e piastre, composta da moduli aventi aggetto pari a 1,00 m, interasse pari a 1,80m ed altezza 1,20 m, da valutarsi al mq, con altezza 1,20 per la lunghezza della porzione di facciata interessata:				
F01.052.025.a	per i primi 30 giorni, compreso ogni onere e magistero di approvvigionamento, montaggio, manutenzione, smontaggio e ritiro dal cantiere a fine lavori	mq	130,94	€	-
F01.052.025.b	per ogni mese o frazione di mese successivo (non inferiore a 25 giorni)	mq	7,10	€	-
F01.055	PIANI DI LAVORO PER PONTEGGI				
F01.055.005	Noleggio di piano di lavoro per ponteggi costituito da tavole metalliche prefabbricate in acciaio zincato, spessore 10/10 mm, od in legno di abete, spessore 50 mm, tavole fermapiEDE e scale di collegamento, valutato a mq di superficie del piano di lavoro (proiezione orizzontale):				
F01.055.005.a	per i primi 30 giorni, compreso ogni onere e magistero di approvvigionamento, montaggio, manutenzione, smontaggio e ritiro dal cantiere a fine lavori	mq	4,84	€	-
F01.055.005.b	per ogni mese o frazione di mese successivo (non inferiore a 25 giorni)	mq	1,55	€	-
F01.055.010	Noleggio di piano di lavoro per ponteggi costituito da tavole metalliche prefabbricate in acciaio zincato, spessore 10/10 mm, od in legno di abete, spessore 50 mm, tavole fermapiEDE e scale di collegamento, valutato a mq di facciata (proiezione prospettica):				
F01.055.010.a	per i primi 30 giorni, compreso ogni onere e magistero di approvvigionamento, montaggio, manutenzione, smontaggio e ritiro dal cantiere a fine lavori	mq	2,42	€	-
F01.055.010.b	per ogni mese o frazione di mese successivo (non inferiore a 25 giorni)	mq	0,77	€	-
F01.058	SCALE PER PONTEGGI				
F01.058.005	Noleggio di scale da cantiere per ponteggi, composte da elementi tubolari zincati a caldo con incastro rapido su collegamenti ortogonali a quattro vie, rampe, gradini, pianerottoli, tavole fermapiEDE e parapetti; per una larghezza utile di ogni rampa pari a 66 cm, una dimensione totale della scala in proiezione orizzontale pari a 460 cm x 180 cm ed una altezza raggiungibile di 80 m con ancoraggi ogni 6 m di altezza; per ogni mese di noleggio su una permanenza dell'attrezzatura pari ad un anno circa:				
F01.058.005.a	per i primi 30 giorni, compreso ogni onere e magistero di approvvigionamento, montaggio, manutenzione, smontaggio e ritiro dal cantiere a fine lavori	m	103,29	€	-
F01.058.005.b	per ogni mese o frazione di mese successivo (non inferiore a 25 giorni)	m	36,55	€	-
F01.061	PROTEZIONI PER PONTEGGI				
F01.061.005	Linea di ancoraggio flessibile orizzontale per ponteggi per l'eliminazione del rischio di caduta dall'alto durante le fasi di montaggio, smontaggio e trasformazione dei ponteggi, posizionata a circa 85 cm di altezza dal piano di calpestio del ponteggio, per proteggere fino a due operatori (non nella stessa campata) dal rischio di caduta dall'alto, in assenza momentanea di regolare parapetto, comprendente palo iniziale, palo intermedio, palo finale, fune di 25 m, avvolgitore per fune e n. 2 cordini con assorbitori di energia, conforme alla direttiva CEE 89/686:				
F01.061.005.a	noleggio kit base per montaggio e smontaggio di ponteggio di lunghezza 14,4 m	cad	75,10	€	-
F01.061.005.b	noleggio kit base per montaggio e smontaggio di ponteggio di lunghezza 21,6 m	cad	91,00	€	-
F01.061.010	Rete in fibra sintetica rinforzata, per la protezione delle impalcature edili in vista, compreso lo smontaggio a fine lavori	mq	2,73	€	-
F01.064	TRABATTELLI				
F01.064.005	Trabattello mobile prefabbricato in tubolare di lega, completo di piani di lavoro, botole e scale di accesso ai piani, protezioni e quanto altro previsto dalle norme vigenti, compresi gli oneri di montaggio, smontaggio e ritiro a fine lavori:				
F01.064.005.a	per altezze fino a 3,6 m, per il primo mese di utilizzo	cad	65,13	10 €	651,32
F01.064.005.b	per altezze fino a 3,6 m, per ogni periodo ulteriore di 10 giorni lavorativi di utilizzo	cad	7,02	280 €	1.965,67
F01.064.005.c	per altezze da 3,6 m fino a 5,4 m, per il primo mese di utilizzo	cad	106,56	€	-
F01.064.005.d	per altezze da 3,6 m fino a 5,4 m, per ogni periodo ulteriore di 10 giorni lavorativi di utilizzo	cad	13,71	€	-
F01.064.005.e	per altezze da 5,4 m fino a 12 m, per il primo mese di utilizzo	cad	280,45	€	-
F01.064.005.f	per altezze da 5,4 m fino a 12 m, per ogni periodo ulteriore di 10 giorni lavorativi di utilizzo	cad	29,17	€	-
F01.067	DISPOSITIVI PER LA PROTEZIONE DEL CAPO				
F01.067.005	Elmetto in polietilene con bardatura tessile a 6 cardini, fascia di sudore in pelle sintetica, visiera e bordo gocciolatoio, peso pari a 350 g; costo di utilizzo mensile:				
F01.067.005.a	senza fori di ventilazione	cad	0,58	€	-
F01.067.005.b	con fori di ventilazione laterali richiudibili	cad	0,89	€	-
F01.067.010	Elmetto in policarbonato con fori di ventilazione laterali richiudibili con bardatura tessile a 6 cardini, fascia di sudore in pelle sintetica, visiera e bordo gocciolatoio, peso pari a 515 g; costo di utilizzo mensile	cad	2,28	90 €	205,46
F01.067.015	Sottogola in pelle sintetica a due punti di aggancio, regolazione della taglia; costo di utilizzo mensile	cad	0,25	90 €	22,73
F01.067.020	Sottogola in tessuto a quattro punti di aggancio completo di sottomento, regolazione della taglia e chiusura ad aggancio rapido; costo di utilizzo mensile	cad	1,28	€	-
F01.070	DISPOSITIVI PER LA PROTEZIONE DEL VOLTO				

F01.070.005	Visiera in acetato, telaio in poliammide con regolazione della larghezza, posizionamento micrometrico della visiera, resistente agli urti e all'abrasione con dimensioni dello schermo pari a 410 x 195 mm, spessore 1,0 mm; costo di utilizzo mensile:				
F01.070.005.a	con fasciatasta regolabile	cad	3,06	€	-
F01.070.005.b	con calotta antiurto	cad	4,17	€	-
F01.070.010	Visiera in acetato antiappannante, telaio in poliammide con regolazione della larghezza, posizionamento micrometrico della visiera, resistente agli urti e all'abrasione con dimensioni dello schermo pari a 540 x 195 mm, spessore 1,0 mm; costo di utilizzo mensile:				
F01.070.010.a	con fasciatasta regolabile	cad	3,87	€	-
F01.070.010.b	con calotta antiurto	cad	5,05	€	-
F01.070.015	Visiera in acetato, telaio in poliammide applicabile ad elmetti con gocciolatoio diritto, resistente agli urti e all'abrasione con dimensioni dello schermo pari a 540 x 195 mm, spessore 1.0 mm; costo di utilizzo mensile:				
F01.070.015.a	visiera normale	cad	2,88	€	-
F01.070.015.b	visiera antiappannante	cad	3,25	€	-
F01.070.015.c	dielettrica	cad	4,20	€	-
F01.070.020	Visiera in policarbonato, telaio in poliammide, per elmetto provvisto di attacco per cuffie, resistente agli urti e all'abrasione con dimensioni dello schermo pari a 540 x 195 mm, spessore 1.0 mm; costo di utilizzo mensile	cad	1,92	€	-
F01.073	DISPOSITIVI PER LA PROTEZIONE DEGLI OCCHI				
F01.073.005	Occhiale di protezione a stanghette, monolente in policarbonato con protezioni laterali e sopraccigliari, montatura in policarbonato, stanghette regolabili in lunghezza, lenti antiurto e antigraffio trattate UV. Adatto per visitatori; costo di utilizzo mensile	cad	0,44	€	-
F01.073.010	Occhiale di protezione a stanghette, monolente in policarbonato con protezioni laterali e sopraccigliari, montatura in poliammide, stanghette regolabili in lunghezza, lenti antiurto e antigraffio trattate UV. Adatto per lavori di montaggio e meccanici; costo di utilizzo mensile	cad	1,54	€	-
F01.073.015	Occhiale di protezione a stanghette, monolente in policarbonato con protezioni laterali e sopraccigliari, montatura in poliammide, stanghette regolabili in inclinazione e lunghezza, lenti antiurto e antigraffio trattate HC-AF. Adatto per lavori di montaggio e meccanici; costo di utilizzo mensile	cad	2,42	€	-
F01.073.020	Occhiale di protezione a stanghette con frontalino ribaltabile, a due lenti in policarbonato e vetro con protezioni laterali e sopraccigliari, montatura in poliammide, stanghette regolabili in lunghezza, lenti antiurto e antigraffio trattate UV nella parte fissa e classe di protezione 6 nella parte ribaltabile. Adatto per lavori di saldatura; costo di utilizzo mensile	cad	3,38	144 €	487,28
F01.073.025	Occhiale di protezione a mascherina, monolente in acetato antiappannante con telaio in pvc con sistema di ventilazione, lenti antiurto e antigraffio. Adatto per lavori a contatto con soluzioni chimiche; costo di utilizzo mensile	cad	1,55	€	-
F01.073.030	Occhiale di protezione a mascherina, monolente in policarbonato con telaio in pvc con sistema di ventilazione, lenti antiurto e antigraffio, adatto per lavori; costo di utilizzo mensile:			€	-
F01.073.030.a	meccanici in ambienti polverosi	cad	1,86	€	-
F01.073.030.b	di saldatura	cad	2,48	€	-
F01.076	DISPOSITIVI PER LA PROTEZIONE DELL'UDITO				
F01.076.005	Cuffia antirumore con bardatura temporale, peso 140 g, idonea per ambienti con moderata rumorosità, conforme alla norma EN 352.1, con riduzione semplificata del rumore (SRN) pari a 24 dB; costo di utilizzo mensile	cad	1,04	192 €	199,76
F01.076.010	Cuffia antirumore con bardatura temporale, peso 180 g, idonea per ambienti con moderata rumorosità, conforme alla norma EN 352.1, con riduzione semplificata del rumore (SRN) pari a 27 dB; costo di utilizzo mensile	cad	1,40	€	-
F01.076.015	Cuffia antirumore con bardatura temporale, peso 210 g, idonea per ambienti rumorosi, conforme alla norma EN 352.1, con riduzione semplificata del rumore (SRN) pari a 31 dB; costo di utilizzo mensile	cad	1,84	€	-
F01.076.020	Cuffia antirumore con bardatura temporale, peso 285 g, idonea per ambienti particolarmente rumorosi, conforme alla norma EN 352.1, con riduzione semplificata del rumore (SRN) pari a 35 dB; costo di utilizzo mensile	cad	2,20	€	-
F01.076.025	Inseri auricolari monouso in resina poliuretanica, conforme alla norma EN 352.2, con riduzione semplificata del rumore (SRN) pari a 34 dB:				
F01.076.025.a	inserti senza cordicella, valutati a coppia	cad	0,14	€	-
F01.076.025.b	inserti con cordicella, valutati a coppia	cad	0,37	€	-
F01.076.030	Inseri auricolari dotati di archetto con tappi costituiti da materiale ipoallergico e lavabile, confezionati a norma UNI-EN 352.2 con riduzione semplificata del rumore (SNR) pari a 22 dB	cad	4,10	€	-
F01.076.035	Inseri auricolari dotati di archetto e cordino per il collo con tappi costituiti da materiale ipoallergico e lavabile, confezionati a norma UNI-EN 352.2 con riduzione semplificata del rumore (SNR) pari a 23 dB	cad	6,72	€	-
F01.079	DISPOSITIVI PER LA PROTEZIONE DELLE VIE RESPIRATORIE				
F01.079.005	Maschera panoramica, a norma UNI EN 136, bardatura elastica in gomma a cinque tiranti con fibbie, schermo in policarbonato resistente agli urti e agli acidi (campo visivo oltre il 70%), raccordo di inspirazione filettato EN 148/1. Dispositivo fonico e con due gruppi valvolari di espirazione dotati di precamere compensatrici, peso circa 580 g; costo di utilizzo mensile:				
F01.079.005.a	in gomma sintetica	cad	2,83	€	-
F01.079.005.b	in gomma silconica	cad	3,25	€	-

