

Via Enrico Mattei, 17
 61032 Fano (PU)

VASCA DI ACCUMULO A SERVIZIO DELLO SCOLMATORE DI ACQUE REFLUE URBANE SITO ALLA FOCE DELL'ARZILLA - COMUNE DI FANO

PROGETTO ESECUTIVO

INDICE	DATA	MODIFICHE	DISEGN.	CONTR.	APPROV.
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO - RELAZIONE TECNICA					
IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE Dott. Ing. Giacomo Galimberti			SCALA: -		
			DISEGNO: FVA 3.12/1		
 			Maggio 2019		

INDICE

1. PREMESSA	4
1.1 CONTENUTI DEL PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO (PSC)	4
1.2 STRUTTURA DELLA PRESENTE RELAZIONE DESCRITTIVA	5
1.3 MODALITÀ GENERALI DI COMPORTAMENTO – SANZIONI DISCIPLINARI	5
1.4 ABBREVIAZIONI	6
2. PARTE 'A': IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA, ANAGRAFICA	7
2.1 INDIRIZZO E DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI È COLLOCATA L'AREA DI CANTIERE	7
2.2 DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA	11
2.2.1 <i>Inquadramento territoriale e stato di fatto</i>	11
2.2.2 <i>Opere in progetto</i>	12
2.2.3 <i>Descrizione delle aree e contesto</i>	13
2.3 INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA	14
2.3.1 <i>Dati generali</i>	14
2.3.2 <i>Dati relativi all'impresa affidataria / esecutrice / lavoratore autonomo</i>	15
2.4 RIFERIMENTI TELEFONICI	16
2.4.1 <i>Enti presenti sul territorio</i>	16
2.4.2 <i>Comunicazioni di emergenza</i>	16
2.5 PRINCIPALE DOCUMENTAZIONE DA TENERE IN CANTIERE	17
3. PARTE 'B': PIANIFICAZIONE DEI LAVORI	21
3.1 QUADRO DI INCIDENZA DELLA MANODOPERA	21
3.2 ENTITÀ PRESUNTA DEL CANTIERE (UOMINI – GIORNO)	21
3.2.1 <i>Costo giornaliero della squadra-tipo giornaliera</i>	21
3.2.2 <i>Uomini – giorno e presenza media in cantiere</i>	22
3.3 CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI	22
3.3.1 <i>Individuazione delle fasi e delle sottofasi di lavoro</i>	22
3.3.2 <i>Analisi del Cronoprogramma</i>	23
3.3.3 <i>Verifica ed aggiornamento del Cronoprogramma</i>	24
3.4 INGRESSI IN CANTIERE	25
4. PARTE 'C': RISCHI E LORO GESTIONE	26
4.1 CRITERI UTILIZZATI PER L'INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI	26
4.2 AREA DI CANTIERE	28
4.2.1 <i>Caratteristiche dell'area di cantiere</i>	29
4.2.2 <i>Rischi per il cantiere derivanti da fattori esterni</i>	29
4.2.3 <i>Rischi per l'area circostante derivanti dal cantiere</i>	37
4.3 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE	39
4.4 RISCHI SPECIFICI CONNESSI CON LE LAVORAZIONI E LAVORAZIONI INTERFERENTI	43
4.4.1 <i>Rischi specifici particolari connessi con le lavorazioni</i>	44

4.4.2	<i>Rischi connessi a lavorazioni interferenti</i>	54
4.5	PROCEDURE CHE NECESSITANO DI PARTICOLARE ESPlicitAZIONE NEL POS.....	56
5.	PARTE 'D': MISURE DI COORDINAMENTO	58
5.1	USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA.....	58
5.1.1	<i>Apprestamenti</i>	58
5.1.2	<i>Attrezzature</i>	58
5.1.3	<i>Infrastrutture</i>	59
5.1.4	<i>Mezzi e servizi di protezione collettiva</i>	59
5.2	FORMAZIONE ED INFORMAZIONE, COOPERAZIONE, COORDINAMENTO.....	59
5.2.1	<i>Corsi di formazione</i>	59
5.2.2	<i>Riunioni di coordinamento</i>	60
5.2.3	<i>Verbali di visita del CSE</i>	60
5.3	SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE.....	61
5.3.1	<i>Pronto intervento</i>	63
5.3.2	<i>Mezzi antincendio</i>	64
6.	PARTE 'E': STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA	65
7.	PARTE 'F': LINEE GUIDA, PROCEDURE E MISURE GENERALI	68
7.1	LINEE GUIDA.....	68
7.2	MISURE E PRESCRIZIONI OPERATIVE RELATIVE ALLE LAVORAZIONI	69
7.2.1	<i>Lavori di scavo</i>	69
7.2.2	<i>Misure generali di tutela da usare per l'impiego di palancole</i>	72
7.2.3	<i>Misure generali da adottare contro il rischio di annegamento</i>	73
7.2.4	<i>Misure generali da adottare contro il rischio di caduta dall'alto</i>	74
7.2.5	<i>Misure generali di sicurezza da adottare contro il rischio di caduta di materiale dall'alto o a livello</i>	76
7.2.6	<i>Misure generali di sicurezza da adottare nel caso di presenza di polveri, fibre, vapori gas, odori od altri inquinanti</i>	77
7.2.7	<i>Misure generali di protezione da adottare contro il rischio di incendio/esplosione</i>	78
7.2.8	<i>Misure generali di protezione da adottare contro il rischio di rumore</i>	79
7.2.9	<i>Misure generali di protezione da adottare contro il rischio di esposizioni a vibrazioni</i>	81
7.2.10	<i>Misure generali di protezione contro l'elettrocuzione</i>	82
7.2.11	<i>Misure generali di protezione da adottare contro il rischio di investimento</i>	83
7.2.12	<i>Misure generali di protezione da adottare contro il rischio derivante dalla movimentazione manuale dei carichi</i>	84
7.2.13	<i>Misure generali di protezione da adottare contro il rischio derivante dall'utilizzo / contatto con catrame e fumo</i>	86
7.2.14	<i>Misure generali di protezione da adottare contro il rischio di cesoiamento / stritolamento</i>	86
7.2.15	<i>Misure generali di protezione da adottare contro il rischio di colpi, tagli, punture e abrasioni</i>	87
7.2.16	<i>Misure generali di protezione da adottare contro il rischio di getti e schizzi</i>	87

7.2.17	Misure generali di sicurezza da adottare per lavori in spazi confinati	88
7.2.18	Misure generali di sicurezza da adottare nel caso di estese demolizioni o manutenzioni.....	88
7.2.19	Misure generali di protezione da adottare in relazione alle condizioni atmosferiche	90
7.2.20	Misure generali di protezione da adottare in caso di presenza di amianto	91
7.2.21	Procedure da seguire in caso di condizioni atmosferiche avverse	91
7.2.22	Misure generali di protezione da adottare contro il rischio di agenti biologici	93
7.2.23	Misure generali di protezione da adottare contro il rischio di agenti chimici	94
7.2.24	Lavori forestali e misure generali di protezione da adottare	95
8.	ALLEGATI	103
8.1	ALLEGATO 1: CRONOPROGRAMMA	103
8.2	ALLEGATO 2: STIMA ONERI DELLA SICUREZZA	103
8.3	ALLEGATO 3: VIABILITÀ DI ACCESSO AL CANTIERE E LAYOUT CAMPO BASE	103
8.4	ALLEGATO 4: SCHEMA TIPO DI CANTIERIZZAZIONE SU SEDE STRADALE E VIABILITÀ PROVVISORIA	103
8.5	ALLEGATO 5: TAVOLA TECNICA DEGLI SCAVI: SEZIONI TIPOLOGICHE.....	103
8.6	ALLEGATO 6: TAVOLA TECNICA DEGLI SCAVI: SCHEMI TIPOLOGICI	103

1. PREMESSA

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

Il presente documento costituisce la *Relazione Tecnica* del Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC) per l'intervento *“Realizzazione di una vasca di accumulo a servizio dello scolmatore di acque reflue urbane sito alla foce dell'Arzilla nel Comune di Fano”*.

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

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

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

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

Il presente PSC è composto dai seguenti elaborati:

- la *Relazione tecnica* (il presente documento, elaborato 1/2)
- il *Fascicolo dell'opera* (elaborato 2/2), la cui redazione è prevista dall'art. 91 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. tra i compiti del CSP.

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

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

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

1.2 **Struttura della presente Relazione Descrittiva**

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

PARTE	Titolo	All. XV D.Lgs 81/08 e s.m.i.
A	Identificazione e descrizione dell'opera, anagrafica	2.1.2 – a) e b)
B	Pianificazione dei lavori	2.1.2 – i)
C	Rischi e loro gestione	2.1.2 – c), d) ed e)
D	Misure di coordinamento	2.1.2 – f), g) ed h)
E	Stima dei costi della sicurezza	2.1.2 – l)

1.3 **Modalità generali di comportamento – Sanzioni disciplinari**

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

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

- il cantiere deve essere mantenuto in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità;
- la scelta dell'ubicazione dei posti di lavoro deve tenere conto delle condizioni di accesso a tali posti e definire vie o zone di spostamento o di circolazione;
- particolare attenzione deve essere dedicata alle condizioni di movimentazione dei vari materiali;
- occorre predisporre la manutenzione, il controllo prima dell'entrata in servizio ed il controllo periodico degli impianti e dei dispositivi di sicurezza esistenti, al fine di eliminare i difetti che possono pregiudicare la salute e l'integrità fisica dei lavoratori;
- vanno delimitate ed allestite le zone di stoccaggio e di deposito dei vari materiali, in particolare quando si tratta di materie o sostanze pericolose;
- deve essere organizzata l'eliminazione o l'evacuazione dei detriti e delle macerie;

- la durata effettiva da attribuire ai vari tipi di lavoro o fasi di lavoro deve essere adeguata in funzione dell'evoluzione del cantiere;
- deve essere organizzata la cooperazione tra tutte le imprese e fra tutti i lavoratori autonomi che operano nel cantiere;
- deve essere dedicata una specifica attenzione alle interazioni con le attività che avvengono all'interno o in prossimità del cantiere.

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

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

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

1.4 **Abbreviazioni**

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

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

2. PARTE 'A': IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA, ANAGRAFICA

La presente parte 'A' del PSC identifica e descrive il contesto in cui è collocata l'area di cantiere, fornisce una sintetica descrizione delle opere e riporta l'individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza (Allegato XV punto 2.1.2, lettera a) e b) del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.).

2.1 Indirizzo e descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere



Figura 1 – Localizzazione dell'area di intervento

Il cantiere per la realizzazione degli interventi in progetto è posto in Comune di Fano. L'intervento in progetto prevede la realizzazione di una vasca di accumulo delle acque raccolte dalla fognatura per il loro successivo invio a depurazione, in modo da ridurre al minimo l'attivazione degli scolmatori di piena.

La vasca in progetto verrà realizzata in sponda sinistra, nell'area non edificata tra il Torrente Arzilla e via I Maggio, immediatamente a monte del ponte stradale.

Sono inoltre previste diverse opere sulla rete fognaria esistente a servizio della vasca:

- Condotte DN 500 mm di raccolta delle acque provenienti dalle fognature miste di via del Moletto e via 1° Maggio;
- Condotte DN 200 mm di raccolta delle acque provenienti dalla fognatura nera di via del Moletto;
- Nuovi pozzetti partitori (A1 e B1) delle acque provenienti dalle condotte di acque miste esistenti;
- Condotte in uscita dalla vasca, con un tratto in pressione DN 200 mm ed un tratto a gravità DN 300 mm, con recapito nella fognatura comunale esistente in via Madonna a mare, in sponda destra del Torrente Arzilla.

L'ingresso all'opera principale, la vasca di accumulo, avverrà da via del Moletto, tramite il parcheggio esistente del ristorante e da qui passando al di sotto della SS 16, previo adeguamento della pista di accesso e della tubazione del gas esistente, che verrà spostata prima dell'inizio dei lavori ed il cui spostamento è escluso dal presente appalto. Per l'adeguamento dell'accesso all'area di cantiere è invece previsto in appalto la deviazione della fognatura DN 200 esistente.

Durante i lavori il parcheggio non dovrà essere utilizzato da soggetti esterni all'appalto, ma solo utilizzato per l'ingresso in cantiere.



Figura 2 – Ingresso nel cantiere (zona vasca di accumulo acque meteoriche) dalla viabilità principale (SS 16 e via del Moletto)



Figura 3 – Ingresso al cantiere dal parcheggio: passaggio al di sotto del ponte della SS16 da adeguare (area dove è inoltre prevista la realizzazione del tratto fognario B)



Figura 4 – Via in adiacenza alla proprietà in cui verrà realizzata la vasca di accumulo, dove è prevista la realizzazione del tronco di fognatura A



Figura 5 – Via del Moletto: prevista realizzazione del tratto fognario B



Figura 6 – Via del Moletto nel tratto in cui è prevista la cameretta B1 e la realizzazione del tratto fognario C

Come mostrato nelle fotografie precedenti l'area interessata dai lavori si colloca in prossimità della SS 16 e via del Moletto, sino a lambire la vicina ferrovia.

La vicinanza alla foce dell'Arzilla ed al mare determina la presenza anche di turisti, ciclisti e pedoni che percorrono le strade per raggiungere i vicini stabilimenti balneari.

In linea del tutto generale, si definisce **campo base**, l'area destinata alle baracche di cantiere (con uffici, officine, spogliatoi e servizi), al deposito materiali, alle postazioni fisse di lavoro, al ricovero mezzi e a quant'altro l'Impresa ritiene opportuno in relazione alla logistica ed in relazione all'entità delle opere (es. mense, dormitorio, ecc.). Le aree destinate a tali installazioni devono essere ubicate esternamente ai luoghi di lavoro dove si realizzeranno le opere o, in ogni caso, in aree periferiche e vicine agli accessi in modo da poter facilmente separare le aree di lavoro dalle aree per baraccamenti e stoccaggio materiali.