F01.079.010	Maschera panoramica per sovrappressione, a norma UNI EN 136, bardatura elastica in gomma a cinque tiranti con fibbie, schermo in policarbonato resistente agli urti e agli acidi (campo visivo oltre il 70%), raccordo di ispirazione filettato EN 148/3. Dispositivo fonico e con due gruppi valvolari di espirazione dotati di precamere compensatrici, peso circa 580 g; costo di utilizzo mensile:				€ -
F01.079.010.a	in gomma sintetica	cad	4,10		€ -
F01.079.010.b	in gomma siliconica	cad	4,41		€ -
F01.079.015	Maschera panoramica, a norma UNI EN 136, bardatura elastica in gomma a cinque tiranti con fibbie, schermo in policarbonato resistente agli urti e agli acidi (campo visivo oltre il 85%), raccordo di ispirazione filettato EN 148/1. Dispositivo fonico e con due gruppi valvolari di espirazione dotati di precamere compensatrici, peso circa 650 g; costo di utilizzo mensile:				
F01.079.015.a	in gomma policloroprenica	cad	3,46		€ -
F01.079.015.b	in gomma siliconica	cad	4,21		€ -
F01.079.020	Maschera panoramica per sovrappressione, a norma UNI EN 136, bardatura elastica in gomma a cinque tiranti con fibbie, schermo in policarbonato resistente agli urti e agli acidi (campo visivo oltre il 85%), raccordo di ispirazione filettato EN 148/3. Dispositivo fonico e con due gruppi valvolari di espirazione dotati di precamere compensatrici, chiave di manutenzione, peso circa 650 g; costo di utilizzo mensile:				
F01.079.020.a	in gomma policloroprenica	cad	4,15		€ -
F01.079.020.b	in gomma siliconica	cad	4,93		€ -
F01.079.025	Semimaschera a norma UNI EN 140, in gomma policloroprenica, dotata di raccordi filettati per due filtri in resina sintetica, gruppo valvolare di espirazione dotato di precamera compensatrice, bardatura a due tiranti, peso 145 g; costo di utilizzo mensile	cad	0,44		€ -
F01.079.030	Semimaschera a norma UNI EN 140, dotata di raccordo filettato per filtri con attacco a norma UNI EN 148, gruppo valvolare di espirazione dotato di precamera compensatrice, bardatura a due tiranti, peso 195 g; costo di utilizzo mensile:				
F01.079.030.a	in gomma policloroprenica	cad	0,75		€ -
F01.079.030.b	in gomma siliconica	cad	0,90		€ -
F01.079.035	Facciale filtrante per polveri non nocive; costo di utilizzo mensile	cad	0,14		€ -
F01.079.040	Facciale filtrante a norma UNI EN 149 classe FFP1 (per polveri solide, anche nocive), bardatura nucale costituita da due elastici in gomma e linguetta stringinaso; costo di utilizzo mensile	cad	0,49		€ -
F01.079.045	Facciale filtrante a norma UNI EN 149 classe FFP2S (per polveri nocive e tossiche), bardatura nucale costituita da due elastici in gomma e linguetta stringinaso; costo di utilizzo mensile:				
F01.079.045.a	normale	cad	2,48		€ -
F01.079.045.b	con valvola di espirazione	cad	3,44		€ -
F01.079.050	Facciale filtrante a norma UNI EN 149 classe FFP1 (per polveri solide, anche nocive) odori sgradevoli e vapori non tossici, valvola di espirazione, bardatura nucale costituita da due elastici in gomma, linguetta stringinaso; costo di utilizzo mensile	cad	0,97		€ -
F01.079.055	Filtri per maschere e semimaschere con involucro in resina sintetica dotati di innesto filettato:				
F01.079.055.a	classe P2 (contro polveri, fumi e nebbie) a norma UNI EN 143	cad	5,03		€ -
F01.079.055.b	classe P3 (contro polveri, fumi e nebbie, inclusi radionuclidi) a norma UNI EN 143	cad	6,12	315	€ 1.928,20
F01.079.055.c	classe A1 (contro gas e vapori organici) a norma UNI EN 14387	cad	5,00		€ -
F01.079.055.d	classe B1 (contro gas e vapori inorganici) a norma UNI EN 14387	cad	5,00		€ -
F01.079.055.e	classe E1 (contro anidride solforosa) a norma UNI EN 14387	cad	5,24		€ -
F01.079.055.f	classe K1 (contro ammoniaca) a norma UNI EN 14387	cad	5,24		€ -
F01.079.055.g	classe A1-P3 (filtro combinato contro gas e vapori organici-polveri, fumi e nebbie) a norma UNI EN 14387	cad	9,12		€ -
F01.079.055.h	classe B1-P3 (filtro combinato contro gas e vapori inorganici-polveri, fumi e nebbie) a norma UNI EN 14387	cad	9,61		€ -
F01.079.055.i	classe E1-P3 (filtro combinato contro anidride solforosa-polveri, fumi e nebbie) a norma UNI EN 14387	cad	10,08		€ -
F01.079.055.j	classe K1-P3 (filtro combinato contro ammoniaca-polveri, fumi e nebbie) a norma UNI EN 14387	cad	10,08		€ -
F01.079.060	Filtri per maschere e semimaschere con involucro in ABS dotati di innesto filettato e predisposizione, tramite raccordo, per attacco a norma UNI EN 148:				
F01.079.060.a	classe P2 (contro polveri, fumi e nebbie) a norma UNI EN 143	cad	5,65		€ -
F01.079.060.b	classe P3 (contro polveri, fumi e nebbie, inclusi radionuclidi) a norma UNI EN 143	cad	7,59		€ -
F01.079.060.c	classe A1 (contro gas e vapori organici) a norma UNI EN 14387	cad	6,87		€ -
F01.079.060.d	classe B1 (contro gas e vapori inorganici) a norma UNI EN 14387	cad	7,16		€ -
F01.079.060.e	classe E1 (contro anidride solforosa) a norma UNI EN 14387	cad	7,51		€ -
F01.079.060.f	classe K1 (contro ammoniaca) a norma UNI EN 14387	cad	7,51		€ -
F01.079.060.g	classe A1B1E1K1 (polivalente) a norma UNI EN 14387	cad	7,93		€ -
F01.079.060.h	classe A2 (contro gas e vapori organici) a norma UNI EN 14387	cad	8,40		€ -
F01.079.060.i	classe B2 (contro gas e vapori inorganici) a norma UNI EN 14387	cad	10,52		€ -
F01.079.060.j	classe E2 (contro anidride solforosa) a norma UNI EN 14387	cad	11,03		€ -
F01.079.060.k	classe K2 (contro ammoniaca) a norma UNI EN 14387	cad	11,03		€ -

F01.079.060.l	classe A2B2E2K2 (polivalente) a norma UNI EN 14387	cad	13,86	€	-
F01.079.060.m	classe A1-P2 (filtro combinato contro gas e vapori organici-polveri, fumi e nebbie) a norma UNI EN 14387	cad	11,18	€	-
F01.079.060.n	classe B1-P2 (filtro combinato contro gas e vapori inorganici-polveri, fumi e nebbie) a norma UNI EN 14387	cad	12,86	€	-
F01.079.060.o	classe E1-P2 (filtro combinato contro anidride solforosa-polveri, fumi e nebbie) a norma UNI EN 14387	cad	13,51	€	-
F01.079.060.p	classe K1-P2 (filtro combinato contro ammoniaca-polveri, fumi e nebbie) a norma UNI EN 14387	cad	13,51	€	-
F01.079.060.q	classe A1-P3 (filtro combinato contro gas e vapori organici-polveri, fumi e nebbie) a norma UNI EN 14387	cad	13,36	€	-
F01.079.060.r	classe B1-P3 (filtro combinato contro gas e vapori inorganici-polveri, fumi e nebbie) a norma UNI EN 14387	cad	13,93	€	-
F01.079.060.s	classe A2-P2 (filtro combinato contro gas e vapori organici-polveri, fumi e nebbie) a norma UNI EN 14387	cad	13,36	€	-
F01.079.060.t	classe B2-P2 (filtro combinato contro gas e vapori inorganici-polveri, fumi e nebbie) a norma UNI EN 14387	cad	15,99	€	-
F01.079.060.u	classe E2-P2 (filtro combinato contro anidride solforosa-polveri, fumi e nebbie) a norma UNI EN 14387	cad	16,79	€	-
F01.079.060.v	classe K2-P2 (filtro combinato contro ammoniaca-polveri, fumi e nebbie) a norma UNI EN 14387	cad	16,79	€	-
F01.079.060.w	classe A2-P3 (filtro combinato contro gas e vapori organici-polveri, fumi e nebbie) a norma UNI EN 14387	cad	15,99	€	-
F01.079.060.x	classe B2-P3 (filtro combinato contro gas e vapori inorganici-polveri, fumi e nebbie) a norma UNI EN 14387	cad	16,71	€	-
F01.079.060.y	classe A2-B2-P3 (filtro combinato contro gas e vapori organici e inorganici-polveri, fumi e nebbie) a norma UNI EN 14387	cad	22,24	€	-
F01.079.065	Raccordo per attacco a norma UNI EN 148 da associare a filtri per maschere e semimaschere con involucro in ABS; costo di utilizzo mensile	cad	4,69	€	-
F01.079.070	Filtri per maschere e semimaschere con involucro in resina sintetica dotati di attacco filettato a norma UNI EN 148:				
F01.079.070.a	classe A2 (contro gas e vapori organici) a norma UNI EN 14387	cad	8,65	€	-
F01.079.070.b	classe B2 (contro gas e vapori inorganici) a norma UNI EN 14387	cad	12,49	€	-
F01.079.070.c	classe E2 (contro anidride solforosa) a norma UNI EN 14387	cad	13,12	€	-
F01.079.070.d	classe K2 (contro ammoniaca) a norma UNI EN 14387	cad	13,12	€	-
F01.079.070.e	classe A2-P2 (filtro combinato contro gas e vapori organici-polveri, fumi e nebbie) a norma UNI EN 14387	cad	12,97	€	-
F01.079.070.f	classe B2-P2 (filtro combinato contro gas e vapori inorganici-polveri, fumi e nebbie) a norma UNI EN 14387	cad	16,47	€	-
F01.079.070.g	classe E2-P2 (filtro combinato contro anidride solforosa-polveri, fumi e nebbie) a norma UNI EN 14387	cad	17,29	€	-
F01.079.070.h	classe K2-P2 (filtro combinato contro ammoniaca-polveri, fumi e nebbie) a norma UNI EN 14387	cad	17,29	€	-
F01.079.070.i	classe A2-P3 (filtro combinato contro gas e vapori organici-polveri, fumi e nebbie) a norma UNI EN 14387	cad	16,75	€	-
F01.079.070.j	classe B2-P3 (filtro combinato contro gas e vapori inorganici-polveri, fumi e nebbie) a norma UNI EN 14387	cad	18,01	€	-
F01.079.070.k	classe A2-B2-P3 (filtro combinato contro gas e vapori organici e inorganici-polveri, fumi e nebbie) a norma UNI EN 14387	cad	20,51	€	-
F01.079.075	Filtri per maschere e semimaschere con involucro in lega leggera dotati di attacco filettato a norma UNI EN 148:			€	-
F01.079.075.a	classe A2 (contro gas e vapori organici) a norma UNI EN 14387	cad	20,14	€	-
F01.079.075.b	classe B2 (contro gas e vapori inorganici) a norma UNI EN 14387	cad	21,09	€	-
F01.079.075.c	classe E2 (contro anidride solforosa) a norma UNI EN 14387	cad	22,12	€	-
F01.079.075.d	classe K2 (contro ammoniaca) a norma UNI EN 14387	cad	22,12	€	-
F01.079.075.e	classe A2-P3 (filtro combinato contro gas e vapori organici-polveri, fumi e nebbie) a norma UNI EN 14387	cad	26,62	€	-
F01.079.075.f	classe B2-P3 (filtro combinato contro gas e vapori inorganici-polveri, fumi e nebbie) a norma UNI EN 14387	cad	28,74	€	-
F01.079.075.g	classe E2-P3 (filtro combinato contro anidride solforosa-polveri, fumi e nebbie) a norma UNI EN 14387	cad	30,16	€	-
F01.079.075.h	classe K2-P3 (filtro combinato contro ammoniaca-polveri, fumi e nebbie) a norma UNI EN 14387	cad	30,16	€	-
F01.079.075.i	classe A2-B2-P3 (filtro combinato contro gas e vapori organici e inorganici-polveri, fumi e nebbie) a norma UNI EN 14387	cad	23,67	€	-
F01.079.080	Autorespiratore ad aria compressa a circuito aperto a norma UNI EN 137 composto da: zaino con piastra anatomica in resina autoestinguente e bardatura composita di filato autoestinguente e fibra di carbonio; riduttore di pressione di tipo compensato con valvola di sicurezza; manometro; segnalatore acustico di sicurezza; erogatore (autopositivo); maschera panoramica per sovrappressione, a norma UNI EN 136, bardatura elastica in gomma a cinque tiranti con fibbie, schermo in policarbonato resistente agli urti e agli acidi (campo visivo oltre il 70%), raccordo di ispirazione filettato EN 148/3. Dispositivo fonico e con due gruppi valvolari di espirazione dotati di precamera compensatrici, esclusa la bombola; costo di utilizzo mensile:				
F01.079.080.a	con maschera in gomma sintetica	cad	31,73	€	-
F01.079.080.b	con maschera in gomma siliconica	cad	32,01	€	-