Si definiscono *aree operative*, distinte in **cantieri fissi e cantieri mobili**, le aree interessate dall'esecuzione delle opere fognarie e dei manufatti di progetto.

Cantiere fisso e cantieri mobili formano nel loro complesso il cantiere di lavoro: per quanto attiene alle scelte progettuali ed organizzative, alle procedure nonché alle misure preventive e protettive, si rimanda alla successiva parte 'C'.

Il campo base è previsto venga realizzato in corrispondenza del terreno in cui verrà realizzata la vasca di accumulo. Vi saranno poi altre aree di cantiere (cantieri mobili), di durata limitata (pochi giorni o settimane) per la realizzazione delle fognature e relative camerette, che seguiranno la realizzazione delle opere.

2.2 **Descrizione sintetica dell'opera**

2.2.1 *Inquadramento territoriale e stato di fatto*

L'intervento in progetto riguarda la rete comunale di Fano in sinistra idrografica del Torrente Arzilla e in particolare le acque dei bacini che attualmente afferiscono alla condotta di via del Moletto e di lì all'impianto di sollevamento "Annibale Caro".

Sono stati individuati 2 sottobacini: il primo afferisce al pozzetto di via I Maggio, che riceve la condotta di acque miste DN 500 mm in C.A. proveniente da viale Romagna, nella quale si immettono le condotte provenienti da via del Carmine e da via Poggi. Dal pozzetto di via I Maggio le acque proseguono verso la condotta di acque nere di via del Moletto con una tubazione DN 200 mm.

Il secondo sottobacino è quello afferente allo scolmatore di via del Moletto: questo riceve la condotta DN 450 mm che corre parallelamente alla ferrovia, scaricando nel torrente le acque meteoriche in eccesso. La portata di tempo asciutto viene invece derivata verso la condotta di acque nere che attraversa il fiume in subalveo e si immette nell'impianto

sollevamento esistente "Annibale Caro". La stessa condotta di acque nere riceve, oltre alla tubazione DN 200 mm proveniente da via I Maggio, la condotta di via della Baia che raccoglie il bacino di acque nere di via del Carmine.

2.2.2 Opere in progetto

L'intervento prevede la realizzazione di una vasca di accumulo delle acque raccolte dalla fognatura per il loro successivo invio a depurazione, in modo da ridurre al minimo l'attivazione degli scolmatori di piena. Sono inoltre previste diverse opere sulla rete fognaria esistente a servizio della vasca.

Trattasi più nello specifico delle seguenti opere:

- vasca di accumulo interrata in c.a. con volume utile complessivo di 1'600 mc e relativi impianti di sollevamento S1 ed S2 per lo svuotamento della vasca ed il rilancio delle acque raccolte nella pubblica fognatura;
- condotte DN 500 mm di raccolta delle acque provenienti dalle fognature miste di via del Moletto e via 1° Maggio (ramo A e ramo B);
- condotte DN 200 mm di raccolta delle acque provenienti dalla fognatura nera di via del Moletto e dallo stabilimento balneare adiacente (ramo B' e ramo C);
- condotta DN 100 mm in PE100 in pressione per la raccolta delle acque provenienti dal pozzetto P23 in prossimità del sollevamento esistente in via Annibale Caro (ramo E);
- nuovi pozzetti partitori (A3 e B1) delle acque provenienti dalle condotte di acque miste esistenti;
- condotta in uscita dalla vasca, con un tratto in pressione DN 150 mm ed un tratto a gravità DN 250 mm, con recapito nella fognatura comunale esistente in via Madonna a mare, in sponda destra del Torrente Arzilla (ramo D).

Coerentemente con l'impostazione assunta nel piano di manutenzione, si farà qui riferimento agli interventi di manutenzione ordinaria prevedibili sui diversi "componenti" del sistema stesso, e più precisamente ai seguenti elementi:

E' inoltre previsto un impianto di sollevamento all'interno della vasca (S2) ed uno immediatamente adiacente (S1) per lo svuotamento della vasca e l'invio delle acque raccolte alla fognatura comunale esistente.

La vasca in progetto verrà realizzata in sponda sinistra, nell'area non edificata tra il Torrente Arzilla e via I Maggio, immediatamente a monte del ponte stradale.

All'esaurirsi del volume disponibile all'interno della vasca, le eventuali acque eccedenti la portata dell'impianto di sollevamento verranno scaricate nel Torrente Arzilla attraverso gli scolmatori esistenti e in progetto.

L'intervento in progetto è illustrato nelle tavole allegate *FVA 3006 "Planimetria generale"* e *FVA 3007 "Planimetrie di dettaglio e profilo longitudinale delle condotte"*.

2.2.3 Descrizione delle aree e contesto

Le aree oggetto di intervento possono essere suddivise in due categorie: aree prevalentemente in ambito urbano, lungo via del Moletto, viale Romagna, ponte della SS16 e via Annibale Caro e aree verdi o piazzali in adiacenza all'argine del Torrente Arzilla.

L'area è pertanto caratterizzata dalla presenza del Torrente Arzilla e dei relativi rilevati arginali e dalla presenza del traffico veicolare lungo le vie elencate. Si segnala inoltre la presenza del rilevato ferroviario in prossimità del ramo C e del manufatto B1.

I sottoservizi / sopraservizi presenti sono indicati nell'elaborato grafico *Stralcio dello strumento urbanistico e planimetria delle interferenze (Elaborato FVA 3013)*, a cui si rimanda per i dovuti approfondimenti. Le interferenze più significative sono:

- via del Moletto, realizzazione partitore B1 e collegamento del manufatto con il ramo B: rete fognaria esistente da mantenere in esercizio durante le lavorazioni, rete idrica, rete gas, linea elettrica a servizio della rete ferroviaria adiacente;
- ramo A: due condotte della rete gas (DN 125 e DN 150), rete fognaria esistente da mantenere in esercizio durante le lavorazioni. E' stato previsto lo spostamento di una delle due condotte della rete gas nel tratto A1-A3 prima dell'inizio dei lavori per permettere la posa della condotta di progetto;
- ramo A e scarico scolmatore A3: linea elettrica aerea;
- ancoraggio a ponte sulla SS16: presenza di canaline per l'alloggiamento di servizi (che non è stato possibile identificare) da per permettere il posizionamento della condotta di progetto;
- ramo B e pista di cantiere sotto il viadotto SS16: presenza di due condotte della rete gas (DN 125 e DN 150) e di una condotta della rete fognaria esistente da mantenere in esercizio durante le lavorazioni, da spostare prima all'inizio delle lavorazioni per permettere l'abbassamento del piano di calpestio necessario al passaggio dei mezzi di cantiere;
- ramo D: interferenza trasversale con rete idrica e rete gas tra i pozzetti D3 e D4.

L'affidatario prima dell'inizio delle lavorazioni è tenuto a verificare puntualmente, contattando gli enti gestori e svolgendo appositi sopralluoghi congiunti, il posizionamento dei

sottoservizi e sopraservizi presenti, aggiornando ed integrando, se necessario, le planimetrie inserite nel progetto esecutivo.

2.3 Individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza

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

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

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

2.3.1 Dati generali

Committente:	Aset S.p.A. Via E. Mattei, 17 61032 Fano (PU) Tel. 0721 83391 Fax. 0721 830750 e-mail fognatura@asetservizi.it pec info@cert.asetservizi.it
Responsabile dei lavori:	Sig. Tel.:
CSP: (Coordinatore Sic. per la progettazione)	Dott. Ing. Giacomo Galimberti Studio Majone Ingegneri Associati Via Inama 7, 20133 Milano Tel.: 02 70120918, Fax: 0270120923
CSE: (Coordinatore Sic. per l'esecuzione)	Sig. Tel.:
Direttore Lavori:	Sig. Tel.:
Direttore del Cantiere	Sig.

Tel:

Sig.

Tel.:

2.3.2 Dati relativi all'impresa affidataria / esecutrice / lavoratore autonomo

Ragione Sociale:

Sede dell'Impresa: Via n°

CAP Comune Prov.

Telefono.....

Fax.....

Referenti per la Sicurezza

Datore di lavoro: _____ Sig.

Tel.

Direttore tecnico di cantiere: Sig.

Tel.

RSPP/ASPP: Sig.

(Servizio Prevenzione e Protezione) Tel.

Medico competente: Dott.

Tel.

RLS Sig.

(Rapp. dei lavoratori per la sicurezza) Tel.

Preposti Dott.

Tel.

Incaricati per la gestione emergenza:

Antincendio: Sig.

Tel.

Evacuazione Sig.

Tel.

Primo Soccorso Sig.

Tel.

Il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione con l'accettazione di incarico, ovvero la nomina da parte del Responsabile dei Lavori, si impegna, ai sensi dell'art. 92 del

D.Lgs 81/2008 e s.m.i., a verificare prima dell'inizio dei lavori ed eventualmente aggiornare e tenere aggiornato il presente PSC in relazione all'evoluzione dei lavori ed all'organizzazione effettiva del cantiere. L'impiego del presente PSC senza alcuna modifica comporta la piena ed esplicita accettazione dello stesso.

2.4 Riferimenti telefonici

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

2.4.1 Enti presenti sul territorio

Comune di Fano: - Polizia Municipale - Lavori Pubblici	Centralino: 0721 887 1 0721.8877060721.887270
ASET - emergenze	800-000989
Altri riferimenti utili:	

2.4.2 Comunicazioni di emergenza

Polizia	113
Carabinieri (Pronto Intervento)	112
Guardia di Finanza	117
Soccorso Aci	116
Vigili del Fuoco	115
Emergenza sanitaria	118
Pronto Soccorso: - Ospedale S. Croce di Fano	0721.828333 0721.82205
Altri riferimenti utili e indirizzi: - Vedi immagine seguente	

CARABINIERI

PRONTO INTERVENTO Tel. 112
Comando dei carabinieri di Fano
Compagnia e Stazione via Pisacane, 80
Centralino 0721.814700

POLIZIA

PRONTO INTERVENTO Tel. 113
Polizia di Fano
Commissariato □ via della Costituzione, 1 Tel. 0721.83351

Polstrada e Polizia Stradale Sottosezione
□ via Roma, 183 Tel. 0721.863891
Polizia stradale Autostrada □ Loc. Cas. A14 Tel. 0721.830456

VIGILI DEL FUOCO

PRONTO INTERVENTO Tel. 115
Vigili del Fuoco di Fano
Via Nazionale Flaminia, 5/c Tel. 0721.863222

EMERGENZA SANITARIA

AMBULANZA Tel. 118
Pesaro Soccorso
Centrale operativa della provincia di Pesaro e Urbino

OSPEDALE S. CROCE DI FANO

AUSL N. 3
Centralino 0721.8821
Pronto soccorso tel. 0721.828333/0721.82205

GUARDIA MEDICA

OSPEDALE S. CROCE DI FANO
Tel. 0721.882261

SOCCORSO STRADALE

Soccorso ACI Tel. 116
Via Toniolo, 5 Te. 0721.860540
Cell. 380.4500037

GUARDIA DI FINANZA

PRONTO INTERVENTO Tel. 117
Comando Tenenza □ viale Kennedy, 25 Tel. 0721.824388

POLIZIA MUNICIPALE

PRONTO INTERVENTO Tel. 800.094.141
Centrale Operativa □ Centralino 0721.887715 / 800.094.141
Numero Verde 800.094.141

CAPITANERIA DI PORTO

SOCCORSO IN MARE Tel. 1530
Centralino via Sauro, 102 Tel. 0721801329
Ufficio Locale Marittimo
Casermetta Marinai via molo Levante Tel. 0721.828315

EMERGENZA AMBIENTALE

CORPO FORESTALE DELLO STATO
PRONTO INTERVENTO Tel. 1515

2.5 Principale documentazione da tenere in cantiere

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

1. Documentazione generale

1.A. Documentazione Amministrativa

- Copia della **notifica preliminare** ricevuta dal Committente / Responsabile lavori (Art. 99 ed Allegato XII del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.)
- Cartello di cantiere (in luogo ben visibile all'entrata del cantiere, con i dati e secondo le modalità indicate nella L55/1990, Circ. Min. LLPP n 1729/UL del 1990 e secondo le indicazioni dell'A.A.; il cartello di cantiere andrà aggiornato ogni volta interverrà un cambiamento nei dati in esso contenuti)
- Copia completa del progetto esecutivo appaltato, ivi compreso il presente PSC, con le relative integrazioni e gli aggiornamenti
- Copia del contratto d'appalto e di eventuali subappalti autorizzati

- Notifica inizio lavori particolari (in galleria, presenza amianto, ecc.)
- Documentazioni attestanti le posizioni e regolarità contributive
- Nomine dei soggetti referenti per la sicurezza (RSPP, RSL, RSLT ecc.)
- Elenco lavoratori impegnati nel cantiere
- Libro unico del lavoro
- **Tesserini di riconoscimento lavoratori** (art. 18, lettera u) ed art. 26, comma 8 del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.);
- Documenti attestanti la formazione e l'informazione dei lavoratori sulla sicurezza
- Documento di nomina preposto con relativo attestato di formazione
- Verbali delle riunioni periodiche relative alla sicurezza
- Copia di eventuali verbali redatti da organi di vigilanza
- Documentazione smaltimento rifiuti

1.B. Documentazione Sanitaria

- Nomina medico competente;
- Programma sanitario
- Tesserini di registrazione della vaccinazione antitetanica
- Registro infortuni
- Registro delle visite mediche periodiche aggiornato e documentazione sanitaria individuale custodita rispettando il segreto professionale
- Copia dei certificati di idoneità specifica al lavoro nel caso di esposizione a specifici rischi

2. Sistema di sicurezza aziendale

- POS, sia dell'impresa affidataria sia delle eventuali imprese subappaltatrici, completo di eventuali **programmi demolizioni, elementi prefabbricati, rimozione e bonifica amianto**. Il POS, ai sensi dell'Allegato XV del D.Lgs 81/2008 e s.m.i., deve essere **specifico per il cantiere in oggetto** ed assicurare i contenuti minimi ivi specificati, in particolare deve contenere il documento di valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute dei lavori, in relazione (specificatamente ma non limitatamente) all'esposizione al rumore ed alle vibrazioni meccaniche, all'uso di attrezzature per lavorazioni in quota, ponteggi, scale a pioli.