F01.079.085	Autorespiratore ad aria compressa a circuito aperto a norma UNI EN 137 composto da: zaino con piastra anatomica in resina autoestinguente e bardatura composita di filato autoestinguente e fibra di carbonio; riduttore di pressione di tipo compensato con valvola di sicurezza; manometro; segnalatore acustico di sicurezza; erogatore (autopositivo); maschera panoramica per sovrappressione, a norma UNI EN 136, bardatura elastica in gomma a cinque tiranti con fibbie, schermo in policarbonato resistente agli urti e agli acidi (campo visivo oltre il 85%), raccordo di inspirazione filettato EN 148/3. Dispositivo fonico e con due gruppi valvolari di espirazione dotati di precamere compensatrici, chiave di manutenzione, esclusa la bombola; costo di utilizzo mensile:				€ -
F01.079.085.a	con maschera in gomma policloroprenica	cad	31,87	€	-
F01.079.085.b	con maschera in gomma siliconica	cad	32,43	€	-
F01.079.090	Autorespiratore ad aria compressa a circuito aperto a norma UNI EN 137 composto da: bardatura di sostegno in filato autoestinguente; borsa in tessuto ignifugo; riduttore di pressione di tipo compensato con valvola di sicurezza; manometro con quadrante fosforescente; segnalatore acustico di sicurezza; erogatore (autopositivo); maschera panoramica per sovrappressione, a norma UNI EN 136, bardatura elastica in gomma a cinque tiranti con fibbie, schermo in policarbonato resistente agli urti e agli acidi (campo visivo oltre il 70%), raccordo di inspirazione filettato EN 148/3. Dispositivo fonico e con due gruppi valvolari di espirazione dotati di precamere compensatrici, esclusa la bombola; costo di utilizzo mensile:				€ -
F01.079.090.a	con innesto rapido	cad	23,10	€	-
F01.079.090.b	senza innesto rapido	cad	21,41	€	-
F01.079.095	Bombole di ricambio per autorespiratori ad aria compressa; costo di utilizzo mensile:			€	-
F01.079.095.a	da 3 l a 200 bar	cad	4,99	€	-
F01.079.095.b	da 4 l a 200 bar	cad	5,18	€	-
F01.079.095.c	da 6 l a 250 bar	cad	6,10	€	-
F01.079.095.d	da 7 l a 200 bar	cad	6,10	€	-
F01.079.100	Attrezzatura di autorespirazione carrellata composta da: carrello metallico con due ruote gommate completa di derivazione con presa supplementare, maniglie di manovra e cassetta di custodia per maschera; erogatore (autopositivo); maschera a norma UNI EN 136 con raccordo a norma UNI EN 148, schermo in policarbonato (85% del campo naturale visivo complessivo) con resistenza agli urti secondo norma BS 2092 grado 1, gruppo valvolare di espirazione dotato di precamera compensatrice, dispositivo fonico, bardatura elastica a cinque tiranti con cinghie, tracolla; avvolgitore completo di 50 m di tubo resistente ad olii e solventi con connettore pneumatico rotante e attacchi ad innesto rapido; riduttore di pressione completo di manometro, segnalatore acustico della riserva, raccordi alle bombole e innesto rapido di collegamento all'avvolgitore; due bombole in acciaio complete di valvole, fondelli di supporto e carica (capacità 18 l a 220 bar e autonomia di 260 minuti); costo di utilizzo mensile	cad	150,25	€	-
F01.079.105	Respiratori a flusso continuo per lavori di sabbatura completi di casco con guaina di gomma, visiera panoramica, giubbotto pettorale in tessuto gommato, regolatore di flusso, innesti rapidi per collegamento ad aria compressa, 15 m di tubo completo di raccordi e fascette; costo di utilizzo mensile	cad	21,28	€	-
F01.082	DISPOSITIVI PER LA PROTEZIONE DELLE MANI				
F01.082.005	Guanti in filato leggero, dotati di marchio di conformità CE ai sensi del DLgs 475/92 (1a categoria):			€	-
F01.082.005.a	in cotone	paio	0,38	€	-
F01.082.005.b	in filo continuo puntinato in pvc	paio	0,63	1728	€ 1.082,19
F01.082.005.c	in nylon	paio	0,68	€	-
F01.082.005.d	in cotone e nylon con palmo puntinato in pvc	paio	1,45	€	-
F01.082.010	Guanti ambidestro monouso, interno polverato:			€	-
F01.082.010.a	in vinile trasparente spessore 0,15 mm	paio	0,08	€	-
F01.082.010.b	in lattice bianco spessore 0,19 mm	paio	0,10	€	-
F01.082.010.c	in nitrile blu spessore 0,12 mm	paio	0,15	€	-
F01.082.015	Guanti spalmati con manichetta, dotati di marchio di conformità CE ai sensi del DLgs 475/92 (2a categoria), certificato EN 420, EN 388, EN 374, lunghezza 33 cm; costo di utilizzo mensile:				
F01.082.015.a	guanto supportato in cotone, tutto spalmato in pvc	paio	0,86	€	-
F01.082.015.b	guanto supportato in cotone di qualità, tutto spalmato in pvc	paio	1,20	€	-
F01.082.015.c	guanto supportato in cotone, spalmato palmo e dita in lattice crespo giallo	paio	0,77	€	-
F01.082.020	Guanti lunghi sintetici, antiscivolo, dotati di marchio di conformità CE ai sensi del DLgs 475/92 (2a categoria), certificato EN 420, EN 388, EN 374, lunghezza 33 cm; costo di utilizzo mensile:				
F01.082.020.a	guanto in nitrile di qualità per alimenti, interno floccato, spessore 0,46 mm	paio	1,37	€	-
F01.082.020.b	guanto in neoprene/lattice, interno floccato, spessore 0,38 mm	paio	1,02	€	-
F01.082.020.c	guanto in lattice, interno floccato, spessore 0,40 mm	paio	0,38	€	-
F01.082.020.d	guanto in cotone, spalmato in pvc	paio	1,02	€	-
F01.082.025	Guanti idrofughi in pelle fiore bovino, dotati di marchio di conformità CE ai sensi del DLgs 475/92 (2a categoria), certificato EN 420, EN 388, EN 374; costo di utilizzo mensile:				
F01.082.025.a	palmo e dorso rinforzati, polsino elastico con salvavena	paio	0,95	€	-
F01.082.025.b	polsino elastico con salvavena	paio	1,14	€	-

F01.082.025.c	polsino dotato di laccio di chiusura con velcro e manichetta da 15 cm, in pelle crosta	paio	1,14	€	-
F01.082.030	Guanti per la protezione contro il freddo, dotati di marchio di conformità CE ai sensi del DLgs 475/92 (2a categoria), contro i rischi meccanici (norma UNI EN 388) ed il freddo (norma UNI EN 511), polsino elasticizzato; costo di utilizzo mensile:			€	-
F01.082.030.a	guanto termico	paio	0,43	€	-
F01.082.030.b	guanto termico in misto poliestere, interno cotone, palmo in lattice antiscivolo	paio	0,51	€	-
F01.082.030.c	guanto termico con supporto in cotone, ricoperto in pvc antiscivolo	paio	0,74	€	-
F01.082.030.d	guanto imbottito, pelle fiore di bovino 1a scelta	paio	1,43	€	-
F01.082.030.e	guanto idrofugo imbottito, pelle fiore di bovino 1a scelta	paio	1,71	€	-
F01.082.030.f	guanto idrorepellente con sottoguanto isotermico e cinturino stringipolso	paio	3,94	315 €	1.240,92
F01.082.035	Guanti anticalore in pelle crosta bovino ignifugata, manichetta 15 cm, dotato di marchio di conformità CE ai sensi del DLgs 475/92 (3a categoria), certificato EN 420, EN 388 ed EN 407, interno foderato; costo di utilizzo mensile:				
F01.082.035.a	resistenza a 100 °C 31,4 sec, a 250 °C 10,7 sec	paio	0,43	€	-
F01.082.035.b	palmo rinforzato, salvavena e cuciture in kevlar, resistenza a 350 °C 32,0 sec a 500 °C 17,0 sec	paio	0,97	€	-
F01.082.035.c	dorso alluminizzato e cuciture in kevlar, resistenza a 100 °C 31,4 sec a 250 °C 10,7 sec	paio	1,43	€	-
F01.082.040	Guanti dielettrici in lattice per lavori su impianti sottotensione, norma EN 60903, dotati di marchio di conformità CE ai sensi del DLgs 475/92 (3a categoria), lunghezza 360 mm; costo di utilizzo mensile:				
F01.082.040.a	con tensione massima di utilizzo 500 V (tensione di prova 2.500 V)	paio	3,23	€	-
F01.082.040.b	con tensione massima di utilizzo 1.000 V (tensione di prova 5.000 V)	paio	3,88	€	-
F01.082.040.c	con tensione massima di utilizzo 7.500 V (tensione di prova 10.000 V)	paio	5,37	€	-
F01.082.040.d	con tensione massima di utilizzo 17.000 V (tensione di prova 20.000 V)	paio	6,56	€	-
F01.082.040.e	con tensione massima di utilizzo 26.500 V (tensione di prova 30.000 V)	paio	9,71	€	-
F01.085	DISPOSITIVI PER LA PROTEZIONE DEI PIEDI			€	-
F01.085.005	Scarpa a norma UNI EN ISO 20345, antistatica, con tomaia in pelle scamosciata e tessuto, fodera traspirante, suola di usura in PU compatto antiabrasione ed ergonomica, lamina antiforo flessibile in materiale composito, puntale con membrana traspirante, amagnetico, anallergico e anticorrosivo, categoria di protezione S1P, priva di parti metalliche; costo di utilizzo mensile:				
F01.085.005.a	bassa	paio	7,13	€	-
F01.085.005.b	alta	paio	7,71	€	-
F01.085.010	Scarpa a norma UNI EN ISO 20345, antistatica, con tomaia in pelle ingrassata idrorepellente, fodera ad alta traspirazione, suola di usura in PU compatto antiabrasione ed ergonomica, lamina antiforo flessibile in materiale composito, puntale con membrana traspirante, amagnetico, anallergico e anticorrosivo, categoria di protezione S3, priva di parti metalliche; costo di utilizzo mensile:				
F01.085.010.a	bassa	paio	8,33	€	-
F01.085.010.b	alta	paio	8,99	€	-
F01.085.015	Scarpa a norma UNI EN ISO 20345, antistatica, con tomaia in pelle ingrassata idrorepellente, fodera ad alta traspirazione, suola di usura in nitrile con resistenza al calore da contatto fino a 300 °C (per un minuto), ergonomica per la massima aderenza al terreno ed una migliore resistenza allo scivolamento e all'abrasione, lamina antiforo flessibile in materiale composito, puntale con membrana traspirante, amagnetico, anallergico e anticorrosivo, categoria di protezione S3HRO, priva di parti metalliche; costo di utilizzo mensile:				
F01.085.015.a	bassa	paio	10,24	€	-
F01.085.015.b	alta	paio	10,56	€	-
F01.085.020	Stivali a norma UNI EN ISO 20345, con tomaia in pelle fiore anilina cuoio idrorepellente, gambale sfoderato, suola di usura in nitrile con resistenza al calore da contatto fino a 300 °C (per un minuto), ergonomica per la massima aderenza al terreno ed una migliore resistenza allo scivolamento e all'abrasione, categoria di protezione S3HRO, lamina antiforo flessibile in materiale composito, puntale con membrana traspirante, amagnetico, anallergico e anticorrosivo; costo di utilizzo mensile	paio	15,47	€	-
F01.085.025	Stivaletti a norma UNI EN ISO 20345, imbottiti con tomaia in pelle idrorepellente, chiusura con cerniera, fodera antifreddo in lana ecologica, suola di usura in PU compatto antiabrasione, ergonomica, categoria di protezione CI S3, lamina antiforo in acciaio inox, puntale con membrana traspirante, amagnetico, anallergico e anticorrosivo; costo di utilizzo mensile	paio	5,77	€	-
F01.085.030	Stivali a norma UNI EN ISO 20345, con tomaia in pelle pigmentata, gambale sfoderato, suola di usura in PU compatto antiabrasione, ergonomica, categoria di protezione S3, lamina antiforo in ferro, puntale con membrana traspirante, amagnetico, anallergico e anticorrosivo; costo di utilizzo mensile	paio	6,44	€	-
F01.085.035	Stivali a norma UNI EN ISO 20345, con suola e gambale con trattamento superlucido e liscio per la massima pulizia e igiene, suola di usura in Nitril-grip, ergonomica per la massima aderenza al terreno ed una migliore resistenza allo scivolamento all'abrasione e agli idrocarburi, categoria di protezione S4, puntale antischiacciamento in acciaio; costo di utilizzo mensile	paio	2,97	€	-
F01.085.040	Stivali a norma UNI EN ISO 20345, gambale in Ergo/light PU, suola di usura in Ergo/light PU, ergonomica per la massima aderenza al terreno ed una migliore resistenza allo scivolamento ed all'abrasione, categoria di protezione S5, lamina antiforo in acciaio, puntale antischiacciamento in acciaio; costo di utilizzo mensile	paio	6,91	€	-