3. Prodotti e sostanze

- *Scheda dei prodotti e delle sostanze chimiche pericolose*

4. Macchine ed attrezzature di lavoro

- *Libretti d'uso e manutenzione delle macchine utilizzate in cantiere*

- Documentazione relativa all'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto (Decreto Legislativo 4 settembre 2002, n.262 e s.m.i.)
- Documentazione sulle verifiche periodiche e sulla manutenzione delle macchine
- Marcatura CE
- Per gli escavatori dotati anche di dispositivo per il sollevamento è necessario avere anche la documentazione relativa agli apparecchi di sollevamento

5. Dispositivi di protezione individuale

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

6. Ponteggi fissi

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

7. Impianti elettrici

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

8. Apparecchi di sollevamento

- Libretto di omologazione ISPESL (portata > 200 kg, ante 1996)
- Certificazione di conformità del costruttore (post 1996)
- Libretto di uso e manutenzione
- Richiesta di verifica di prima installazione ad ISPESL (portata > 200 kg)

- Registro verifiche periodiche
- Richiesta di visita periodica annuale o di successiva installazione (portata > 200 kg)
- **Verifiche trimestrali** funi e catene
- Procedure per gru interferenti
- Certificazione radiocomando gru

9. Rischio rumore e vibrazioni

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

10. Recipienti a pressione – rischio incendio ed esplosione

- Libretto recipienti a pressione di capacità superiore a 25 l
- Documentazione verifica semestrale estintori
- Certificato di approvazione del Ministero degli Interni D.M. 19 marzo 1990 per i serbatoi carburante
- Certificato di prevenzione incendi per attività soggette al controllo dei VV.FF. (gruppo elettrogeno di potenza superiore ai 25 kW, deposito carburante e bombole gas compresso).

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

Si allega al presente PSC un modello da compilare a cura dell'affidataria con i dati relativi alla formazione delle maestranze, inserendo nominativi dei lavoratori, corsi sostenuti con descrizione, date e durata in termini di ore. I POS dovranno essere completi degli attestati di partecipazione ai corsi inseriti nel modello sopra citato.

3. PARTE 'B': PIANIFICAZIONE DEI LAVORI

La presente parte 'B' del PSC indica la durata prevista delle lavorazioni, delle fasi di lavoro ed eventuali sottofasi di lavoro, che costituiscono il cronoprogramma dei lavori, nonché l'entità presunta del cantiere espressa in uomini-giorno (Allegato XV punto 2.1.2, lettera i) del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.).

3.1 **Quadro di incidenza della manodopera**

Ai sensi dell'articolo 39 del D.P.R. 207/2010, il quadro di incidenza della manodopera è il documento sintetico che indica il costo del lavoro. Tale quadro, allegato tra gli elaborati economici del progetto esecutivo, definisce l'incidenza percentuale della manodopera per le diverse categorie di cui si compone l'opera in oggetto.

L'importo della manodopera è stato quantificato nel *Quadro di incidenza della manodopera (elaborato FVA 3.08/4)*. Complessivamente l'importo della manodopera ammonta ad € 389'403.19, pari al 25.23% del totale dei lavori.

3.2 **Entità presunta del cantiere (uomini – giorno)**

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

3.2.1 **Costo giornaliero della squadra-tipo giornaliera**

In accordo con quanto riportato nel Capitolato Speciale di Appalto, nel Programma dei Lavori e nel presente PSC, l'opera, ai sensi dell'articolo 61 del D.P.R. 207/2010, è inserito nella categoria prevalente di lavoro OG 6 "*Acquedotti, gasdotti, oleodotti, opere di irrigazione e di evacuazione*".

In tal senso, e solo ai fini della determinazione della squadra tipo della mano d'opera, si è applicata la tabella parametrica n°13 – c) *Fognature* varie di cui al D.M. 11.12.78 (pubblicato sulla G.U.R.I. n°357 del 23.12.78).

Il costo medio giornaliero della mano d'opera viene determinato sulla base di una squadra tipo, sempre desunta, come detto, dalla tabella parametrica sopra menzionata. La squadra tipo è costituita da 1 operaio specializzato, 1 operaio qualificato e 2 manovali specializzati, il cui costo orario è stato ipotizzato come segue dal Prezzario preso a riferimento:

Squadra - tipo		Costi orari	Totale
Descrizione	[n°]	[€/ora]	[€/ora]
Operaio specializzato	1	25,12	25,12
Operaio qualificato	1	23,42	23,42
Manovale specializzato	2	21,16	42,32
Totale	4		90,86

$$\text{Costo medio orario} = \frac{€ 90,86}{4} = 22,72 \text{ €/ora}$$

$$\text{Costo medio giornaliero} = € 22,72 \times 8 = 181,72 \text{ €/giorno}$$

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

3.2.2 Uomini – giorno e presenza media in cantiere

In definitiva l'entità complessiva presunta dei lavori, espressa in *uomini – giorno*, è pari a:

$$\frac{\text{Importo totale manodopera}}{\text{Costo medio giornaliero manodopera}} = \frac{€ 389'403.19}{€ 181,72} = \mathbf{2143 \text{ uomini – giorno ca.}}$$

La presenza media in cantiere risulta di circa 10 unità, derivanti dal seguente conteggio:

$$\text{giorni lavorativi} = 300 \times 5 / 7 = 214 \text{ giorni}$$

$$\text{presenza media} = \text{uomini – giorno} / 214 = \text{ca. } 10 \text{ uomini}$$

3.3 Cronoprogramma dei lavori

3.3.1 Individuazione delle fasi e delle sottofasi di lavoro

Ai sensi dell'Allegato XV, punto 2.3.1, il *Cronoprogramma dei lavori* predisposto dal sottoscritto CSP (Allegato 1) è stato redatto ad integrazione del *Cronoprogramma delle lavorazioni* di cui all'Art. 40 del D.P.R. 207/2010, allegato al presente progetto esecutivo, e prende esclusivamente in considerazione le problematiche inerenti gli aspetti della sicurezza.

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

- organizzazione del cantiere, per ciascuna fase esecutiva, su diversi fronti lavorativi tra loro non interferenti spazialmente, costituiti ciascuno dalle diverse squadre che compiono in sequenza le lavorazioni previste;
- sequenzialità delle sottofasi studiata in modo da permettere la successione operativa degli interventi appartenenti ai diversi corpi d'opera;
- esecuzione dei lavori in alveo da monte verso valle;
- squadre differenti per i principali lavori di cui si compone l'appalto: scavi, opere in c.a., posa di tubazioni, carpenteria metallica, impianti, ripristini superficiali.

Nel presente paragrafo si descrive quanto riportato nel sopra citato cronoprogramma, nel quale si è provveduto a suddividere le singole lavorazioni prevedibili per la realizzazione degli interventi in progetto in fasi (ed eventualmente sottofasi) di lavoro: su tale base, nella successiva parte 'C,' verrà effettuata l'analisi dei rischi aggiuntivi rispetto a quelli specifici delle attività delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi.

3.3.2 Analisi del Cronoprogramma

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

- Una delle prime attività previste è l'allestimento del campo base. L'affidataria dovrà prima studiare e verificare col comando di polizia locale la posa della segnaletica stradale atta ad indicare la presenza del campo base. L'affidataria dovrà altresì occuparsi di reperire le autorizzazioni necessarie all'allestimento del campo base.
- Le prime opere previste riguardano la deviazione della condotta fognaria, che insieme allo spostamento del tubo gas, propedeutico all'inizio dei lavori, consente l'accessibilità ai mezzi di cantiere alla zona di realizzazione della vasca di accumulo, scelta anche, data l'ampiezza dei luoghi, per l'installazione del campo base. Le aree di lavoro e di cantiere son ben distinte e pertanto non si creano interferenze tra le lavorazioni.
- Dopo la deviazione della condotta sarà realizzata la pista di accesso ed adeguato il passaggio al di sotto del ponte della SS 16.
- Le lavorazioni si svolgeranno in sequenza tramite la successione delle diverse squadre di lavoro.
- Si prevede, dopo l'allestimento del cantiere, la realizzazione del ramo D e quindi della vasca di accumulo. La posa del ramo D è prevista prima dei lavori di realizzazione della vasca anche per evitare il passaggio contemporaneo di mezzi al di sotto del ponte con le

lavorazioni di ancoraggio della condotta al ponte stesso. Durante l'effettuazione dell'ancoraggio al ponte, in corrispondenza del punto di passaggio, occorrerà segregare temporaneamente le aree sottostanti per scongiurare il rischio di caduta oggetti e attrezzature. Contemporaneamente alla realizzazione della vasca, in area separata, un altro fronte di lavoro sarà dedicato alla realizzazione del ramo E, del manufatto partitore B1, del ramo C, B e B'.

- Terminata la vasca, si prevede la realizzazione dello scarico A3, del manufatto partitore A1, del ramo A ed il collegamento finale al pozzetto partitore B1.
- Le ultime lavorazioni riguardano i ripristini finali e lo smantellamento del cantiere.
- In ogni area di lavoro è previsto, prima dell'inizio delle lavorazioni, l'installazione del cantiere specifico, che dovrà avvenire sotto la guida di un preposto e con posa della segnaletica e recinzioni tramite l'impiego di personale formato ai sensi del DM 22.01.2019.
- Laddove vi è **sovrapposizione temporale** tra le lavorazioni, le aree di lavoro risultano in realtà ben separate tra loro in da poter lavorare in sicurezza su diversi fronti delle opere, senza quindi alcuna significativa **sovrapposizione spaziale**.
- Con l'avanzare dei lavori sarà necessario posare e modificare in corso d'opera la segnaletica studiata ed approvata dal corpo di polizia competente, ponendo particolare attenzione al garantire la continuità dei percorsi pedonali e la loro adeguata separazione dalle aree di lavoro.
- Il cronoprogramma è caratterizzato da una sostanziale sequenzialità tra le diverse fasi realizzative, il che costituisce un'ottima premessa per la riduzione al minimo dei rischi interferenziali.
- Le potenziali interferenze per lavori limitrofi potranno in ogni caso essere eseguite mantenendo separate le squadre di lavoro.
- La tempistica è stata definita sulla base dell'incidenza della mano d'opera (vd. par. 3.2), e tenendo conto dell'andamento stagionale sfavorevole.

3.3.3 Verifica ed aggiornamento del Cronoprogramma

Prima dell'inizio dei lavori, il Cronoprogramma Esecutivo dei lavori dell'Affidataria, dovrà essere consegnato al CSE ed al DL **entro 15 giorni** prima della data di consegna dei lavori stessi e comunque prima della stessa.

Il Cronoprogramma Esecutivo dei lavori dell'affidataria dovrà essere aggiornato in rapporto all'effettivo avanzamento dei lavori e presentato alla Direzione Lavori e al CSE ogni 15 giorni.

Durante l'esecuzione delle opere, allo scopo di tenere sotto controllo il più possibile le diverse fasi interferenti, l'impresa affidataria, in caso di variazioni, dovrà far pervenire

preventivamente al CSE e DL il proprio Programma Esecutivo dei lavori aggiornato, che dovrà pervenire al CSE **con congruo anticipo** prima dell'inizio della attività che subisce variazioni.

Oltre al programma esecutivo dei lavori è previsto l'impiego di un programma dei lavori di dettaglio denominato Settimanale di Cantiere che deve contenere le seguenti informazioni: opere da realizzare con l'indicazione della ditta (lo stesso Appaltatore in caso di esecuzione diretta, il Subcontraente ovvero il Terzo Subcontraente); mezzi dell'Appaltatore, del Subcontraente, del Terzo Subcontraente e/o di eventuali altre ditte che operano fornitura, nella settimana di riferimento, e di qualunque automezzo che comunque avrà accesso al cantiere; nominativi di tutti i dipendenti, che nella settimana di riferimento, saranno impegnati nelle lavorazioni all'interno del cantiere, nonché delle persone che saranno autorizzate all'accesso per altri motivi. Tale settimanale di cantiere sarà impiegato dal Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione per le riunioni periodiche di coordinamento.

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

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

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

3.4 ***Ingressi in cantiere***

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

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

4. PARTE 'C': RISCHI E LORO GESTIONE

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

Quanto sopra con riferimento:

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

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

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

4.1 Criteri utilizzati per l'individuazione dei rischi

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

- pianificare i vari lavori, o fasi di lavoro, che si svolgeranno simultaneamente o successivamente;
- individuare le misure precauzionali da adottare in funzione dei rischi;
- tenere conto dei limiti, vincoli, modalità, sequenzialità ed altre disposizioni durante l'esecuzione dei lavori.

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

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

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

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

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

Gli indumenti ad alta visibilità dovranno sempre essere indossati all'interno del cantiere, così come i DPI, elmetto protettivo compreso.

Per la valutazione dei rischi è stata valutata la Probabilità di ogni rischio analizzato (con gradualità: improbabile, possibile, probabile, molto probabile) e la sua Magnitudo (con gradualità: lieve, modesta, grave, gravissima).