F01.088	DISPOSITIVI PER LA PROTEZIONE DEL CORPO				€	-
F01.088.005	Tuta antistatica in Tyvek, cerniera di chiusura con patta e cappuccio, maniche, cappuccio, girovita e caviglie con elastico, senza tasche, certificata tipo 5,6, III categoria	cad	7,78	315	€	2.450,02
F01.088.010	Tuta saldata in Tyvek-Pro Tech con cappuccio e calzari, elastico al viso, polsi, caviglie, protezione di tipo 4 a tenuta di schizzi di liquidi, 5 a tenuta di particelle e tipo 6 a limitata tenuta di spruzzi	cad	8,79		€	-
F01.088.015	Tuta con cappuccio, elastico al viso, polsi, caviglie e vita, materiale in polipropilene I categoria, peso 70 g	cad	2,01		€	-
F01.088.020	Grembiule in pelle crosta con cinturini regolabili, dimensioni 120 x 90 cm; costo di utilizzo mensile	cad	2,06		€	-
F01.088.025	Grembiule in tessuto di nylon e neoprene, resistente al deterioramento causato da grassi, acidi e basi diluite, soluzioni di sali non ossidanti, idrocarburi alifatici, refrigeranti, olii vegetali, classificato come DPI di 1a categoria; costo di utilizzo mensile	cad	3,98		€	-
	Indumenti di sicurezza segnaletici ad alta visibilità caratterizzati dall'apposizione di pellicole microprismatiche riflettenti e infrangibili, conformi alla normativa EN 340 e EN 471; costo di utilizzo mensile:					
F01.088.030	giubbotti:					
F01.088.030.a	giacca 4 in 1 in poliestere impermeabile spalmato poliuretano, interno formato da una giacca/gilet autoportante e smanicabile in poliestere impermeabile spalmato poliuretano con maniche in pile nero 280 g e chiusura con cerniera, dotata di una tasca interna e due sul ventre con chiusura con pattina, due tasche sul ventre della giacca interna, collo alto con cappuccio a scomparsa ed elastico di protezione, chiusura con doppia zip fino a tutto il collo con pattina e bottoni, polsini elastici	cad	12,61		€	-
F01.088.030.b	giubbotto in poliestere impermeabile spalmato poliuretano e foderato internamente in poliestere 180 g, dotata di una tasca sul petto e due sul ventre con chiusura con zip, collo alto con cappuccio a scomparsa, chiusura con zip fino a tutto il collo con pattina e bottoni, polsini elastici, fondo elasticizzato	cad	9,71		€	-
F01.088.030.c	giaccone imbottito con cuciture termonastrate per una completa impermeabilità, trapunta interna con ovatta in poliestere da 150 g, due tasche inferiori con pattina, taschino interno a toppa chiuso da velcro, collo alto a fascia, cappuccio fisso con coulisse a scomparsa nel collo, polsi regolabili con alamaro e velcro, cerniera centrale pressofusa a doppio cursore	cad	6,28		€	-
F01.088.035	giacca in cotone 65% e poliestere fustagno 35% colore arancio, collo aperto e chiusura anteriore con bottoni ricoperti, due tasche inferiori e un taschino superiore applicati, doppie cuciture	cad	4,94		€	-
F01.088.040	tuta in cotone 65% e poliestere 35%, collo a camicia, chiusura anteriore con cerniera ed elastico posteriore in vita, due taschini al petto chiusi con pattina e bottone, due tasche anteriori applicate e una tasca posteriore applicata chiusa con bottone, tasca portametro, doppie cuciture	cad	7,51		€	-
F01.088.045	pantaloni:					
F01.088.045.a	pantaloni in cotone 65% e poliestere 35%, chiusura patta con bottoni coperti, due tasche anteriori a filetto e una tasca posteriore applicata chiusa con bottone, due tasconi laterali a soffiello chiusi con pattina e velcro elastico posteriore in vita e doppie cuciture	cad	3,31		€	-
F01.088.045.b	pantaloni in cotone 100%, chiusura patta con cerniera coperta, due tasche anteriori a filetto e una tasca posteriore applicata chiusa con pattina e velcro, tasca laterale porta metro ed elastico posteriore in vita, doppie cuciture	cad	4,82		€	-
F01.088.050	pantaloni a pettorina:					
F01.088.050.a	pantaloni pettorina in cotone 65% e poliestere 35% colori vari, chiusura patta con bottoni coperti e apertura laterale chiusa con due bottoni, elastico in vita, due tasche anteriori applicate, una tasca posteriore applicata chiusa con bottone e un tascone sulla pettorina chiusa con cerniera, bretelle regolabili con fibbie in plastica, tasca portametro, doppia cucitura	cad	3,81		€	-
F01.088.050.b	pantaloni pettorina in cotone 60% e poliestere 40% colore arancio, chiusura patta con bottoni coperti e apertura laterale chiusa con due bottoni, elastico in vita, due tasche anteriori applicate, una tasca posteriore applicata chiusa con bottone e un tascone sulla pettorina chiusa con cerniera, bretelle regolabili con fibbie in plastica, tasca portametro, doppia cucitura	cad	4,82		€	-
F01.088.055	gilet e bretelle:				€	-
F01.088.055.a	gilet in maglia di poliestere 120 g	cad	0,69		€	-
F01.088.055.b	gilet tecnico, due tasche inferiori, due taschini superiori chiusi da zip con pattina e velcro, occhietto porta fischietto sulla pattina sinistra, portapenne a sinistra, semianello portautensili nella tasca inferiore destra, spalline con bottoni a pressione, alamaro portautensili con cuciture in kevlar a destra sul fianco sinistro, cerniera centrale, due alamari porta occhiali con cuciture in kevlar a destra, bottoni a pressione	cad	4,50		€	-
F01.088.055.c	bretelle in tessuto poliestere arancio fluo, spalmatura esterna in pvc, chiusura con velcro a regolazioni multiple, bande retroriflettenti cucite	cad	2,80		€	-
F01.088.060	antipioggia:				€	-
F01.088.060.a	pantaloni antivento in nylon 100% e poliuretano impermeabile, cuciture termosaldate internamente, dotati di girovita elasticizzato con elastico di regolazione	cad	3,14		€	-
F01.088.060.b	giacca in nylon e poliuretano impermeabile traspirante antivento, cuciture termosaldate internamente, dotata di due tasche sul ventre dotate di chiusura con pattina, collo alto con cappuccio a scomparsa ed elastico di regolazione, chiusura con zip fino a tutto il collo con pattina e bottoni, polsini elastici, bicolore	cad	6,28		€	-

F01.088.060.c	impermeabile foderato con cuciture termonastrate per una completa impermeabilità, due tasche inferiori con pattina, collo alto a fascia, cappuccio staccabile tramite bottoni a pressione, moschettone in nylon porta utensili nella tasca destra, polsi regolabili da alamaro con velcro, cerniera centrale pressofusa a doppio cursore, bottone a pressione	cad	13,28	€	-
F01.091	DISPOSITIVI PER LA PROTEZIONE DAL FREDDO E DALLA PIOGGIA				
F01.091.005	Indumento antifreddo, ignifugo, antistatico, impermeabile e antiacido certificato secondo la EN 1149, EN 531, EN 343, EN 13034 tipo 6, composto nella parte esterna dal 98% di poliammide e dal 2% di fibra conduttiva, spalmato interamente in PU, fodera interna costituita in cotone con imbottitura ignifuga; costo di utilizzo mensile:				
F01.091.005.a	tuta	cad	32,59	€	-
F01.091.005.b	giubbotto	cad	18,55	€	-
F01.091.005.c	pantaloni con copripreni e bretelle con cerniera sui fianchi	cad	14,92	€	-
F01.091.010	Indumento in poliestere e cotone trapuntato con ovatta termica con polsini elasticizzati in maglia misto lana, cerniera lampo in poliestere, adatto per temperature fino a -5 °C, certificato CE 1a categoria; costo di utilizzo mensile:				
F01.091.010.a	giaccone 3/4	cad	12,89	60 €	773,34
F01.091.010.b	giacca	cad	11,44	60 €	686,67
F01.091.010.c	pantalone con copripreni completo di bretelle a sganciamento rapido	cad	10,65	60 €	638,79
F01.091.015	Gilet per basse temperature in poliammide 100%, imbottitura in ovatta isoterma e foderata in poliestere, chiusura anteriore con cerniera e parareni sul retro; costo di utilizzo mensile	cad	5,71	€	-
F01.091.020	Completo due pezzi, impermeabile in poliammide spalmato in poliuretano 170 g, cuciture interne termosaldate, chiusura con cerniera e pattina con bottoni, polsini elasticizzati, pantaloni con vita elasticizzata e fondogamba con spacchetto e bottone di chiusura, certificato EN 340; costo di utilizzo mensile	cad	4,71	€	-
F01.091.025	Indumento impermeabile in poliammide spalmato in pvc leggero flessibile spessore 0,18 mm, cuciture interne termosaldate, chiusure con cerniera, polsini elasticizzati, certificato EN 340; costo di utilizzo mensile:				
F01.091.025.a	tuta	cad	1,43	€	-
F01.091.025.b	giacca	cad	0,74	€	-
F01.094	DISPOSITIVI PER LA PROTEZIONE DALLE CADUTE				
F01.094.005	Imbracatura anticaduta, taglia unica regolabile, ancoraggio dorsale e sternale, certificata EN 361; costo di utilizzo mensile:				
F01.094.005.a	peso 700 g	cad	0,62	€	-
F01.094.005.b	fettuccia di unione tra i cosciali, peso 800 g	cad	0,73	€	-
F01.094.010	Imbracatura anticaduta con cintura di posizionamento incorporata, taglia unica regolabile, ancoraggio dorsale e sternale e due laterali, certificata EN 361 ed EN 358; costo di utilizzo mensile:				
F01.094.010.a	peso 1100 g	cad	1,11	72 €	80,00
F01.094.010.b	cordino di ancoraggio regolabile con moschettone, peso 1600 g	cad	1,87	€	-
F01.094.015	Cintura di posizionamento con due ancoraggi laterali, anelli portautensili, taglia unica regolabile, certificata EN 358, peso 500 g; costo di utilizzo mensile	cad	0,67	€	-
F01.094.020	Cintura di posizionamento confortevole con cosciali, ancoraggio ventrale, anelli portautensili, regolazioni nella cintura e nei cosciali, certificata EN 358 ed EN 813, peso 760 g; costo di utilizzo mensile	cad	2,59	€	-
F01.094.025	Casco tecnico di protezione, taglia e sottogola regolabili, certificato EN 12492 ed EN 397; costo di utilizzo mensile:				
F01.094.025.a	in polietilene alta densità, peso 418 g	cad	1,22	72 €	88,00
F01.094.025.b	in ABS, interno con protezione in polistirolo HD, fori di areazione sulla calotta, peso 450 g	cad	2,02	€	-
F01.094.030	Linea di ancoraggio anticaduta orizzontale in polietilene con resistenza di 4.500 daN, in grado di operare con due operatori agganciati contemporaneamente, completa di sacca contenitiva e cricchetto tensionatore, parti metalliche in acciaio zincato, peso complessivo 3 kg certificata come punto di ancoraggio CE a norma UNI EN 795, lunghezza massima 20 m; costo di utilizzo mensile	cad	8,26	€	-
F01.094.030.a	Linea di ancoraggio per cinture di sicurezza realizzata con barre di idonee dimensioni infisse nel terreno, perforate in roccia o ancorate a manufatti con piastra e tasselli, poste ad una distanza massima di 4 m, compreso cavo metallico di collegamento (norma UNI EN 795). Teso tra le aste ancorato a golfari, compresa sovrapposizione di 50 cm e serraggio con tre morsetti alle estremità. Compreso forniture materiali, posa, montaggio e smontaggio. Costo fino ad un mese di nolo	m	10,40	€	-
F01.094.035	Dispositivo anticaduta mobile in acciaio inox con cordino in nylon e moschettone per il collegamento all'imbracatura, conforme alla norma EN 353-2; costo di utilizzo mensile	cad	2,98	€	-
F01.094.040	Cordino anticaduta in nylon con assorbitore di energia completo di due moschettoni, lunghezza 2 m, conforme alla norma EN 355; costo di utilizzo mensile	cad	1,84	€	-
F01.094.045	Cordino di sicurezza in poliammide diametro 12 mm con 2 anelli, lunghezza 1,5 m, peso 200 g; costo di utilizzo mensile	cad	0,20	€	-
F01.094.050	Cordino di sicurezza in poliestere diametro 12 mm con 2 moschettoni in acciaio e assorbitore di energia, lunga 1,4 m, peso 800 g; costo di utilizzo mensile	cad	0,76	€	-
F01.094.055	Fettuccia di sicurezza con due anelli e gancio, larghezza 30 mm, lunghezza 1,70 m; costo di utilizzo mensile:			€	-

F01.094.055.a	fissa, peso 150 g	cad	0,19		€	-
F01.094.055.b	regolabile, peso 600 g	cad	0,35		€	-
F01.094.060	Fettuccia di sicurezza in poliammide con 2 moschettoni in acciaio e assorbitore di energia, lunghezza 1,8 m; costo di utilizzo mensile:					
F01.094.060.a	singola, peso 770 g	cad	0,77		€	-
F01.094.060.b	doppia, peso 1.650 g	cad	1,49		€	-
F01.094.065	Pinza di ancoraggio in acciaio per tubi o barre, carico di rottura 22,5 kN; costo di utilizzo mensile:					
F01.094.065.a	diametro 80 mm	cad	0,71		€	-
F01.094.065.b	diametro 100 mm	cad	0,83		€	-
F01.094.065.c	diametro 140 mm	cad	0,90		€	-
F01.094.070	Moschettone ovale in lega leggera per collegamenti a punti di ancoraggio e per cordini di collegamento, ghiera di blocco a vite, carico di rottura 23 kN, peso 75 g; costo di utilizzo mensile	cad	0,18		€	-
F01.094.075	Moschettone; costo di utilizzo mensile:					
F01.094.075.a	in acciaio, peso 170 g	cad	0,26		€	-
F01.094.075.b	in alluminio, peso 80 g	cad	0,31		€	-
F01.094.080	Gancio in acciaio con doppio sistema di chiusura, apertura 21 mm; costo di utilizzo mensile	cad	0,17		€	-
F01.094.085	Dispositivo anticaduta mobile con 2 moschettoni con corda diametro 12 mm, lunghezza 10 m; costo di utilizzo mensile:					
F01.094.085.a	peso 1,6 kg	cad	2,33		€	-
F01.094.085.b	peso 2,8 kg	cad	3,53		€	-
F01.094.090	Corda in poliammide con un anello, diametro 16 mm; costo di utilizzo mensile:					
F01.094.090.a	lunghezza 10 m	cad	0,93		€	-
F01.094.090.b	lunghezza 20 m	cad	1,50		€	-
F01.094.095	Arrotolatore a nastro con dissipatore di energia, fettuccia in materiale tessile 100% nylon, estensione massima del nastro tessile 2,2 m, esclusi moschettoni, conforme alla norma EN 360; costo di utilizzo mensile	cad	1,74		€	-
F01.094.100	Sistema anticaduta a richiamo automatico con ammortizzatore di caduta integrato, carter in acciaio, cavo in acciaio diametro 4 mm, richiamo automatico del cavo metallico, conforme alla norma EN 360; costo di utilizzo mensile:					
F01.094.100.a	estensione massima 10 m	cad	13,22		€	-
F01.094.100.b	estensione massima 20 m	cad	21,68		€	-
F01.097	PRESIDI SANITARI					
F01.097.005	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:					
F01.097.005.a	dimensioni 23 x 23 x 12,5 cm	cad	1,19	174	€	207,40
F01.097.005.b	dimensioni 44,5 x 32 x 15 cm	cad	3,39		€	-
F01.097.010	Armadietto in metallo completo 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:					
F01.097.010.a	dimensioni 30 x 14 x 37 cm	cad	2,24	48	€	107,64
F01.097.010.b	dimensioni 34 x 18 x 46 cm	cad	4,53		€	-
F01.097.015	Integrazione al contenuto della cassetta di pronto soccorso consistente in set completo per l'asportazione di zecche e altri insetti dalla cute, consistente in: pinzetta, piccola lente di ingrandimento, confezione di guanti monouso in lattice, sapone disinfettante ed ago sterile, quest'ultimo da utilizzarsi per rimuovere il rostro (apparato boccale), nel caso rimanga all'interno della cute	cad	16,06	3	€	48,18
F01.097.020	Integrazione al contenuto della cassetta di pronto soccorso consistente in confezione di repellente per insetti e aracnidi, da applicarsi sulla pelle e/o sul vestiario, in caso di lavoratori operanti in aree fortemente infestate	cad	9,50	3	€	28,49
F01.100	GESTIONE DELLE EMERGENZE					
F01.100.005	Utilizzo di telefono e/o ricetrasmittente per tutta la durata dei lavori:					
F01.100.005.a	sistema di comunicazione tramite coppia di ricetrasmittenti di potenza adeguata tra operatori interni all'area operativa	cad	20,80		€	-
F01.100.005.b	sistema di comunicazione tramite telefoni cellulari per gestioni primo soccorso ed emergenze	cad	36,40		€	-
F01.100.010	Rilevatore portatile per la presenza di gas e sostanze nocive, ogni 30 giorni di utilizzo	cad	40,80		€	-
F01.103	ATTIVITA' DI SORVEGLIANZA DURANTE LO SVOLGIMENTO DEI LAVORI					
F01.103.005	Sorveglianza o segnalazione di lavori con operatore, per ora di effettivo servizio	h	37,01		€	-
F01.103.010	Sorveglianza o segnalazione di lavori in galleria con operatore, per ora di effettivo servizio	h	46,64		€	-
F01.103.015	Maggiorazione del costo orario degli operatori impegnati nel servizio di sorveglianza o segnalazione di lavori, per impiego in ore notturne	%	15		€	-
F01.106	GESTIONE DELLE PIENE					
F01.106.005	Barca con motore fuoribordo almeno 29 kW, con dotazioni regolamentari per 3 persone, anello di salvataggio e fune di recupero da 10 m, gancio montato su pertica, remi, escluso operatore.	ora	30,60		€	-

F01.106.010	Noleggio di giubbotto di salvataggio galleggiante, di taglia adeguata, per tutta la durata dei lavori, realizzato in nylon, di taglia adeguata, con interno, tasche porta accessori, cintura regolabile, omologato ed idoneo per mantenere a galla persona caduta in acqua in posizione corretta, anche in caso di perdita di sensi.	cad	8,50		€ -
F01.106.015	Noleggio di salvagente anulare, omologato ed approvato con Decreto del Ministero dei Trasporti, con strisce riflettenti per migliorare la visibilità e costruito in materiale plastico indistruttibile, ripieno di poliuretano espanso, dotato di cima galleggiante della lunghezza minima di 30 metri e dispositivo di ancoraggio da agganciare ad elemento strutturale di adeguata resistenza. Diametro esterno 60 cm, diametro interno 40 cm.	cad	8,59	3	€ 25,76
F01.106.020	Formazione di argini e rilevati provvisori di qualsiasi tipo ed altezza realizzati con materiale da recuperarsi sul posto eseguiti con qualsiasi mezzo e per strati non superiori a 20 cm di rilevato. Sono compresi la sagomatura delle scarpate interne ed esterne delle arginature e la demolizione a fine lavoro dell'opera con sistemazione del materiale impiegato tutto secondo le disposizioni della D.L.. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.	m³	4,10		€ -
F01.106.025	Fornitura e posa di sacchi di juta, (juta peso non inferiore a 200 g/mq), riempiti manualmente di sabbia, per la formazione di piccole dighe o arginature provvisorie, pennelli per realizzare deviazione di piccoli corsi d'acqua, sopraelevazione di tratti arginali ecc. compreso ogni onere derivante da fornitura del materiale e posa in opera a perfetta regola d'arte.	cad	4,00		€ -

TOTALE COSTI SICUREZZA

€ 168.569,08



I N G E G N E R E

L I V I A B U R I N I

www.dinamostudioferrara.it

B. STIMA COSTI SICUREZZA ANTI COVID-19 (COSTI INTEGRATIVI)

STIMA COSTI SICUREZZA ANTI COVID-19 (COSTI INTEGRATIVI) - Agg. Prezziario Luglio 2022)

RECUPERO, ADEGUAMENTO E MIGLIORAMENTO FUNZIONALE DEL SISTEMA IRRIGUO DI VALLE PEGA

Aggiornamento Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia Romagna, annualità 2019

Approvato con Delibera 24 giugno 2019 n. 1055

Aggiornamento Prezziario unico per le Aziende sanitarie (PUAS) - anno 2019

Approvato con Determina n. 13538 24 luglio 2019

Codice	Voce	quantità	U.M.	Costo	Totale
1 - INFORMAZIONE					
SIC.CV.01	Verifica della temperatura corporea dei soggetti che devono a qualunque titolo accedere al cantiere mediante utilizzo di idonea strumentazione senza contatto, registrazione dell'avvenuto controllo e relativa procedura in materia di tutela della privacy. Incluso nolo termometro e qualsiasi attrezzatura necessaria allo scopo.				
SIC.CV.01.001	compenso settimanale per cantieri fino a un accesso medio giornaliero fino a 25 persone	0	Cadauna settimana	48,09	€ -
SIC.CV.02	Riunione preliminare/periodica di coordinamento, almeno quindicinale, del CSE con il Datore di lavoro dell'Impresa Affidataria e/o suo delegato, con le rappresentanze sindacali aziendali/organizzazioni sindacali di categoria, con il RSPP aziendale (responsabile del servizio di prevenzione e protezione aziendale) e con gli RLS/RLST aziendali (rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza aziendali) per l'acquisizione dell'avvenuto adempimento da parte delle Imprese (Affidataria, subappaltatrici, subfornitori, etc.) delle prescrizioni del Protocollo e dei dettati normativi vigenti in materia di contenimento della diffusione della COVID19.				
SIC.CV.02.001	per le riunioni periodiche mensili (riunioni con cadenza almeno quindicinale).	0	mese	192,36	€ -
SIC.CV.02.002	per ogni riunione integrativa prevista dal PSC o richiesta dal CSE.	0	Cadauna	48,09	€ -
Cartellonistica specifica per indicazioni associate di avvertimento, divieto e prescrizione, procedure COVID-19					
F01.028.045	Cartelli riportanti indicazioni associate di avvertimento, divieto e prescrizione, conformi al Dlgs 81/08, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente; costo di utilizzo mensile:				
F01.028.045.a	125 x 185 mm		Cadauno	0,13	€ -
F01.028.045.b	300 x 200 mm		Cadauno	0,2	€ -
F01.028.045.c	330 x 500 mm		Cadauno	0,42	€ -
F01.028.045.d	500 x 590 mm		Cadauno	0,77	€ -
F01.028.045.d	600 x 400 mm	40	Cadauno	0,77	€ 30,80
F01.028.045.d	500 x 700 mm		Cadauno	0,89	€ -
F01.028.050	Posizionamento a parete o altri supporti verticali di cartelli di sicurezza, con adeguati sistemi di fissaggio.	40	Cadauno	6,71	€ 268,40
2 - MODALITA' DI ACCESSO DEI FORNITORI ESTERNI AI CANTIERI E ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE					
SIC.CV.03	Compenso per l'attività del personale addetto all'applicazione delle procedure del Protocollo ministeriale e/o di procedure integrative definite dal Datore di lavoro e dal PSC, legate al contenimento della diffusione del contagio da Covid-19 (gestione accessi di personale, visitatori, tecnici e fornitori, predisposizione e modifica percorsi separati, verifica dell'attuazione delle procedure da parte dei soggetti presenti in cantiere, registrazione delle disinfezioni e in generale delle procedure previste nel PSC e nel POS, sorveglianza e verifica, della turnazione dei lavoratori con l'obiettivo di diminuire i contatti, di creare gruppi autonomi, distinti e riconoscibili e di consentire una diversa articolazione degli orari del cantiere sia per quanto attiene all'apertura, alla sosta e all'uscita, etc.) non già disciplinate in altri prezzi.				
SIC.CV.03.001	compenso settimanale per cantieri con numero medio quotidiano di addetti fino a 10 (numero medio da intendersi come calcolo uomini per giorno secondo le diverse fasi di cantiere indicate in PSC).	0	Cadauna settimana	€ 61,70	€ -
SIC.CV.03.002	compenso settimanale per cantieri con numero medio quotidiano di addetti da 11 a 50 (numero medio da intendersi come calcolo uomini per giorno secondo le diverse fasi di cantiere indicate in PSC).	0	Cadauna settimana	96,18	€ -
SIC.CV.03.003	sovrapprezzo alla voce SIC.CV.03.002 quale compenso settimanale per cantieri con numero medio quotidiano di addetti oltre 50 (numero medio da intendersi come calcolo uomini per giorno secondo le diverse fasi di cantiere indicate in PSC).	0	Cadauna settimana	€ 61,70	€ -
F01.022.045	Utilizzo di wc chimico costituito da box prefabbricato realizzato in polietilene lineare stabilizzato ai raggi UV o altro materiale idoneo, in ogni caso coibentato, per garantire la praticabilità del servizio in ogni stagione; completo di impianto elettrico e di messa a terra, posato a terra su travi in legno o adeguato sottofondo, dotato di WC e lavabo. Sono compresi trasporto, montaggio e smontaggio, manutenzione, pulizia, espurgo settimanale e smaltimento certificato dei liquami. Noleggio mensile:				
F01.022.045.a	per i primi 30 giorni lavorativi.	2	Cadauno	160,00	€ 320,00
F01.022.045.b	per ogni 30 giorni lavorativi aggiuntivi.	48	Cadauno	110,00	€ 5.280,00
F01.025.070	Delimitazione zone di lavoro (percorsi, aree interessate da vincoli di accesso,...) realizzata con la stesura di un doppio ordine di nastro in polietilene stampato bicolore (bianco e rosso), sostenuto da appositi paletti di sostegno in ferro, altezza 1,2 m, fissati nel terreno a distanza di 2 m, compresa fornitura del materiale, da considerarsi valutata per tutta la durata dei lavori, montaggio e smontaggio della struttura.	200	m	1,54	€ 308,00
3 - PULIZIA E SANIFICAZIONE NEL CANTIERE					