Dalla combinazione dei due fattori si è ricavata la Entità del rischio (nel seguito denominato semplicemente RISCHIO), con gradualità:

1. Molto basso;
2. Basso;
3. Medio;
4. Alto.

Dall'applicazione di Magnitudo e Probabilità viene individuato il rischio, secondo la classificazione indicata nella tabella seguente:

			Lieve	Modesta	Grave	Gravissima
			Magnitudo			
			1	2	3	4
Frequenza	Improbabile	1	1	1	2	2
	Possibile	2	1	2	3	3
	Probabile	3	2	3	4	4
	Molto Probabile	4	2	3	4	4

4.2 Area di cantiere

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

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

4.2.1 Caratteristiche dell'area di cantiere

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

- Area di lavoro nei pressi della foce dell'Arzilla, tra ferrovia e SS 16 (via I maggio – viale Romagna);
- Strade di piccolo calibro per il transito dei mezzi e posa fognatura;
- Viabilità di accesso al cantiere principale da adeguare per il passaggio al di sotto della SS 16;
- presenza di linea ferroviaria;
- aree di lavoro lungo strade urbane aperte alla viabilità ordinaria;
- aree di lavoro sul ponte della SS 16 per ancoraggio tubazione all'impalcato;
- presenza di sottoservizi interferenti per fognatura, acquedotto, rete elettrica e metano-dotto, da adeguare per l'esecuzione dei lavori;
- piene del corso d'acqua nei vari periodi dell'anno connessa al rifacimento dello scarico nell'Arzilla.

I sottoservizi presenti sono indicati nella Relazione sulle interferenze del progetto esecutivo.

Resta in comunque in capo all'Impresa Affidataria, prima dell'inizio delle lavorazioni, la verifica puntuale di tutte le eventuali reti tecnologiche in relazione al tracciamento definitivo delle opere ed alla cantierizzazione. Prima di iniziare qualsiasi operazione di scavo l'Appaltatore deve verificare la presenza di sottoservizi o sopraservizi, tramite contatti e sopralluoghi con gli enti gestori, quindi procedendo sempre con scavi di assaggio, se necessario, anche a mano.

La tubazione del gas interferente con il passaggio al di sotto della SS 16 sarà spostata in altro appalto prima dell'inizio dei lavori. In appalto è invece prevista lo spostamento della fognatura DN 200 mm.

4.2.2 Rischi per il cantiere derivanti da fattori esterni

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

Rischio annegamento (ALTO)

I lavori avvengono in parte in adiacenza al fiume Arzilla, pertanto in presenza di acqua, con livelli variabili in funzione del periodo dell'anno e delle precipitazioni. I lavori in alveo sono di modesta entità ma per essi dovranno comunque essere prestati tutti gli accorgimenti necessari per minimizzare il rischio allagamenti: pertanto l'appaltatore dovrà, in funzione del

proprio cronoprogramma, realizzare argini provvisori con canali fuggitori, per mantenere separate le zone di lavoro dalle aree allagabili dal corso d'acqua e soprattutto pianificare le lavorazioni in funzione delle previsioni meteo acquisite da fonti ufficiali, al fine di individuare una finestra temporale di lavoro in assenza di eventi meteorici sull'intero bacino compatibile con l'esecuzione delle lavorazioni di interesse.

Si prevede inoltre che l'impresa Affidataria individui ed adotti un sistema di gestione delle situazioni di preallerta meteo in grado di tutelarsi dal rischio di repentine piene del Fiume Arzilla durante l'esecuzione delle opere.

A tal fine l'appaltatore **dovrà sviluppare una propria specifica procedura in funzione della propria organizzazione aziendale**. Si prevedono in questa sede i seguenti step:

- a) acquisizione da parte dell'Impresa delle previsioni meteorologiche ed idrometriche (se disponibili), da acquisirsi da organi ufficiali quali il servizio Meteorologico dell'aeronautica, siti meteo Internet, Protezione Civile Regione Marche, ecc., che verranno regolarmente annotate sul Giornale dei lavori;
- b) sulla base della documentazione acquisita al punto precedente, l'appaltatore deciderà se sussistono le condizioni per procedere in sicurezza nelle attività lavorative: la decisione verrà comunicata al Direttore dei Lavori e al CSE;
- c) durante gli eventi piovosi verrà effettuato un monitoraggio con frequenza elevata dei livelli idrici in corrispondenza di un punto di presidio significativo per il controllo delle condizioni di sicurezza delle aree di lavoro (asta idrometrica o altro segnale di riferimento da installare all'inizio del tratto oggetto di intervento, a cura dell'appaltatore);
- d) si procederà all'immediata evacuazione delle aree di intervento nel caso in cui vengano osservate **almeno una** delle condizioni di seguito riportate:
 - innalzamento repentino dei livelli idrici (parametro da definire nel POS);
 - riduzione del franco di sicurezza in corrispondenza del presidio (parametro da definire nel POS);
 - situazioni di preallarme meteo che prefigurino la possibilità di piena in concomitanza di attività lavorative in eventuali aree non protette.

L'appaltatore dovrà quindi procedere ad evacuare il cantiere (alveo e altre porzioni in relazione alle attività in corso) ed a lasciare le aree in condizioni di sicurezza, senza mezzi e materiali che possano peggiorare le condizioni di deflusso delle acque.

In caso di allerta della protezione civile nessuna lavorazione potrà essere svolta, ed in nessun caso, all'interno del corso d'acqua, potranno essere lasciati mezzi e materiali che trascinabili dalla corrente o tali da costituire ostacolo al normale deflusso delle acque.

In caso di caduta accidentale si prevede possano trovare utilizzo le ciambelle di salvataggio. In ogni modo tutti i bordi dovranno essere protetti da parapetto / delimitazione del ciglio, in modo da minimizzare il rischio di caduta.

In ogni caso l'appaltatore dovrà eseguire le lavorazioni solo con livelli idrici compatibili, previo, come detto, la realizzazione di opere provvisorie quali arginelli e canali fugatori, e pianificare i lavori sulla scorta delle previsioni meteo da fonte ufficiale. Gli argini provvisori sono opere provvisorie a tutti gli effetti. Non si prevedono lavorazioni durante le piene del corso d'acqua e nei giorni successivi, fintanto che non si verifichino livelli compatibili nel corso d'acqua. L'eseguibilità dei lavori dovrà essere verificata quotidianamente ed in caso di necessità a cura del capocantiere.

Per quanto sopra, si è previsto un operatore, specificamente formato e dedicato, che controlli quotidianamente le previsioni meteo da fonte ufficiale ed in caso di previsioni sfavorevoli e/o tiranti del fiume non ordinari effettui il monitoraggio dei livelli nel luogo individuato e riferisca al capocantiere per interrompere, se del caso, le lavorazioni e mettere in sicurezza il cantiere.

L'impresa dovrà garantire sempre il mantenimento delle attuali quote di difesa e la stabilità degli argini di protezione. Per la realizzazione del nuovo scarico è prevista la rimozione di una porzione di argine ed il rifacimento una volta posata la condotta. Tale attività dovrà avvenire con garanzia del mantenimento delle quote tramite la creazione di ulteriore arginatura a monte durante l'eliminazione della porzione di argine interessata dai lavori e l'adozione di specifica procedura di pianificazione dei lavori e monitoraggio idro-meteorologico. Sono inoltre quantificati, all'interno del computo di progetto, gli oneri per le procedure necessarie alla protezione dell'area di lavoro dal corso d'acqua, al fine di lavorare nelle porzioni in asciutta, nonché le dotazioni aggiuntive, rispetto gli usuali DPI che dovranno essere a disposizione degli operatori.

Tali misure, impianti e mezzi di protezione collettiva sono pertanto stati computati tra i costi della sicurezza (vedi parte 'E').

Per la particolarità degli aspetti connessi al rischio idrogeologico richiamato, l'appaltatore, ai sensi del DLgs 81/2008 e s.m.i. (Allegato XV, punto 2.1.3), **dovrà esplicitare nel POS la propria specifica procedura per l'esecuzione dei lavori in alveo e sulle arginature, con sequenza realizzativa, e per la minimizzazione dei rischi connessi ad annegamento / piene del fiume.**

Rischio investimento / schiacciamento per traffico veicolare (ALTO)

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

Le prescrizioni operative per ridurre al minimo le situazioni di rischio derivanti sono, per quanto riguarda gli incidenti veicolari, la realizzazione di cantierizzazione a protezione delle aree di lavoro, con l'individuazione e segnalazione tramite idonea cartellonistica e segnaletica diurna e notturna, posa di new jersey e guard rail a protezione delle aree di lavoro. Per la cantierizzazione lungo le strade si fa riferimento agli schemi del Decreto Ministeriale del 10/07/2002, da intendersi interamente allegato al presente PSC. Gli schemi di cantierizzazione dovranno essere comunque discussi ed approvati in appositi incontri con il corpo di polizia locale, partendo dalla base predisposta ed allegata al presente PSC che potrà e dovrà essere ovviamente adeguata ed aggiornata a seguito degli incontri suddetti. Oltre alla sicurezza del cantiere e dei veicoli in transito sulla sede stradale si dovrà prestare particolare cura alla sicurezza dei pedoni, prevedendo percorsi alternativi protetti o deviando il transito dei pedoni sul lato opposto in caso di parzializzazione della sede stradale.

Le chiusure stradali, da concordare con il corpo dei vigili, dovranno avere durata il più possibile ridotta, ed in ogni caso garantire la possibilità a eventuali mezzi di soccorso di raggiungere i frontisti. Percorsi pedonali dovranno sempre essere garantiti e le opere dovranno procedere per tratti finiti, limitando la porzione di opera in lavorazione. Al termine dell'orario di lavoro le aree di cantiere mobile dovranno essere completamente segregate e segnalate, anche per le ore notturne, gli scavi sulla sede stradale dovranno essere preferibilmente chiusi e comunque sempre protetti.

Le chiusure e parzializzazioni della sede stradale dovranno essere segnalate preventivamente anche ai mezzi ed operatori di soccorso, affinché possano organizzare al meglio eventuali interventi.

Gli operatori addetti al posizionamento della segnaletica dovranno essere in possesso relativo corso, così come previsto dal Decreto Ministeriale del 22.01.2019. L'affidataria, una volta stabilito il tipo di cantierizzazione in funzione della tipologia di strada e del suo utilizzo e dopo aver ottenuto l'autorizzazione da parte del corpo di polizia locale, dovrà trasmettere al CSE e al DL schema della cantierizzazione studiata, accompagnata dai nominativi dei preposti responsabili del posizionamento e mantenimento della segnaletica stradale.

La segnaletica, in quanto riconducibile a mezzi e servizi di protezione collettiva, è stata computata tra i costi della sicurezza (vedi parte 'E').

l'Appaltatore, all'interno del proprio POS, ai sensi del DLgs 81/2008 e s.m.i. (Allegato XV, punto 2.1.3), **dovrà esplicitare le procedure organizzative per le lavorazioni in corrispondenza delle sedi stradali, in conformità al DM 2002 ed alle prescrizioni del corpo della Polizia competente e gestore della strada.**

Rischio di elettrocuzione / esplosione (ALTO)

Tale rischio è legato principalmente al contatto con linee aeree elettriche e sotterranea ed alla presenza di tubazioni del gas: si ricollega pertanto alla ricerca e conoscenza dei sottoservizi/sopraservizi. Particolare attenzione dovrà essere prestata inoltre agli eventuali attrezzi di cantiere il cui funzionamento è a corrente elettrica con eventuale presenza di cavi di alimentazione ed all'installazione dell'impianto di cantiere. L'impianto dovrà essere dichiarato a norma delle vigenti leggi in materia. Per gli apparecchi elettrici è necessario accertarsi del loro perfetto funzionamento e stato di conservazione prima di ogni utilizzo.

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

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

L'indagine che è stata compiuta nel corso della progettazione esecutiva ha evidenziato la presenza dei sottoservizi / sopraservizi già elencati nella Relazione sulle interferenze e nel presente documento.

La tubazione del gas presente lungo il tracciato del ramo A, B e B', nonché nel sottopassaggio che costituisce accesso all'area del campo base, per la quale si prevede lo spostamento, dovrà essere protetta in fase di cantiere in modo da evitare danneggiamenti, previ contatti e sopralluoghi a cura dell'impresa con il gestore.

Si segnala inoltre la presenza di linee elettriche aeree in prossimità del partitore A3 e lungo il tracciato della condotta di sfioro dello stesso manufatto, nonché della linea elettrica a servizio della rete ferroviaria adiacente il partitore B1. Dovranno pertanto essere adottati tutti gli accorgimenti necessari per mantenere le corrette distanze di sicurezza tra il raggio d'azione dei macchinari e le linee aeree, tra cui il posizionamento di portali di sicurezza nei punti a maggior rischio di interferenza.

Si ricorda che l'appaltatore è tenuto, a norma di capitolato, a verificare la presenza di servizi e a verificare la loro esatta posizione prima dell'inizio delle operazioni di scavo, anche con contatti e sopralluoghi con gli enti gestori ed eseguendo anche scavi di assaggio e scavi a mano.

Sarà in tal senso l'Appaltatore, all'interno del proprio POS, ai sensi del DLgs 81/2008 e s.m.i. (Allegato XV, punto 2.1.3), **ad esplicitare la procedura operativa atta ad informare i lavoratori della presenza dei sottoservizi / sopraservizi ed a garantire, nel caso specifico, la protezione degli stessi.**

Rischio per eventuale presenza di altri cantieri (MEDIO)

Durante l'esecuzione dei lavori potrebbero essere presenti altri cantieri nell'area interessata dall'intervento (per es. lavori di manutenzione sulle strade limitrofe al cantiere).