SIC.CV.04	Sanificazione/igienizzazione di mezzi d'opera (cabine di escavatori, autocarri, carrelli elevatori, gru, pale meccaniche, etc.) e dei locali di cantiere (ufficio di cantiere, spogliatoi, mensa, depositi e qualsiasi altro locale/ambiente chiuso a servizio del cantiere). Per sanificazione si intende il complesso di procedimenti ed operazioni atti a rendere sani determinati ambienti o similari mediante l'attività di disinfezione unita a un intervento sulle condizioni di salubrità dell'aria, secondo i prodotti e le metodiche prescritte e disciplinate dal Ministero della Salute a dall'Istituto Superiore di Sanità, nonché da altre fonti internazionali. Incluso qualsiasi prodotto necessario per la sanificazione, i DPI degli addetti preposti alla sanificazione stessa e qualsiasi onere di smaltimento (fatta eccezione per eventuali situazioni di positività conclamata alla COVID19 dove lo smaltimento dovrà seguire le indicazioni dell'Autorità Sanitaria competente).				
SIC.CV.04.001	per ciascun mezzo d'opera e per ogni singolo intervento.	624	Cadauno	6,01	€ 3.750,24
SIC.CV.04.002	per ciascun baraccamento e altro locale chiuso e per ogni singolo intervento, compresa qualsiasi installazione interna (sanitari, armadietti, scrivanie, etc.).	208	Cadauno	16,25	€ 3.380,00
SIC.CV.04.003	per ciascun WC non incluso in altri baraccamenti e per ogni singolo intervento.		Cadauno	9,52	€ -
SIC.CV.05	Sanificazione/igienizzazione degli attrezzi di lavoro utilizzati nel cantiere (badile, piccone, piegaferro, mola, trapano ecc... compresi comandi esterni tipo dispositivi per azionamento autogrù, macchine per micropali, pompe di calcestruzzo, telecomandi, bottoniere di impianti elevatori, etc.). Per sanificazione si intende il complesso di procedimenti ed operazioni atti a rendere sani determinati ambienti o similari mediante l'attività di disinfezione unita a un intervento sulle condizioni di salubrità dell'aria, secondo i prodotti e le metodiche prescritte e disciplinate dal Ministero della Salute a dall'Istituto Superiore di Sanità, nonché da altre fonti internazionali. Incluso qualsiasi prodotto necessario per la sanificazione, i DPI degli addetti preposti alla sanificazione stessa e qualsiasi onere di smaltimento (fatta eccezione per eventuali situazioni di positività conclamata alla COVID19 dove lo smaltimento dovrà seguire le indicazioni dell'Autorità Sanitaria competente). - a corpo per tutte le dotazioni di cantiere e per ogni singolo intervento.				
SIC.CV.05.001	compenso per cantieri con numero medio quotidiano di addetti fino a 10 (numero medio da intendersi come calcolo uomini per giorno secondo le diverse fasi di cantiere indicate in PSC).	0	A corpo per ogni intervento	7,86	€ -
SIC.CV.05.002	compenso per cantieri con numero medio quotidiano di addetti da 11 a 50 (numero medio da intendersi come calcolo uomini per giorno secondo le diverse fasi di cantiere indicate in PSC).	520	A corpo per ogni intervento	15,48	€ 8.049,60
SIC.CV.05.003	sovrapprezzo alla voce SIC.CV.05.002 quale compenso per cantieri con numero medio quotidiano di addetti oltre 50 (numero medio da intendersi come calcolo uomini per giorno secondo le diverse fasi di cantiere indicate in PSC).	0	A corpo per ogni intervento	4,70	€ -
SIC.CV.06	Disinfezione periodica e/o straordinaria di aree interne e/o esterne mediante applicazione diretta e/o nebulizzazione di prodotti igienizzanti a base di ipoclorito di sodio in soluzione acquosa o altro prodotto idoneo, secondo i prodotti e le metodiche prescritte e disciplinate dal Ministero della Salute a dall'Istituto Superiore di Sanità, nonché da altre fonti internazionali. Incluso qualsiasi prodotto necessario per la sanificazione/disinfezione, i DPI degli addetti preposti alla sanificazione stessa e qualsiasi onere di smaltimento (fatta eccezione per eventuali situazioni di positività conclamata alla COVID19 dove lo smaltimento dovrà seguire le indicazioni dell'Autorità Sanitaria competente).				
SIC.CV.06.001	per superfici fino a 500 mq.		corpo	426,70	€ -
SIC.CV.06.002	per superfici da 501 a 1.000 mq.		corpo	636,98	€ -
SIC.CV.06.003	per superfici da 1.001 a 10.000 mq - Sovrapprezzo alla voce SIC.CV.06.002 per i soli mq eccedenti i 1.000 mq.		mq	0,57	€ -
SIC.CV.07	Disinfezione periodica e/o straordinaria di locali/ambienti/cabine/ etc. al fine di ridurre la presenza di agenti patogeni come batteri, spore fungine e virus eventualmente presenti e rendere l'ambiente più sicuro per la presenza umana, da eseguire mediante nebulizzazione di perossido di idrogeno o altro prodotto idoneo, secondo i prodotti e le metodiche prescritte e disciplinate dal Ministero della Salute a dall'Istituto Superiore di Sanità, nonché da altre fonti internazionali. Incluso qualsiasi prodotto necessario per la sanificazione/disinfezione, i DPI degli addetti preposti alla sanificazione stessa e qualsiasi onere di smaltimento (fatta eccezione per eventuali situazioni di positività conclamata alla COVID19 dove lo smaltimento dovrà seguire le indicazioni dell'Autorità Sanitaria competente).				
SIC.CV.07.001	per locali con superficie fino a 50 mq.		Corpo	223,34	€ -
SIC.CV.07.002	per locali con superficie da 51 fino a 100 mq.		Corpo	328,77	€ -
SIC.CV.07.003	per locali con superficie da 101 fino a 1000 mq - sovrapprezzo alla voce SIC.CV.07.002 per i mq eccedenti.		mq	2,38	€ -
SIC.CV.07.004	per locali con superficie oltre 1000 mq - sovrapprezzo alla voce SIC.CV.07.003 per i mq eccedenti.		mq	1,66	€ -
SIC.CV.07.005	per cabine		Cadauno	23,00	€ -
4 – PRECAUZIONI IGIENICHE PERSONALI					
SIC.CV.08	Fornitura e installazione di dispenser di soluzioni idroalcoliche o altro prodotto idoneo, nel rispetto di quanto disciplinato dal Ministero della Salute e normative di riferimento emanate in materia, esclusa la fornitura dei prodotti igienizzanti.				
SIC.CV.08.001	dispenser meccanico a piantana con pedale.		Cadauno	18,29	€ -
SIC.CV.08.002	dispenser manuale da tavolo volume 500 ml integrato da cartello dedicato, da affiggere a parete o su supporto.	48	Cadauno	8,55	€ 410,40
SIC.CV.08.003	dispenser manuale da parete con capienza 500 ml integrato da cartello dedicato, da affiggere a parete o su supporto.		Cadauno	29,88	€ -
SIC.CV.08.004	dispenser portatile tascabile (capienza 50 ml).	720	Cadauno	0,59	€ 424,80
SIC.CV.08.005	dispenser elettronico senza contatto con fotocellula su piantana (inclusa).		Cadauno	202,40	€ -
SIC.CV.08.006	dispenser elettronico senza contatto con fotocellula fissato a muro.		Cadauno	52,21	€ -