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

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

Rischio di investimento per presenza di traffico nei cantieri (ALTO)

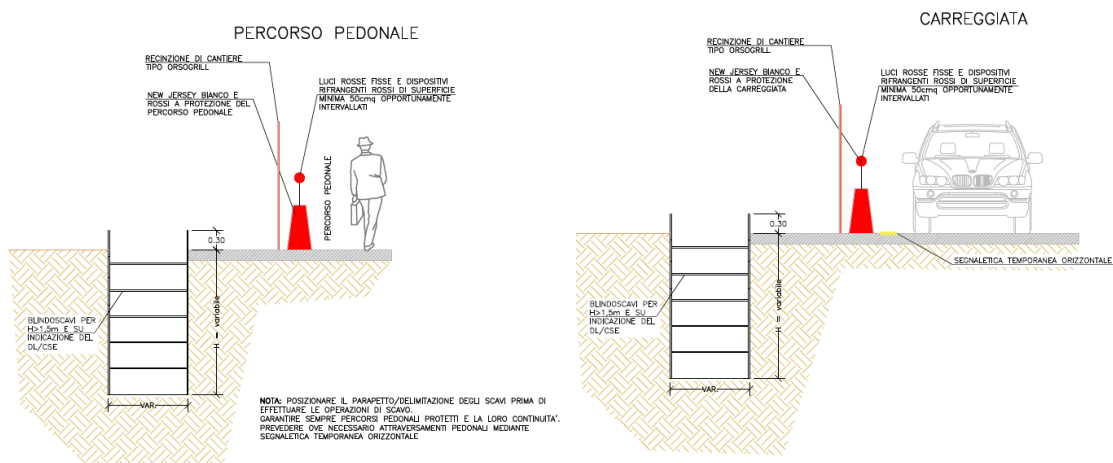
Tale rischio è legato alla localizzazione di parte delle opere lungo strade con presenza di traffico, tra cui si segnala in particolare il viadotto sulla SS16.

I cantieri a maggior rischio da questo punto di vista sono:

- via del Moletto per la realizzazione del manufatto B1 ed i rami di fognatura C, B e B' (limitatamente ai tratti B1-B2 e B'1-B'2);
- viadotto della SS16

Altre zone interessate dall'interferenza del cantiere con il traffico veicolare sono il parcheggio ex-Cif durante la posa del tratto D4-D9, l'incrocio tra via Annibale Caro e via Madonna a mare per il tratto finale del ramo D (tratto D9-D10) e la traversa di viale Romagna in adiacenza all'area della vasca (ramo A, nel tratto P5-A3).

Infine, si segnala come ulteriore punto critico l'incrocio tra la SS16 e via del Moletto che verrà utilizzato dai mezzi per raggiungere l'imbocco della pista di cantiere in via del Moletto. Qui di seguito sono riportati due schemi di lavorazione con il cantiere in affiancamento ad un percorso pedonale e ad un percorso carrabile.

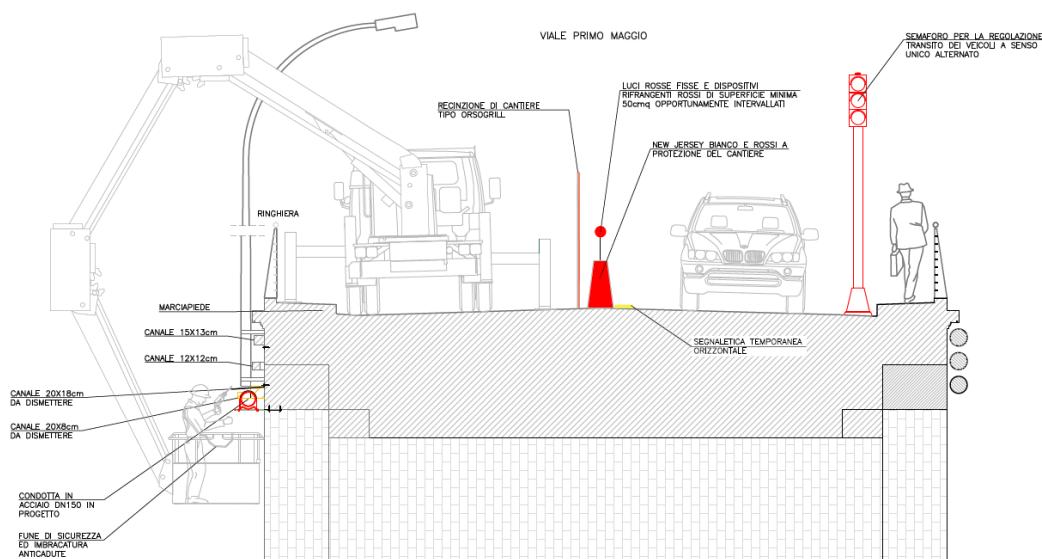


Cantiere di via del Moletto: in questo tratto si prevede di chiudere il tratto di strada interessato dal cantiere (tratto finale di via del Moletto e strada in adiacenza al rilevato ferroviario). L'accesso ai frontisti potrà essere garantito attraverso un percorso provvisorio attraverso l'accesso del condominio posto di fronte al civico 21 di Viale Romagna. Dovranno inoltre essere garantiti dei percorsi pedonali, adeguatamente protetti con barriere new jersey e recinzioni tipo Orsogrill, verso la zona preclusa. Al fine di garantire il passaggio il tratto dai pozzetti B1 e B'1 potrà essere realizzato in due fasi, una prima fase per la realizzazione del manufatto B1 con occupazione della sede stradale accanto al rilevato ferroviario ed una seconda fase con posa della condotta e chiusura del solo tratto terminale di via del Moletto. Il ramo C potrà invece essere realizzato con la sola chiusura al traffico del tratto terminale della strada verso il Torrente Arzilla, lasciando libero l'accesso da via del Moletto.

Cantiere sul viadotto SS16: per la posa della condotta in ancoraggio all'impalcato del ponte sulla SS16 e nel tratto lato sud del ponte fino all'attraversamento stradale compreso è stata prevista la chiusura della carreggiata lato monte (rispetto al deflusso nel T. Arzilla) e la modifica della viabilità con senso unico alternato sul viadotto. Verranno quindi posizionati due semafori ai due lati del ponte per la regolazione dei sensi di marcia. I semafori permetteranno anche l'attraversamento pedonale dal momento che solo il marciapiede di valle del viadotto rimarrà aperto, mentre l'altro sarà interessato dal cantiere. La corsia preclusa al traffico verrà delimitata con barriere new jersey e recinzioni tipo Orsogrill, oltre a segnalazioni luminose per le ore notturne.

ANCORAGGIO CONDOTTA AL PONTE

Scala 1:50



La realizzazione del tratto di attraversamento stradale tra i pozzetti D3 e D4 verrà realizzato in due fasi, una sulla corsia già chiusa al traffico, ed una sulla corsia opposta che verrà chiusa al traffico una volta riaperta la prima, sfruttando l'impianto semaforico già posizionato.

Via Annibale Caro/via Madonna a mare: la posa della condotta non richiede modifiche alla viabilità stradale ma la sola parzializzazione della sede stradale e la chiusura temporanea dell'accesso al parcheggio ex-Cif da via Madonna a mare, lasciando agibile il solo accesso dalla SS16. Dovrà comunque essere prevista un'adeguata delimitazione dell'area di cantiere.

Condotta attraverso il parcheggio ex-Cif: per la realizzazione del tratto di condotta tra il pozzetto D4 ed il pozzetto D9 si prevedono due fasi, ciascuna con chiusura di metà dell'area di parcheggio e del corrispondente accesso.

Traversa di viale Romagna in adiacenza all'area della vasca: date le dimensioni ridotte della strada, che verrà comunque acquisita da Aset nel corso delle procedure di esproprio, questa dovrà essere chiusa al traffico durante le lavorazioni che interessano il tratto P5-A3. L'accesso alle abitazioni verrà garantito dalla SS16 e verrà mantenuto un percorso pedonale sul lato della strada verso le abitazioni. L'area di cantiere sarà adeguatamente delimitata con barriere new jersey e recinzioni tipo Orsogrill. Il transito dei mezzi di cantiere, compresi quelli diretti al campo base ed all'area della vasca, dovrà comunque avvenire

attraverso la pista di accesso realizzata sotto il viadotto della SS16, sul lato opposto rispetto al tratto P5-A3.

4.2.3 *Rischi per l'area circostante derivanti dal cantiere*

Rischio idraulico (ALTO)

Si prevede la realizzazione di argini provvisori a protezione dell'area durante la rimozione temporanea del tratto di argine esistente interessato dallo scarico A3. La lavorazione dovrà essere organizzata in funzione delle previsioni meteo ed avere durata il più possibile contenuta.

L'appaltatore dovrà pertanto organizzare e gestire il cantiere per minimizzare i rischi di allagamento, oltre che per le proprie maestranze, anche per i territori limitrofi, mantenendo sempre in funzione i presidi di emergenza e garantendo il monitoraggio. Le acque dovranno essere sempre indirizzate verso il loro naturale ed attuale fluire, per non variare le condizioni di allagamento esterne.

L'appaltatore dovrà lasciare le aree in condizioni di sicurezza, senza mezzi e materiali che possano peggiorare le condizioni di deflusso delle acque. La gestione del cantiere dovrà tener conto delle previsioni meteo da fonte ufficiale e delle procedure per la minimizzazione del rischio di annegamento. Le quote di difesa dovranno essere garantite.

Nel corso delle lavorazioni in adiacenza ai rilevati arginali, in particolare nel tratto B4-B6 e nello scavo per la realizzazione della vasca, dovrà essere posta particolare cura ad evitare qualunque lavorazione che possa compromettere la stabilità dei rilevati arginali. Gli scavi dovranno sempre essere armati in modo da contenere al massimo la sezione di scavo. Dovranno essere messi in opera adeguati sistemi di monitoraggio dei rilevati (mire topografiche) e della falda (piezometri, monitoraggio delle acque di aggettamento per individuare l'eventuale presenza di materiale fine trascinato dal flusso) qualora dovesse essere necessario adottare sistemi di aggettamento durante le lavorazioni.

Rischi derivanti dal traffico mezzi di cantiere (ALTO)

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

Per ridurre al minimo le inevitabili ripercussioni sulla viabilità ordinaria, l'impresa Affidataria provvederà all'installazione di idonea cartellonistica, conforme alla normativa vigente (Titolo V del D.Lgs 81/2008 e s.m.i. e Regolamento di attuazione del Nuovo Codice della Strada)

e da concordare con il competente corpo di polizia municipale, che conterrà (in misura indicativa ma non limitativa):

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

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

Inoltre, per evitare l'incrocio di mezzi che procedono in direzioni opposte nei punti in cui non è consentito il transito contemporaneo, l'appaltatore dovrà realizzare piazzole di incrocio, ovvero utilizzare dispositivi che mettano in comunicazione i mezzi interessati (es. telefoni cellulari) o dispositivi e personale di regolazione del traffico.

Per evitare lo sviluppo di polveri i mezzi dovranno essere telonati e provvedere a chiudere il telone di copertura. In caso di materiale in uscita bagnato (ad es. dopo piogge e temporali), i mezzi dovranno uscire dal cantiere dopo aver lasciato uscire l'acqua eventualmente raccolta, ovvero essere a tenuta. I mezzi non dovranno assolutamente trascinare fango e materiali sulla viabilità ordinaria, pertanto dovranno uscire dal cantiere in idonee condizioni di pulizia, soprattutto per quanto attiene alle ruote. Tale obbligo, e le relative misure da adottare, rientrano tra le normali previsioni di cantiere e sono pertanto ricompresi all'interno degli oneri interni della sicurezza / spese generali (vedi parte 'E').

Accesso al campo base: l'accesso al campo base potrà avvenire solo dalla pista di cantiere realizzata sotto il viadotto della SS16 e non direttamente dalla SS16 attraverso la viabilità esistente. La pista di cantiere dovrà essere adeguatamente delimitata, in particolare nel tratto che attraversa l'area privata posta in via del Moletto. Dovrà inoltre essere data chiara segnalazione del transito di mezzi di cantiere a monte e a valle del punto di accesso e sulla SS 16 in corrispondenza dell'incrocio di via del Moletto che verrà utilizzato dai mezzi per raggiungere l'imbocco della pista di cantiere, sia nel punto di svolta sia da entrambi i lati con adeguato preavviso.

Rischio di inquinamento, polveri e rumore (ALTO)

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

- al controllo delle fasi che richiedono sostanze pericolose o inquinanti (es. disimballaggio dei materiali a piè d'opera, utilizzo degli ancoranti chimici e delle malte cementizie, ecc.);
- al monitoraggio del rumore ed alla limitazione delle fasi in tal senso più critiche, specialmente nelle ore notturne e durante i giorni festivi. In merito agli aspetti legati all'emissione rumore, l'Appaltatore è tenuto al controllo regolare di tutti i macchinari impiegati ed al rispetto dei limiti fissati dalla vigente normativa in termini di emissioni acustiche. Egli può in ogni caso inoltrare agli Enti competenti, ai sensi di legge, la richiesta di deroga per l'eventuale superamento dei limiti del rumore ambientale causato da lavorazioni edili.
- la dispersione di polveri è essenzialmente da ricondurre al transito degli automezzi nelle aree di cantiere non asfaltate, ed in particolare quelle oggetto di scavi e demolizioni, nonché le fasi di scarico del materiale. Per abbattere l'emissione di polveri dal cantiere e la circolazione delle stesse nelle aree di lavoro sarà opportuno bagnare le piste di cantiere anche più volte al giorno;
- l'emissione di fumi è connessa all'accensione di fuochi all'interno delle aree di cantiere ed alla circolazione dei mezzi operativi. In tal senso è vietato accendere fuochi ed utilizzare fiamme libere; si prescrive inoltre di limitare allo stretto necessario le soste prolungate a motore acceso dei mezzi operativi, che dovranno sempre essere in perfetto stato manutentivo
- da ultimo, gli addetti al cantiere dovranno utilizzare gli appositi DPI per quelle lavorazioni che producono polvere (principalmente le operazioni di scavo e demolizione) e rumore. Tali obblighi, e le relative misure da adottare, rientrano tra le normali previsioni di cantiere e sono pertanto ricompresi all'interno degli oneri interni della sicurezza / spese generali (vedi parte 'E').

4.3 **Organizzazione del cantiere**

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

- a) *Recinzione del cantiere, accessi e segnalazioni*
- b) *Servizi igienico-assistenziali*
- c) *Viabilità principale di cantiere*
- d) *Impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia*
- e) *Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche*
- f) *Disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'art. 91 del D.Lgs 81/2008;*
- g) *Lavori sotto tensione (art. 82 del D.Lgs 81/2008);*
- h) *Modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali;*

- i) Dislocazione degli impianti di cantiere;
- j) Dislocazione delle zone di carico e scarico;
- k) Zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti;
- l) Zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione.

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

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

L'allegato 8.5 "Tavola tecnica degli scavi" individua le modalità di esecuzione degli scavi con le opere provvisorie di protezione degli scavi. Il dimensionamento definitivo delle opere provvisorie, così come le caratteristiche geotecniche e geometriche delle rampe di accesso al fondo scavo della vasca e all'alveo e degli argini provvisori e tute provvisorie a presidio del cantiere dovranno essere definite dall'appaltatore, individuando anche gli ulteriori apprestamenti, in funzione della localizzazione, anche a protezione dell'erosione operata dall'acqua per quanto riguarda le opere in golenia (scarico dello scolmatore A3)..

In relazione ai servizi igienico-assistenziali, si prevede il noleggio, per tutta la durata dei lavori, di bagni chimici portatili e spostabili a seconda della effettiva fase di lavoro. È inoltre prevista la realizzazione di baracche uso ufficio, sala riunioni / refettorio.

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

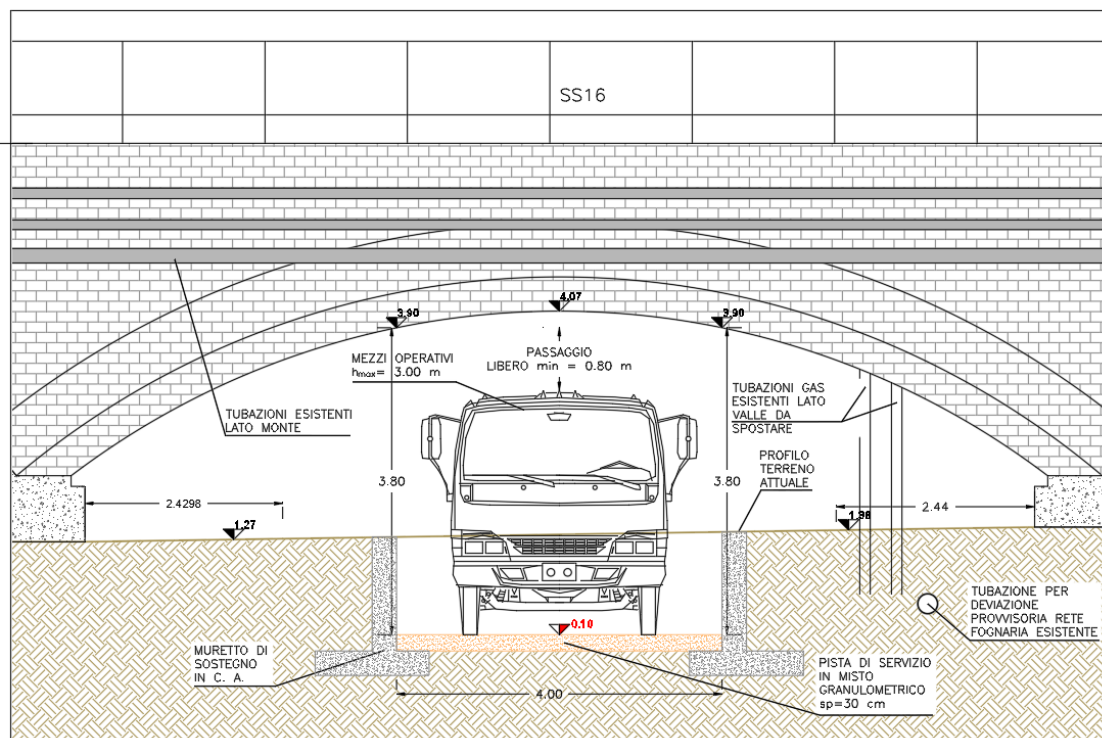
La viabilità principale di cantiere è mostrata nella planimetria allegata. Vale la prescrizione di mantenere separate le aree di lavoro dalle aree di transito. I punti di discesa dei pedoni saranno protetti tramite new jersey in plastica.

La disponibilità di aree consente l'organizzazione del transito dei mezzi senza rischio di incroci pericolosi in ambiti ristretti.

Ovviamente il transito sotto il ponte della SS 16 dovrà avvenire con un solo mezzo per volta.

I mezzi di cantiere dovranno avere adeguate dimensioni in relazione alla topografia dei luoghi ed ai vincoli geometrici presenti.

L'immagine seguente riporta la sistemazione prevista per l'adeguamento dell'accesso.



In funzione dell'avanzare dei lavori l'appaltatore potrà modificare ed organizzare i percorsi di cantiere nel rispetto dei vincoli indicati nel PSC. Le piste di cantiere dovranno essere adeguate e mantenute in ordine per garantire il transito in sicurezza.

Occorre prevedere, in corrispondenza dell'accesso al cantiere, un'area di manovra sufficientemente ampia da garantire il transito e l'incrocio dei vari automezzi in assoluta sicurezza e con piena visibilità. L'affidatario dovrà provvedere per l'uscita sulle sedi stradali ordinarie ad ottenere gli eventuali permessi necessari ed ad installare idonea segnaletica che dovrà concordare con il competente corpo di polizia ed avendo a propria cura acquisito le necessarie autorizzazioni. L'affidatario dovrà provvedere ad installare idonea segnaletica anche sulle strade vicine al cantiere, al fine di segnalare la presenza del cantiere ed il transito dei mezzi.

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

Si è prevista l'installazione di un impianto di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, valutato tra i costi della sicurezza (vedi parte 'E').

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

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

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

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

Date le lavorazioni in gioco, non si prevedono installazioni di impianti di cantiere particolari (ad esempio centrale di betonaggio), in relazione alla tipologia prevalente di opere (movimenti terra, fornitura e posa in opera di tubazioni e manufatti prefabbricati, opere a verde, ecc.).

Le zone di carico / scarico verranno di volta in volta definite sulla base delle specificità delle zone di intervento; il campo base, con area di carico / scarico per le forniture più minute è opportuno venga localizzato in corrispondenza dell'ingresso, affinché eventuali visitatori siano immediatamente accolti ed identificati e non entrino nel cantiere senza le dovute autorizzazioni. I cancelli di cantiere dovranno sempre essere mantenuti chiusi. Per evitare doppie movimentazioni, con i relativi rischi connessi ai sollevamenti, si prevede che i prodotti da costruzione da posare di maggiori dimensioni (condotte, pozzetti prefabbricati e paratoie) vengano accolti e posizionati in prossimità dell'area di utilizzo, con l'accortezza di scaricarli sempre in aree adeguate in relazione al rischio piene, al di fuori dalla viabilità ed in aree separate, ad esempio con nastro segnaletico.

Non si prevede la realizzazione di un'area fissa appositamente dedicata allo stoccaggio dei rifiuti, che in ogni caso verranno di volta in volta accumulati in zone per il loro temporaneo accumulo e per il successivo smaltimento secondo quanto previsto dalla vigente normativa.

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

4.4 Rischi specifici connessi con le lavorazioni e lavorazioni interferenti

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

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

In merito alle interferenze tra le lavorazioni, tra le quali sono state considerate anche quelle dovute alle attività di una stessa impresa esecutrice od alla presenza di lavoratori autonomi, dall'analisi effettuata nel paragrafo 3.3.2 emerge che vi è sovrapposizione temporale tra le attività, ma data l'estensione del cantiere e lo sviluppo lineare del cantiere per i lavori in alveo non vi è sovrapposizione spaziale tra le lavorazioni, se non in misura estremamente ridotta ed individuata nelle specifiche schede.

Ogni impresa dovrà compiere un'analisi dettagliata di tutti i rischi per la salute e la sicurezza nel proprio POS, secondo gli obblighi disciplinati dal DLgs 81/2008 e s.m.i., per i datori di

lavoro delle imprese esecutrici e dell'impresa affidataria, che è tenuta a verificare l'idoneità tecnica professionale, coordinare gli interventi e verificare la congruenza dei piani operativi di sicurezza delle imprese esecutrici rispetto il proprio (art. 97).

Le imprese esecutrici, prima di effettuare qualsiasi operazione di scavo o attività propedeutica agli scavi (infissione di palancole, esecuzione di micropali, scarifica di massicciata stradale, ecc...) dovrà effettuare verificare la presenza dei sottoservizi presenti nell'area oggetto di lavorazioni, con particolare cura alla rete del gas, con gli enti gestori dei sottoservizi. Qualora la verifica con gli enti gestori non porti ad un chiaro quadro di quanto presente nel sottosuolo le imprese dovranno procedere con scavi a mano fino ad avere una precisa individuazione plano-altimetrica dei sottoservizi.

4.4.1 *Rischi specifici particolari connessi con le lavorazioni*

Rischio di caduta dall'alto e di scivolamento dal ciglio degli scavi (ALTO)

La presenza di scavi aperti di profondità superiore a 0,5 m deve essere adeguatamente segnalata ponendo delimitazioni dello scavo ad almeno 2,0 dal ciglio. Le delimitazioni si intendono in primis eseguite con correnti e montanti e tavola fermapiede come per i parapetti previsti dall'art.126 del DLgs 81/2008 e s.m.i., e devono garantire adeguata robustezza.

La protezione dal rischio di caduta è da intendersi assolta una volta delimitati gli scavi ed il piano che separa la delimitazione stessa dal ciglio, in modo che un'eventuale caduta termini sul piano prima di cadere verso il basso. Delimitazioni poste a distanza dal ciglio inferiore a 2,0 m devono conseguentemente essere considerate come parapetti completi con idonee caratteristiche di robustezza e tenuta, calcolate secondo la specifica normativa UNI 13374. Sia i correnti che la tavola fermapiede devono essere applicati nella parte interna dei montanti, e la posa delle delimitazioni / parapetti deve avvenire prima dell'inizio delle operazioni di scavo, per evitare che il posizionamento successivo da parte di un operatore possa esporlo a situazioni di rischio caduta.

Sulla sede stradale, oltre alla necessaria segnaletica e a new jersey sono da privilegiare reti metalliche su basette in calcestruzzo (tipo "Orsogrill").

L'accesso al fondo scavo sarà consentito solo mediante scale portatili marcata secondo il D.Lgs 81/2008 e s.m.i. o la UNI EN 131 indicante che i tre pioli più alti non devono essere oltrepassati.

Si ricorda che, ai sensi dell'art. 33 del DPR 207/2010, spettano all'appaltatore i calcoli ed i grafici relativi alle opere provvisoriale.

l'Appaltatore, all'interno del proprio POS, ai sensi del DLgs 81/2008 e s.m.i. (Allegato XV, punto 2.1.3), **dovrà esplicitare le procedure per la protezione degli scavi tramite parapetti e segnalazione dei bordi scavo, loro controllo e mantenimento in efficienza, nonché per l'accesso in sicurezza al fondo scavo ed evitare rischi di franamento.**

Rischio di caduta dall'alto e di ribaltamento dei mezzi (ALTO)

Si prevede che l'appaltatore realizzi apposite rampe di discesa sia per i mezzi di cantiere che per gli operai per la realizzazione delle nuove opere lungo il Fiume Foglia. L'accesso sicuro al fondo scavo è indispensabile per garantire l'incolumità dei lavori, sia per accedere che per lasciare le aree di lavoro: le rampe dovranno quindi avere larghezza e pendenza idonee, essere ben costipate, di adeguata portanza e scabrezza e verificate quotidianamente prima del transito. Il ciglio verso il vuoto dovrà essere protetto e segnalato mediante posa di parapetto o new jersey in plastica appesantito con acqua o sabbia, ed il transito dei mezzi dovrà avvenire ad una distanza di sicurezza dal ciglio delle scarpate per scongiurare il rischio di ribaltamento.

Le rampe per accedere alle aree operative dovranno essere realizzate possibilmente in trincea, avere pendenza e larghezza compatibile con i mezzi utilizzati, e prevedere se promiscue, anche garantire la distanza minima per il transito in sicurezza dei pedoni. L'Appaltatore è inoltre tenuto a verificarne la portata in relazione agli specifici mezzi operativi che utilizzerà nelle lavorazioni: la stabilità dei rilevati dovrà essere verificata quotidianamente e prima dell'utilizzo di ogni nuova rampa.

Laddove non sia possibile installare dispositivi di protezione collettiva quali le delimitazioni, è necessario che l'appaltatore fornisca ai propri dipendenti gli idonei DPI contro il rischio di caduta (imbracature e funi, punti di ancoraggio a corpo morto).

Nella formazione dei rilevati e nelle operazioni di scavo gli escavatori dovranno lavorare sempre con pendenze compatibili, evitando assolutamente il posizionamento ed il movimento su superfici troppo acclivi. La cabina dei mezzi operativi dovrà sempre essere mantenuta chiusa, anche per evitare il rischio di proiezioni di oggetti.

Si raccomandano le indicazioni indicate nelle misure generali di tutela (parte 'F').

Rischio di scivolamento o caduta - dall'alto e/o a livello (ALTO)

I lavori svolti nei luoghi tali da poter prevedere rischi di caduta o scivolamenti devono essere effettuati con le apposite misure preventive e protettive (scale semplici o doppie, autogrù, ponti su ruote, piattaforme elevatrici), adottando tutte le misure specificate nei rispettivi manuali di riferimento.

Le scale eventualmente utilizzate dovranno essere fermate al piede e rispettare le norme di legge vigenti.