SIC.CV.09	Fornitura soluzione idralcolica per igienizzazione e disinfezione mani (alcool > 70%). Il presente articolo si intende comprensivo degli oneri per il riempimento dei dispenser (dispenser pagati a parte).	48	litro		7,37	€	353,76
SIC.CV.10	Fornitura soluzione idralcolica per igienizzazione e disinfezione posti di lavoro e/o macchinari (alcool > 70%). Il presente articolo si intende comprensivo degli oneri per il riempimento di diffusori spray, laddove non ricompreso in altre voci.	48	litro		2,54	€	121,92
5 – DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE							
SIC.CV.11	Dotazione settimanale di soluzione idralcolica per igienizzazione e disinfezione personale (alcool > 70%) e spray disinfettante per disinfezione posti di lavoro/macchinari, dove l'organizzazione di cantiere non preveda altre modalità di igienizzazione e disinfezione personale. Inclusi i diffusori/dispenser personali. Cadauna settimana e per ciascun addetto con presenza continuativa.	3120	Cadauno		2,36	€	7.363,20
SIC.CV.12	Specifica fornitura di disinfettante per mani gel alcolico flacone 400 ml, dove non incluso in altre voci.	0	Cadauno		3,32	€	-
SIC.CV.13	Specifica fornitura di spray per disinfezione posti di lavoro/macchinari tipo disinfettante multiuso 500 ml, dove non incluso in altre voci.	0	Cadauno		1,99	€	-
SIC.CV.14	Maschera facciale per uso medico monouso in tessuto non tessuto, quattro strati (tipo II o IIR), esterno filtrante, centrale impermeabile ai liquidi e permeabile all'aria, strato interno a contatto con la pelle ipoallergenico, con barretta intera deformabile stringinaso per conformare perfettamente la mascherina al volto. Sistema di fissaggio a legacci o elastici.						
SIC.CV.14.001	per il periodo dal 14 marzo 2020 al 18 maggio 2020	0	Cadauno		1,50	€	-
SIC.CV.14.002	per il periodo successivo al 18 maggio 2020	30840	Cadauno		0,16	€	4.934,40
SIC.CV.15	Facciale filtrante a norma UNI EN 149 classe FFP2S (per polveri nocive e tossiche), bardatura nucale costituita da due elastici in gomma e linguetta stringinaso, tipo normale.	0	Cadauno		5,02	€	-
SIC.CV.16	Facciale filtrante a norma UNI EN 149 classe FFP3S (per polveri nocive e tossiche), bardatura nucale costituita da due elastici in gomma e linguetta stringinaso.	0	Cadauno		7,48	€	-
SIC.CV.17	Guanti ambidestro monouso, interno polverato, dove richiesto per specifico intervento in area positiva COVID19, in nitrile o in lattice spessore minimo 0,12 mm.	0	Paio		0,18	€	-
F01.088.010	Tuta saldata in Tyvek-Pro Tech con cappuccio e calzari, elastico al viso, polsi, caviglie, protezione di tipo 4 a tenuta di schizzi di liquidi, 5 a tenuta di particelle e tipo 6 a limitata tenuta di spruzzi. Esclusivamente per interventi in locali contaminati COVID+, incluso relativo smaltimento al termine dell'utilizzo secondo le direttive dell'autorità sanitaria competente	0	Cadauno		8,79	€	-
SIC.CV.18	Occhiale di protezione a mascherina, monolente in acetato antiappannante con telaio in pvc con sistema di ventilazione, lenti antiurto e antigraffio. Adatto per lavori a contatto con soluzioni chimiche. Fornitura di n. 1 nuova dotazione in caso di utilizzo in locali contaminati COVID+, incluso relativo smaltimento al termine dell'utilizzo secondo le direttive dell'autorità sanitaria competente.	0	Cadauno		7,00	€	-
SIC.CV.19	Sistema di aspirazione ed espulsione forzata e continua costituito da aspiratore elicoidale portata 335 mc/h. Il presente articolo si intende comprensivo di installazione, opere accessorie, condotto di espulsione, collegamenti impiantistici, inclusi consumi, pulizia e manutenzione. Per fornitura e posa in opera di estrattori di diverse dimensioni e portate, si rimanda alle voci del capitolo E03.016 del PUAS vigente.						
SIC.CV.19.001	Montaggio, smontaggio e nolo per 1° mese.	0	Cadauno		96,55	€	-
SIC.CV.19.002	Prezzo per ogni mese e frazione di mese successivo al primo.	0	Mese successivo		34,16	€	-
6 – GESTIONE SPAZI COMUNI (MENZA, SPOGLIATOI)							
SIC.CV.20	Sovrapprezzo alle normali dotazioni obbligatorie di cantiere a carico del datore di lavoro per raddoppio degli armadietti del personale per consentire la separazione fra gli indumenti puliti e quelli sporchi ovvero fornitura e posa di armadietti con doppio scomparto con lo stesso scopo: - per ciascun addetto, inclusa sanificazione iniziale e finale.	0	Cadauno		56,27	€	-
TOTALE COSTI COVID							€ 34.995,52
INDICAZIONI DEL PROTOCOLLO NON DI COMPETENZA DELL'AGGIORNAMENTO DEL PSC E DELLA RELATIVA STIMA DEI COSTI							
Alcune indicazioni del Protocollo rientrano nelle esclusive competenze dei datori di lavoro delle Imprese e non sono attribuibili alle competenze del coordinamento per la sicurezza e							



I N G E G N E R E

L I V I A B U R I N I

www.dinamostudioferrara.it

C. CRONOPROGRAMMA LAVORI - ALLEGATI C

M E S I																							
set-21	ott-21	nov-21	dic-21	gen-22	feb-22	mar-22	apr-22	mag-22	giu-22	lug-22	ago-22	set-22	ott-22	nov-22	dic-22	gen-23	feb-23	mar-23	apr-23	mag-23	giu-23	lug-23	ago-23

LINEE DI DISTRIBUZIONE																						
RIMOZIONE CEMENTO AMIANTO L. 1 e 6																						

STAZIONI DI SOLLEVAMENTO

STAZIONI DI SOLLEVAMENTO

ADDUTTORI

SISTEMA IRRIGUO DI VALLE PEGA: CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI ADDUTTORI

[illegible]

SISTEMA IRRIGUO DI VALLE PEGA: CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI COMPLESSIVO OPERE DI LINEA E STAZIONI DI SOLLEVAMENTO

DESCRIZIONE ATTIVITA' / LAVORI	Giorni	M E S I																									
		set-21	ott-21	nov-21	dic-21	gen-22	feb-22	mar-22	apr-22	mag-22	giu-22	lug-22	ago-22	set-22	ott-22	nov-22	dic-22	gen-23	feb-23	mar-23	apr-23	mag-23	giu-23	lug-23	ago-23		
OPERE DI LINEA E STAZIONI DI SOLLEVAMENTO	720																										
Approvazione tubazioni, apparecchiature, strumentazione	105	x	x	x	x	x	x	x							x	x											
Approvvigionamento tubazioni e definizione delle metodologie specifiche per l'esecuzione dei lavori	119			x	x	x	x	x	x						x	x	x	x									
Verifica, mediante sopralluogo congiunto coi Tecnici degli Enti Gestori, dell'esatto tracciato delle Reti interferite	98	x	x	x	x	x					x	x					x	x									
Nulla osta, autorizzazioni degli Enti sulle attività di cantiere	84	x	x	x	x	x	x	x							x	x	x	x									
Progettazione costruttiva quadri ed approvazione	84				x	x	x	x	x									x	x	x	x	x					
Scrittura software sistema telecontrollo	56						x	x	x	x									x	x	x	x					
Disegni di officina piping	28				x	x												x	x								
Approvvigionamento apparecchiature stazioni di sollevamento	126				x	x	x	x	x	x	x	x						x	x	x	x	x	x				
COMIZIO IRRIGUO N.1 - OPERE DI LINEA	175				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x										
COMIZIO IRRIGUO N.1 - STAZIONE DI SOLLEVAMENTO	154				x	x	x	x	x	x	x	x	x														
COMIZIO IRRIGUO N.2 - OPERE DI LINEA	105																										
COMIZIO IRRIGUO N.2 - STAZIONE DI SOLLEVAMENTO	154																										
COMIZIO IRRIGUO N.3 - OPERE DI LINEA	105																										
COMIZIO IRRIGUO N.3 - STAZIONE DI SOLLEVAMENTO	154																										
COMIZIO IRRIGUO N.4 - OPERE DI LINEA	98																										
COMIZIO IRRIGUO N.4 - STAZIONE DI SOLLEVAMENTO	154																										
COMIZIO IRRIGUO N.5 - OPERE DI LINEA	98																										
COMIZIO IRRIGUO N.5 - STAZIONE DI SOLLEVAMENTO	154																										
COMIZIO IRRIGUO N.6 - OPERE DI LINEA	105																										
COMIZIO IRRIGUO N.6 - STAZIONE DI SOLLEVAMENTO	119																										
COMIZIO IRRIGUO N.7 - OPERE DI LINEA	98																										
COMIZIO IRRIGUO N.7 - STAZIONE DI SOLLEVAMENTO	154																										
COMIZIO IRRIGUO N.8 - OPERE DI LINEA	105																										
COMIZIO IRRIGUO N.8 - STAZIONE DI SOLLEVAMENTO	154																										
COMIZIO IRRIGUO N.9 - OPERE DI LINEA	91																										
COMIZIO IRRIGUO N.9 - STAZIONE DI SOLLEVAMENTO	154																										
COMIZIO IRRIGUO N.10 - OPERE DI LINEA	119																										
COMIZIO IRRIGUO N.10 - STAZIONE DI SOLLEVAMENTO	154																										
Opere di finitura, sistemazioni esterne stazioni di sollevamento	56																										
Collaudi e collegamento della linea alla stazione di sollevamento	147																										
Fornitura documentazione as built	140																										

SISTEMA IRRIGUO DI VALLE PEGA: CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI RIASSUNTIVO OPERE DI LINEA

[illegible]

SISTEMA IRRIGUO DI VALLE PEGA: CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI RIASSUNTIVO STAZIONI DI SOLLEVAMENTO

[illegible]

SISTEMA IRRIGUO DI VALLE PEGA: COMIZIO IRRIGUO N.1 - CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI OPERE DI LINEA

[illegible]

SISTEMA IRRIGUO DI VALLE PEGA: COMIZIO IRRIGUO N.1 - CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI STAZIONE DI SOLLEVAMENTO

[illegible]

SISTEMA IRRIGUO DI VALLE PEGA: COMIZIO IRRIGUO N.2 - CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI OPERE DI LINEA

[illegible]

SISTEMA IRRIGUO DI VALLE PEGA: COMIZIO IRRIGUO N.3 - CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI OPERE DI LINEA

[illegible]

SISTEMA IRRIGUO DI VALLE PEGA: COMIZIO IRRIGUO N.3 - CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI STAZIONE DI SOLLEVAMENTO

[illegible]

SISTEMA IRRIGUO DI VALLE PEGA: COMIZIO IRRIGUO N.4 - CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI OPERE DI LINEA

[illegible]

SISTEMA IRRIGUO DI VALLE PEGA: COMIZIO IRRIGUO N.4 - CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI STAZIONE DI SOLLEVAMENTO

DESCRIZIONE ATTIVITA' / LAVORI	Descrizione fase lavorativa	Giorni	SETTIMANE																														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26					
			182	L	M	G	V	L	M	G	V	L	M	G	V	L	M	G	V	L	M	G	V	L	M	G	V	L	M	G	V		
COMIZIO IRRIGUO N.4 - STAZIONE DI SOLLEVAMENTO TRE POMPE																																	
	Attività propedeutiche	Proposta ed approvazione apparecchiature	15	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																			
		Progettazione costruttiva quadri ed approvazione	30			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
		Scrittura software sistema telecontrollo	20													x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
		Disegni di officina piping	10			x	x	x	x	x	x	x																					
Tempi di approvvigionamento		45					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
Fasi preliminari impianti	Approntamento del cantiere	5				x	x	x	x																								
	Demolizioni opere meccaniche ed idrauliche	7					x	x	x	x	x																						
	Demolizioni opere elettriche	10						x	x	x	x	x	x	x																			
	Trasporto presso magazzino Consorzio apparecchiature recuperate	3						x	x	x																							
	Trasporto a discarica materiali di risulta metallici ed assimilabili	5								x	x	x	x																				
Approntamenti edili	Forometrie, demolizioni formazione nuove aperure	15									x	x	x	x	x	x	x	x															
	Formazione cunicoli e basamenti	15										x	x	x	x	x	x	x															
	Tamponamenti e montaggio infissi	10											x	x	x	x	x	x															
	Intonaci e tinteggiature	17												x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x									
	Installazione copri cunicolo in acciaio zincato	5																x	x	x	x												
Prefabbricazione e montaggi opere meccaniche	Prefabbricazione piping e staffaggi in officina	20								x	x	x	x	x	x	x	x	x															
	Montaggio pompe	3														x	x	x															
	Montaggio piping e valvolame	10															x	x	x	x	x	x											
	Montaggio staffaggi e carpenterie	7																x	x	x	x												
	Montaggio strumentazione	2																	x	x													
	Allineamento pompe	3																		x	x	x											
	Montaggio impianto di climatizzazione	2																			x	x											
Prefabbricazione e montaggi opere elettriche	Prefabbricazione quadri MT e BT	30								x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
	Posa in opera quadri MT e BT	5																	x	x	x	x											
	Adeguamento impianto di terra	5																		x	x	x	x										
	Montaggio canalizzazioni	10																		x	x	x	x	x	x								
	Montaggio prese FM ed inverter	4																			x	x	x										
	Posa cavi e cablaggi forza motrice	20																			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
	Montaggio impianto di illuminazione	5																				x	x	x	x								
	Posa cavi e cablaggi strumentazione e rete dati	10																					x	x	x	x	x	x					
	Alaccio utilizzatori	20																				x	x	x	x	x	x	x	x	x			
Avviamenti	Attivazione cabina MT/BT	15																					x	x	x	x	x	x	x				
	Prove in bianco e a carico	15																						x	x	x	x	x	x	x			
	Messa in marcia sollevamento e PLC	13																							x	x	x	x	x	x			
	Prove di supervisione	15																								x	x	x	x	x	x		
Opere di finitura, sistemazioni esterne		5																													x	x	x
Fornitura documentazione as built		10																													x	x	x

SISTEMA IRRIGUO DI VALLE PEGA: COMIZIO IRRIGUO N.5 - CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI OPERE DI LINEA

[illegible]

SISTEMA IRRIGUO DI VALLE PEGA: COMIZIO IRRIGUO N.5 - CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI STAZIONE DI SOLLEVAMENTO

[illegible]

SISTEMA IRRIGUO DI VALLE PEGA: COMIZIO IRRIGUO N.6 - CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI OPERE DI LINEA

[illegible]

SISTEMA IRRIGUO DI VALLE PEGA: COMIZIO IRRIGUO N.7 - CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI OPERE DI LINEA

[illegible]

SISTEMA IRRIGUO DI VALLE PEGA: COMIZIO IRRIGUO N.7 - CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI STAZIONE DI SOLLEVAMENTO

[illegible]

SISTEMA IRRIGUO DI VALLE PEGA: COMIZIO IRRIGUO N.8 - CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI OPERE DI LINEA

[illegible]

SISTEMA IRRIGUO DI VALLE PEGA: COMIZIO IRRIGUO N.8 - CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI STAZIONE DI SOLLEVAMENTO

[illegible]

SISTEMA IRRIGUO DI VALLE PEGA: COMIZIO IRRIGUO N.9 - CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI OPERE DI LINEA

[illegible]

SISTEMA IRRIGUO DI VALLE PEGA: COMIZIO IRRIGUO N.10 - CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI OPERE DI LINEA

[illegible]

SISTEMA IRRIGUO DI VALLE PEGA: COMIZIO IRRIGUO N.10 - CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI STAZIONE DI SOLLEVAMENTO

[illegible]



I N G E G N E R E

L I V I A B U R I N I

www.dinamostudioferrara.it

D. CARTELLONISTICA PROTOCOLLO DI SICUREZZA E ANTICONTAGIO COVID-19



Come lavarsi le mani con acqua e sapone?