L'eventuale ponteggio utilizzato dovrà essere fissato ed ancorato per impedirne qualsiasi movimento, i lavoratori che si troveranno sul ponteggio mobile dovranno essere dotati di idonea imbracatura e fune di trattenuta.

L'utilizzo di ponteggi fissi è subordinato alla presentazione del Pi.m.u.s ed alla consegna della documentazione prevista per legge. È inoltre fatto divieto di utilizzare il ponteggio sino all'avvenuto montaggio completo.

L'uso di ponti mobili su ruote deve avvenire nel rispetto dello specifico manuale d'uso, su terreno stabile e pianeggiante.

Il rischio di caduta è presente per le lavorazioni di ancoraggio della fognatura al ponte della SS 16. Tale lavorazione dovrà avvenire con l'uso di piattaforma di lavoro mobili elevabili (PLE), posizionata sul ponte secondo quanto previsto dal manuale di utilizzo, opportunamente stabilizzata. L'operatore dovrà essere imbragato (DPI III categoria) ed assicurato ad un punto fisso. Si ricorda che è fatto assoluto divieto di uscire dal cestello. L'uso delle PLE può avvenire soltanto da parte di personale che ha frequentato gli specifici corsi di formazione teorico-pratici. Le aree sottostanti la lavorazione dovranno essere interdette al passaggio o alla sosta di mezzi ed operai.

Si richiede all'impresa, ai sensi del DLgs 81/2008 e s.m.i. (Allegato XV, punto 2.1.3), di specificare nel POS la propria procedura di sicurezza per l'impiego della PLE nel fissaggio della tubazione al ponte, comprensiva anche di specifiche procedure per il recupero degli occupanti della piattaforma di lavoro in caso di emergenza. Nelle operazioni di sollevamento e carico / scarico verificare sempre la stabilità del piano di appoggio e mantenersi a distanza di sicurezza dai cigli.

Si raccomandano le indicazioni indicate nelle misure generali di tutela (parte 'F').

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

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

Durante tali fasi un preposto dell'impresa esecutrice impedirà l'accesso alle aree interessate dalla movimentazione sino a quando la stessa non sarà terminata. Gli addetti dovranno sempre essere muniti di appositi DPI (guanti e scarpe antinfortunistiche, elmetti protettivi,

giubbetto alta visibilità ecc.) e la movimentazione dei carichi dovrà essere appositamente segnalata (ad es. con avvisatori acustici).

L'area interessata da tali attività dovrà essere momentaneamente segregata dalle altre fasi di lavoro, o comunque si dovrà impedire il passaggio e la sosta al di sotto dei carichi sospesi, con particolare riferimento a baracche di cantiere, elementi di ponteggi, piastre metalliche, elementi prefabbricati, materiali da costruzione, tubazioni, ecc... specialmente su di ingombro e peso tali da richiede particolare attenzione.

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

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

Le stesse procedure devono essere adottate anche per lo scarico delle palancole e l'infissione delle stesse. La pinza per l'infissione deve essere utilizzata per agganciare la palanca senza rischio di ferimento, urto e schiacciamento da parte di altri operatori e dell'operatore stesso del mezzo impiegato. Gli operatori a terra dovranno essere a debita distanza ed anche l'operatore per l'eventuale sgancio della palanca stessa. L'area di lavoro dovrà essere segregata in modo da impedire l'avvicinamento di altri operai.

Le funi e catene dovranno essere a norma, mantenute e controllate secondo le prescrizioni di legge. In fase di movimentazione e posa delle dovranno essere adottate le stesse precauzioni sopra indicate e non dovranno assolutamente essere presenti addetti nelle aree di possibile rotolamento o scivolamento del materiale movimentato.

Si raccomandano le indicazioni indicate nelle misure generali di tutela (parte 'F').

Rischio di seppellimento (ALTO)

Le opere in progetto prevedono scavi di profondità variabile, per la posa di tubazioni e la realizzazione di nuovi manufatti, da eseguirsi, secondo le sezioni e le modalità indicate nelle tavole di progetto, con le seguenti tipologie:

- scavi di sbancamento da realizzarsi a scarpa con pendenza idonea a garantire la stabilità dei fronti di scavo, qualora l'estensione delle aree lo consenta;
- scavi a sezione obbligata, lungo i tratti in strada laddove, per esigenze viabilistiche, non possono essere previsti scavi di sbancamento.

La seconda tipologia sarà quella utilizzata in prevalenza nei lavori in progetto, in quanto la il tracciato delle tubazioni e dei manufatti si sviluppa in contesti urbani ristretti che non offrono la possibilità di realizzare scavi di sbancamento estesi.

Gli scavi a sezione obbligata prevederanno l'utilizzo di blindoscavi dove il fondo scavo sia maggiore di 1.5 m rispetto al piano campagna attuale, che dovranno sporgere dallo scavo di almeno 0.3 m. Dovranno essere inoltre posate barriere di delimitazione dello scavo ovvero parapetti completi con idonee caratteristiche di robustezza e tenuta, calcolate secondo la specifica normativa UNI 13374.

Le armature degli scavi sono opere provvisorie, e pertanto il relativo dimensionamento strutturale è escluso dal progetto esecutivo ai sensi dell'art. 33 del DPR 207/2010, restando a carico dall'appaltatore in quanto finalizzato alla cantierizzazione delle opere.

L'appaltatore, in funzione della propria organizzazione aziendale, è libero di scegliere gli apprestamenti da utilizzare per l'armatura delle trincee di scavo con l'obbligo comunque di garantire l'esecuzione in sicurezza delle lavorazioni.

Per il pre-dimensionamento delle pareti in legno di sostegno dei fronti di scavo, qualora l'affidataria volesse adottare tali apprestamenti per propria scelta organizzativa, possono essere utilizzate le tabelle contenute nel "Manual for sloping and timber shoring" pubblicato nel 2005 dall'agenzia canadese Workers' Compensation board of British Columbia", che può essere tradotto come "Manuale per l'esecuzione di scavi a scarpa e protezione degli scavi con armature di sostegno in legno" o nello standard americano "Timber Shoring for Trenches - 1926 Subpart P App C", edito dal Dipartimento statunitense del lavoro - Occupational Safety & Health Administration (OSHA). Entrambe le pubblicazioni sono gratuite e liberamente distribuibili.

Gli scavi di sbancamento devono essere realizzati come richiesto dalla natura del terreno, dall'inclinazione delle pareti e dalle altre circostanze influenti sulla stabilità ed in modo da impedire slittamenti, frane, crolli e da resistere a spinte pericolose, causate anche da piogge, infiltrazioni, cicli di gelo e disgelo. L'appaltatore dovrà sempre rispettare le sezioni di scavo indicate nelle tavole del progetto esecutivo e nella relazione geologica e geotecnica, e procedere secondo le indicazioni contenute nella tavola tecnica degli scavi ai sensi dell'art. 100 comma 1 del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.. Le attività di scavo dovranno essere condotte in relazione alle effettive condizioni idrogeologiche riscontrate e verificate quotidianamente, secondo le risultanze della relazione geologico – geotecnica. Si prescrive in tal senso un'attenta valutazione delle caratteristiche geotecniche dei materiali, e delle condizioni di stabilità dei fronti di scavo, prima dell'accesso all'alveo ed al fondo di qualsiasi mezzo operativo e di maestranze ad esclusione di quelli preposti allo scavo stesso.

Sul ciglio degli scavi sono vietati i depositi di materiali, l'installazione di macchine pesanti o fonti di vibrazioni e urti, il passaggio e la sosta di veicoli nell'immediata vicinanza; mezzi e maestranze dovranno operare mantenendo adeguata distanza dal ciglio dello scavo, e

durante le operazioni di scavo a macchina è vietata la presenza ed il passaggio di persone nel raggio di azione della macchina.

In caso di pioggia è necessario proteggere il ciglio dello scavo con teli, in modo da evitare ruscellamenti superficiali e quindi condizioni favorevoli all'instabilizzazione del fronte di scavo.

Sebbene l'utilizzo di dispositivi di protezione collettiva sia sempre da preferire, tutti gli addetti alle attività di scavo dovranno comunque indossare i DPI, con particolare riferimento alle scarpe antinfortunistiche ed all'emetto.

Nel presente PSC si è comunque prevista l'installazione di parapetti in corrispondenza dei cigli di scavo, apprestamento computato tra i costi della sicurezza (vedi parte 'E').

Eventuali autogrù o mezzi di sollevamento dovranno essere opportunamente stabilizzati in conformità con i manuali d'uso dei mezzi, in relazione ai diagrammi di carico, e costipando preventivamente il terreno, ricorrendo se necessario all'utilizzo di piastre di acciaio per la ripartizione dei carichi trasmessi. La completa documentazione relativa agli apparecchi di sollevamento dovrà essere consegnata con congruo anticipo rispetto all'utilizzo, in modo da consentire al CSE le verifiche del caso.

I lavoratori dovranno essere adeguatamente formati ed informati a cura del datore di lavoro, anche attraverso le linee guida *"Riduzione del rischio nelle attività di scavo"* pubblicato dall'INAIL (vd. parte 'F') e liberamente scaricabile dal sito istituzionale.

Si raccomandano le indicazioni indicate nelle misure generali di tutela (parte 'F').

Rischio di esplosione da ordigni bellici (ALTO)

In riferimento al rischio esplosione per la presenza di ordigni bellici le aree di cantiere possono essere suddivise, in via del tutto generale, in due macroaree: aree lungo la viabilità urbana e aree al di fuori della viabilità e nei pressi dei rilevati arginali quali quella destinata alla realizzazione della vasca di accumulo in sponda destra dell'Arzilla e alla posa delle condotte B, B' ed A.

Per quanto riguarda gli scavi previsti per la posa delle condotte e la realizzazione dei manufatti sotto strada, il rischio di ritrovamenti bellici inesplosi è stimato basso in virtù del fatto che è ampiamente documentata l'attività antropica con posa di numerosi sottoservizi (acquedotto, fognatura, gasdotto, rete elettrica e rete telefonica) e del fatto che gli scavi per la posa del collettore sono previsti di circa 1.5 m di profondità. Non può essere però esclusa completamente la possibile presenza di ordigni bellici inesplosi.

Il cantiere in area verde per la realizzazione della vasca e delle condotte A, B e B', invece, presenta un rischio ALTO per la possibile presenza di ordigni bellici inesplosi: tutto il

territorio di Fano, e segnatamente le aree circostanti l'Arzilla ed i relativi ponti, ha infatti subito pesanti bombardamenti durante la seconda guerra mondiale. Inoltre la probabilità di presenza di ordigni bellici è notevolmente aumentata dalla vicinanza al cantiere di infrastrutture, quali porto e ferrovia, e dalla possibilità che ordigni bellici siano stati trasportati nel tempo dalla corrente dello stesso corso d'acque sino alle zone oggetto di cantierizzazione ed intervento.

Si ritiene pertanto necessaria una bonifica da ordigni bellici inesplosi (BOB) preventiva e sistematica sull'area della vasca, ed anche comunque nei tratti di intervento su strada, in cui come detto non è escludibile a priori il ritrovamento di ordigni.

L'indagine dovrà essere effettuata da un'impresa specializzata iscritta all'albo di cui al comma 1 dell'art. 2 del Decreto Ministeriale n. 82 del 11 maggio 2015. Il documento attestante l'avvenuta bonifica bellica delle aree dovrà essere vistato dall'ufficio B.C.M. del 5° reparto infrastrutture del Ministero della Difesa e corredato da Verbale di Constatazione.

Rischio connesso ai lavori in ambienti confinati (ALTO)

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

Le figure seguenti mostrano l'utilizzo di tale dispositivo ed un esempio di uso di apparecchio di protezione delle vie respiratorie isolante carrellato.



Ventilazione

Prima di entrare nei luoghi confinati, inoltre, devono essere prese idonee misure contro i pericoli derivanti dall'eventuale presenza di gas o vapori asfissianti o tossici. In particolare, deve essere garantita un'efficiente areazione ed una completa bonifica. Prima di entrare nei luoghi confinati dovranno essere aperti i chiusini del collettore subito a monte e a valle della zona di discesa. Qualora i chiusini si trovino sulla sede stradale l'affidataria dovrà prevedere apposite cantierizzazioni secondo le tavole 73 ÷ 78 del Decreto Ministeriale del 10/07/2012.

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

Monitoraggio dei livelli idrici all'interno del collettore

Per i lavori all'interno di collettori fognari in esercizio occorre approntare uno specifico sistema a gestione dei rischi connessi con eventuali condizioni di improvviso riempimento delle condotte, in stretta correlazione alle condizioni meteorologiche del bacino drenato.

L'impresa appaltatrice dovrà quindi provvedere:

- ad attivarsi per la raccolta dei dati meteorologici di interesse, con obbligo di consultare ed acquisire quotidianamente le previsioni meteo da fonte ufficiale e programmare di conseguenza le lavorazioni dei giorni successivi;

- a dedicare, con pre-allerta meteo, un operatore, specificamente formato, al monitoraggio delle condizioni meteorologiche ed idrometriche per tutta la giornata;
- ad installare un adeguato sistema di monitoraggio delle piene nel collettore fognario.

Solo in tal modo, infatti, è possibile eseguire le lavorazioni all'interno del collettore in condizioni di sicurezza rispetto a possibili repentini innalzamenti dei livelli idrici.