LAVA LE MANI CON ACQUA E SAPONE, SOLTANTO SE VISIBILMENTE SPORCHE! ALTRIMENTI, SCEGLI LA SOLUZIONE ALCOLICA!



Durata dell'intera procedura: **40-60 secondi**



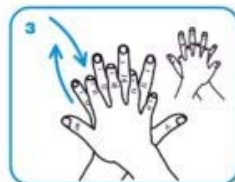
Bagna le mani con l'acqua



applica una quantità di sapone sufficiente per coprire tutta la superficie delle mani



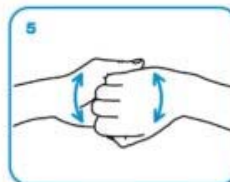
friziona le mani palmo contro palmo



il palmo destro sopra il dorso sinistro intrecciando le dita tra loro e viceversa



palmo contro palmo intrecciando le dita tra loro



dorso delle dita contro il palmo opposto tenendo le dita strette tra loro



frizione rotazionale del pollice sinistro stretto nel palmo destro e viceversa



frizione rotazionale, in avanti ed indietro con le dita della mano destra strette tra loro nel palmo sinistro e viceversa



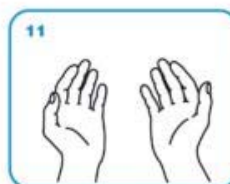
Risciacqua le mani con l'acqua



asciuga accuratamente con una salvietta monouso



usa la salvietta per chiudere il rubinetto



...una volta asciutte, le tue mani sono sicure.

WORLD ALLIANCE
for **PATIENT SAFETY**

WHO acknowledges the Hôpitaux Universitaires de Genève (HUG), in particular the members of the Infection Control Programme, for their active participation in developing this material.
October 2005, version 1.

World Health Organization

All reasonable precautions have been taken by the World Health Organization to verify the information contained in this document. However, the published material is being distributed without warranty of any kind, either expressed or implied. The responsibility for the interpretation and use of the material lies with the reader. In no event shall the World Health Organization be liable for damages arising from its use.

NO ASSEMBRAMENTI DI PERSONE



INDOSSARE APPOSITA
MASCHERINA SE LA
DISTANZA INTERPERSONALE
È MINORE DI UN METRO



INDOSSARE GUANTI



EVITARE AFFOLLAMENTI IN FILA



MANTENERE SEMPRE UNA DISTANZA
MAGGIORE DI UN METRO



MANTENERE SEMPRE UNA DISTANZA MAGGIORE DI UN METRO



IN ASCENSORE È
CONSENTITO L'ACCESSO
A 1 SOLA PERSONA
PER VOLTA



LAVARE SPESSO LE MANI



IGIENIZZARE LE MANI PRIMA DI RAGGIUNGERE LA PROPRIA POSTAZIONE



IGIENIZZARE LE MANI PRIMA DI RAGGIUNGERE LA PROPRIA POSTAZIONE



DISINFETTARE LE SUPERFICI E GLI OGGETTI DI USO COMUNE



INGRESSO BARACCA DI CANTIERE



1. Massimo __ persone per volta
2. Ingresso / Uscita 1 persona per volta
3. Mantenere la distanza di 1 m all'interno del locale



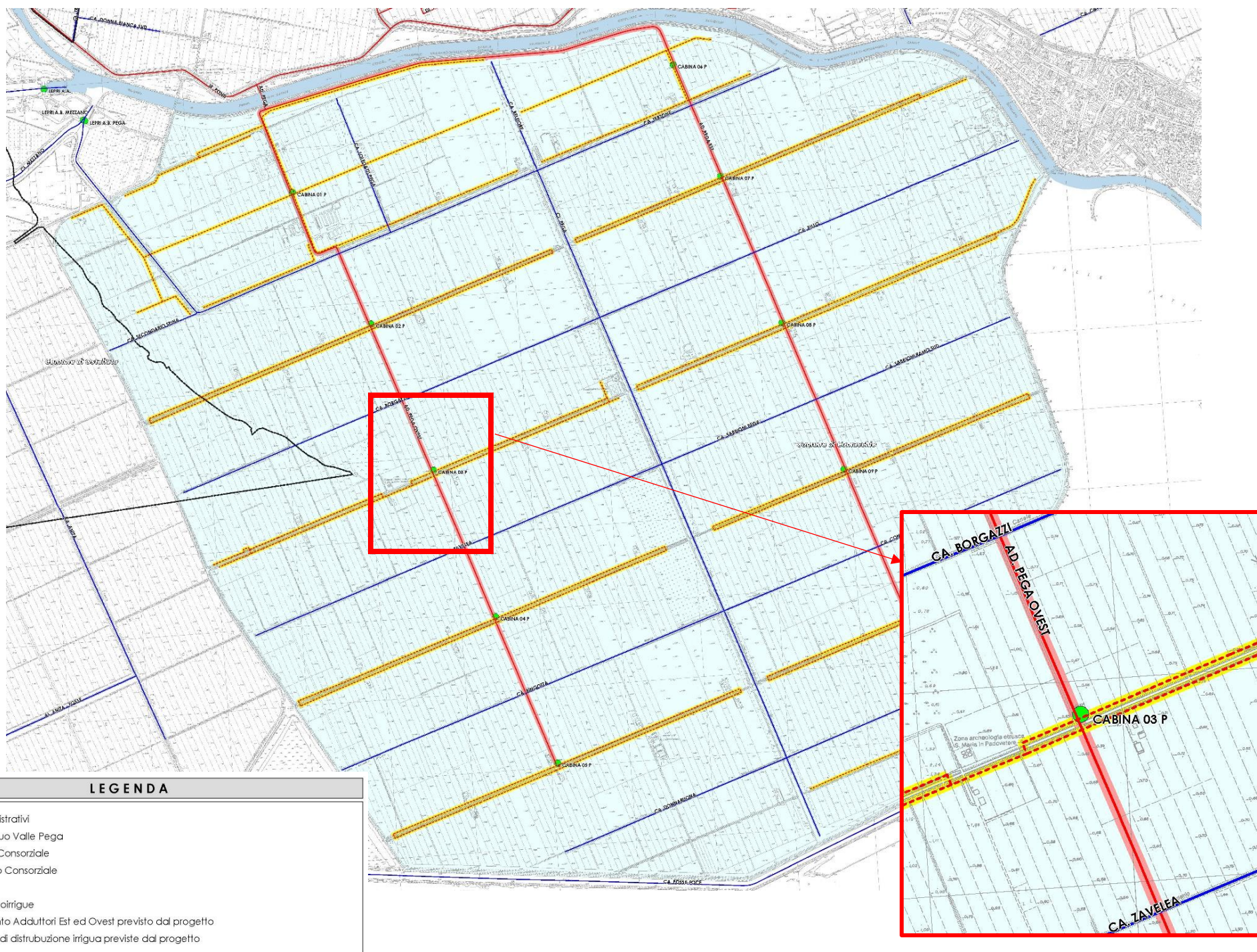
I N G E G N E R E

L I V I A B U R I N I

www.dinamostudioferrara.it

E. LAYOUT DI CANTIERE – CAMPO BASE E AREA OPERATIVA N.4 (RIMOZIONE AMIANTO)

LAYOUT DI CANTIERE – INDIVIDUAZIONE CAMPO BASE



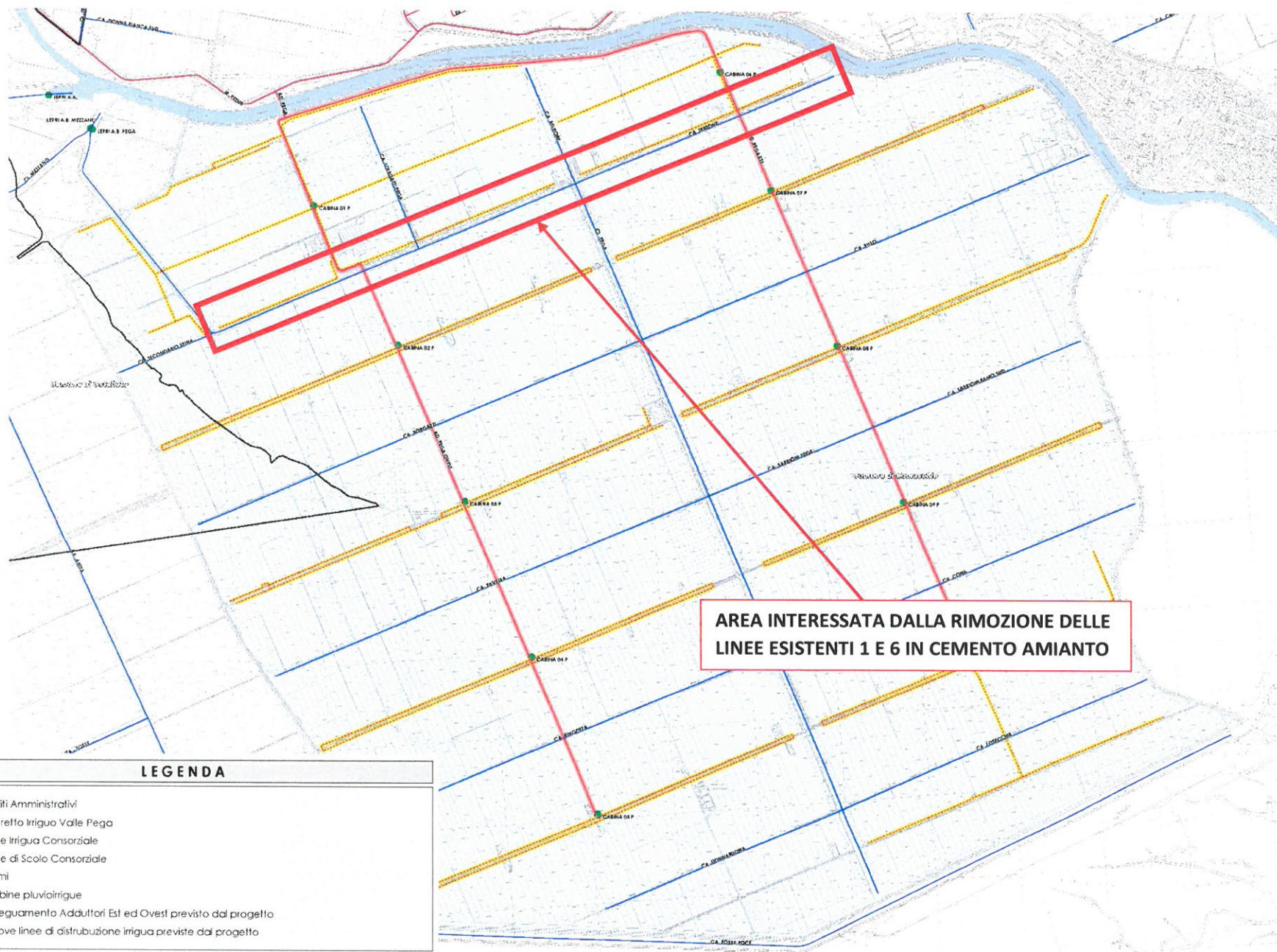
VISTA LATERALE



VISTA FRONTALE



LAYOUT DI CANTIERE – INDIVIDUAZIONE AREA OPERATIVA N.4 – UDP per RIMOZIONE AMIANTO





**AREA OPERATIVA 4
PER RIMOZIONE AMIANTO LINEE 1 E 6**

SP 73 ARSA PEGA

LAYOUT DI CANTIERE – DETTAGLIO AREA OPERATIVA N.4 – UDP PER RIMOZIONE AMIANTO