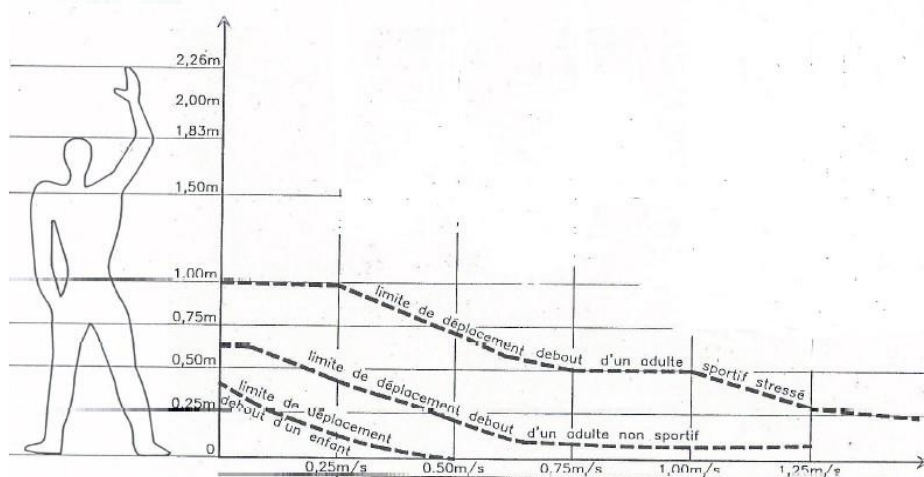
Qui di seguito vengono illustrate le caratteristiche del sistema di monitoraggio proposto, fermo restando che l'impresa potrà proporre un sistema di diversa tipologia da sottoporre a preventiva autorizzazione al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione e al Direttore dei Lavori.

Il sistema prevede la preventiva installazione di sensori di livello a monte del tratto di intervento e nei collettori principali che vi si immettono. Al superamento dei livelli di sicurezza la centralina d'allarme, mobile, che verrà di volta in volta spostata in corrispondenza del pozzetto posto a monte del tratto d'intervento, attiverà i segnalatori luminosi ed acustici (sirene), da posizionare sia all'interno del collettore che all'esterno. Al segnale tutti gli operai dovranno immediatamente uscire dal collettore. L'apparecchio fungerà anche da dispositivo di comunicazione tra l'interno e l'esterno del collettore.

L'impresa dovrà quindi tarare i sensori al fine di poter contare su di un efficiente sistema di allarme in tempo reale.

Infine, come detto in precedenza, sarà cura dell'impresa provvedere all'acquisizione quotidiana, dagli Enti ufficiali preposti, del bollettino meteorologico per tutta l'area urbana di Pesaro, con lo scopo di avere una previsione pluviometrica e quindi una previsione sui possibili afflussi; copia di tale bollettino sarà conservata quotidianamente assieme al giornale dei lavori in cantiere.

La figura seguente mostra i limiti di sicurezza al variare dell'altezza idrica e della velocità della corrente (tratto dai piani di prevenzioni rischi inondazione in territorio francese).



Durante tutte le fasi di lavoro all'interno dello scatolare e dei manufatti per le paratoie ciascun operaio è tenuto ad indossare tutti i dispositivi di protezione individuali (stivali, tuta, maschera per gas, casco, etc.), ed in particolare di assicurarsi tramite cintura di sicurezza e moschettone ad opportuni ancoraggi disposti in prossimità dell'ingresso dei manufatti.

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

Le opere provvisorie posate dovranno essere controllate quotidianamente e prima della entrata nei luoghi di lavoro. Le paratoie di via Canale e di via Cecchi, da movimentare per garantire i lavori in asciutta, dovranno essere controllate dall'affidataria prima di effettuare qualsiasi manovra.

L'affidataria dovrà provvedere alla posa di eventuali tubazioni per allontanare eventuale presenza di acqua, nonché la presenza di una pompa / wellpoint per l'aggottamento delle acque, in modo da garantire il lavoro in luoghi asciutti.

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

Rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere (MEDIO)

I veicoli circolanti nell'area di cantiere dovranno percorrere le piste e le rampe sempre a passo d'uomo ed i percorsi dei pedoni e vie di accesso dovranno essere separati ovvero protetti, secondo quanto indicato negli allegati del presente PSC. In caso di sviluppo di polveri, l'affidatario dovrà provvedere a mantenere umide le superfici. Al fine di garantire il transito in sicurezza, i percorsi di cantiere dovranno essere mantenuti in ordine, evitando buche e ristagni di acqua. I percorsi dovranno consentire l'incrocio in sicurezza dei mezzi nei due sensi di marcia e la percorrenza degli operai da terra.

Si raccomandano le indicazioni indicate nelle misure generali di tutela (parte 'F').

Rischio rumore, vibrazione e polveri (MEDIO)

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

L'elenco dei macchinari prodotto dall'appaltatore dovrà essere accompagnato da

dichiarazione e documentazione attestante il rispetto dei limiti di emissione rumorose e di corretto stato di manutenzione. Le vibrazioni prodotte dovranno essere monitorate e nel caso di elevata produzione in relazione alle lavorazioni da svolgere l'appaltatore dovrà adottare le misure atte a minimizzarle, quale scarico dei materiali da posare tramite escavatore evitando lo scarico a mezzo di cassone ribaltabile.

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

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

Si raccomandano le indicazioni indicate nelle misure generali di tutela (parte 'F').

Rischio dall'uso di sostanze chimiche (BASSO)

Le lavorazioni che possono prevedere l'impiego di sostanze chimiche riguardano principalmente eventuale diserbo chimico (qualora consentito e necessario per le lavorazioni previste), disarmanti, e verniciature. Per tali lavorazioni si richiama il rispetto delle prescrizioni contenute nelle schede tecniche dei prodotti utilizzati. In ogni caso l'appaltatore dovrà utilizzare tutti i prodotti secondo la specifica scheda prodotto e gli operatori dovranno essere formati sul corretto impiego e sulle precauzioni e azioni da adottare in caso di contatto accidentale.

Si raccomandano le indicazioni indicate nelle misure generali di tutela (parte 'F').

4.4.2 Rischi connessi a lavorazioni interferenti

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

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

Dato lo sviluppo del cantiere, l'estensione ed il carattere ripetitivo e sequenziale delle lavorazioni, l'organizzazione dei lavori con sfasamento spaziale e temporale delle attività

costituisce la normale organizzazione di buona prassi e non richiede pertanto alcun onere aggiuntivo.

In caso di presenza di altro cantiere, oltre alla distanza tra le squadre si dovrà prevedere anche a separare fisicamente i cantieri con recinzione.

Si sottolinea inoltre che il cronoprogramma di cui all'Allegato del PSC non può che avere un carattere comunque indicativo, in quanto è stato redatto sulla base delle ipotesi progettuali che dovranno essere tarate sulla base effettive modalità che l'impresa affidataria e le eventuali imprese esecutrici adotteranno in fase esecutiva.

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

L'Impresa dovrà in ogni caso verificare, nel formulare il proprio programma dei lavori, che diverse tipologie di lavoro, che si dovessero realizzare contemporaneamente (es. scavi, demolizioni e rimozioni, posa di manufatti, movimenti di materie, ecc.), avvengano a distanza tale o con modalità tali da garantire la sicurezza delle maestranze e dei mezzi d'opera in esse impiegati.

Le fasi realizzative dei principali corpi d'opera sono state individuate, di concerto con i progettisti, nella tavola allegata al presente PSC in cui è indicata la localizzazione spaziale delle lavorazioni nelle diverse fasi realizzative.

Innanzitutto, si segnala che il cantiere sarà diviso in diverse aree di lavoro in funzione dell'avanzare delle lavorazioni

Per le fasi di allestimento del cantiere valgono le prescrizioni seguenti.

Per evitare interferenze tra la sistemazione e predisposizione delle piste di cantiere e posa baraccamenti si raccomanda di tenere separate le aree destinate al transito dei mezzi e quindi dalla creazione della viabilità da quelle destinata alla realizzazione del campo base. In particolare, si richiede che le aree interessate sia dalle operazioni di allestimento delle piste di cantiere che per l'installazione delle baracche di cantiere devono essere adeguatamente spaziate ed in caso di vicinanza oltre 20 m essere delimitate mediante posa di nastro di segnalazione bianco-rosso. Eventuali maestranze che devono operare a terra devono trovarsi ad una distanza non inferiore a 10 mt dai mezzi in movimento, e comunque non inferiore al raggio di azione del mezzo, in funzione le maestranze a terra, inoltre, devono indossare DPI e idonei indumenti ad alta visibilità.

Le maestranze che operano a terra devono trovarsi ad una distanza non inferiore a 20 mt

dalla viabilità di cantiere in corso di realizzazione, la quale deve essere adeguatamente segnalata. Realizzare prima la viabilità nel tratto in adiacenza quindi procedere all'installazione delle baracche per evitare interferenze.

4.5 Procedure che necessitano di particolare esplicitazione nel POS

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

- 1) Lavorazioni in alveo o soggette ad allagamento e allerta per piene: specificazione delle procedure e dell'organizzazione per la pianificazione delle lavorazioni in alveo in funzione delle condizioni idrologiche e previsioni meteorologiche, del monitoraggio dei livelli e delle misure conseguenti; le procedure devono tener conto dei rischi piene sia per gli addetti al cantiere che per i soggetti esterni.
- 2) Lavorazioni in adiacenza a rilevati arginali o rilevato ferroviario: specificazione delle procedure e dell'organizzazione delle lavorazioni con la predisposizione di un adeguato sistema di monitoraggio, nonché il dimensionamento delle opere provvisorie e di eventuali sistemi di aggettamento con specifico riferimento a possibili impatti sui rilevati e sulle strutture adiacenti.
- 3) Lavorazioni in strada con presenza di intenso traffico: specificare le procedure e l'organizzazione per la pianificazione delle lavorazioni. Prevedere specifiche cantierizzazioni, con relativa posa di cartellonistica stradale, per i lavori da eseguirsi in corrispondenza delle strade e verificare quanto studiato col corpo di polizia competente. Le cantierizzazioni dovranno essere studiate in funzione delle tavole allegate al Decreto Ministeriale del 10/07/2002.
- 4) Lavorazioni a rischio elettrocuzione / esplosione: procedura operativa atta ad informare i lavoratori della presenza dei sottoservizi / sopraservizi ed a garantire, nel caso specifico, la protezione degli stessi.
- 5) Attività di scavo: procedure per la protezione degli scavi tramite parapetti e segnalazione dei bordi scavo, posa opere di sostegno o infissione palancole, loro controllo e mantenimento in efficienza, nonché per l'accesso in sicurezza al fondo scavo ed evitare rischi di franamento.
- 6) Attività da effettuarsi in spazi confinati: procedure e organizzazione per le lavorazioni in spazi confinati, contenuti il controllo quotidiano di tutti gli apprestamenti, dispositivi di

sicurezza collettivi e individuali. Procedure di emergenza per evacuazione di personale all'interno di spazi confinati.

- 7) Impiego di PLE per l'ancoraggio al ponte: procedure d e organizzazione per le lavorazioni per l'uso della PLE sul ponte della SS 16 e per il recupero degli operatori in situazioni di emergenza.

5. PARTE 'D': MISURE DI COORDINAMENTO

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

L'impresa in caso di uso comune di attrezzature provvederà ad individuare i soggetti tenuti a vigilare sulle misure di coordinamento di seguito descritte e, previa consultazione delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi interessati, ne indicherà la relativa cronologia di attuazione e modalità di verifica. I nominativi di tali soggetti dovranno essere comunicati al CSE e per essi dovrà essere prodotto un documento di nomina e accettazione dell'incarico.

5.1 **Uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva**

5.1.1 *Apprestamenti*

In generale trattasi di: *ponteggi; trabattelli; ponti su cavalletti; impalcati; parapetti; andatoie; passerelle; armature delle pareti degli scavi; gabinetti; locali per lavarsi; spogliatoi; refettori; locali di ricovero e di riposo; dormitori; camere di medicazione; infermerie; recinzioni di cantiere.*

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

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

5.1.2 *Attrezzature*

In generale trattasi di: *centrali e impianti di betonaggio; betoniere; grù; autogrù; argani; elevatori; macchine movimento terra; macchine movimento terra speciali e derivate; seghe circolari; piegaferri; impianti elettrici di cantiere; impianti di terra e di protezione contro le*

scariche atmosferiche; impianti antincendio; impianti di evacuazione fumi; impianti di adduzione di acqua, gas, ed energia di qualsiasi tipo; impianti fognari.

Nel caso specifico non si prevede l'uso comune, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, di nessuna *attrezzatura*.

5.1.3 Infrastrutture

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

Nel caso specifico si prevede l'uso comune della viabilità in quota e sul fondo, rampe e degli accessi.

5.1.4 Mezzi e servizi di protezione collettiva

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

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

- cancelli;
- recinzione
- parapetti;
- new jersey

5.2 **Formazione ed informazione, cooperazione, coordinamento**

5.2.1 Corsi di formazione

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

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

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

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

5.2.2 Riunioni di coordinamento

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

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

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

- analisi del cronoprogramma dei lavori per il periodo successivo;
- commenti relativi all'andamento dei lavori nell'ultimo periodo;
- individuazione delle lavorazioni principali previste nel periodo successivo;
- esame delle eventuali criticità dovute a lavorazioni particolari od a rischi di interferenza;
- una sintesi delle imprese autorizzate ad entrare in cantiere (impresa affidataria, imprese esecutrici, subappaltatrici, noli a caldo, fornitori, ecc.);
- sintesi del personale e mezzi impiegati in ciascuna delle fasi esecutive previste per il prossimo periodo;
- verifica della documentazione cartacea conservata in cantiere (è opportuno, in tal senso, istituire un apposito protocollo della corrispondenza) e su eventuali piattaforme software ed indicazione dell'eventuale documentazione ricevuta / richiesta / mancante;
- altre osservazioni.

Salvo diversa indicazione, le riunioni avranno cadenza settimanale ed è fatto obbligo di partecipare a tutte le imprese impregnate nei lavori. La mancata partecipazione comporterà l'impossibilità per l'impresa ad operare nella settimana successiva.

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

5.2.3 Verbalì di visita del CSE

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

- Aree operative, stoccaggio materiali e viabilità;

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

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

5.3 **Servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione**

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

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

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

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

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

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

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

- una adeguata informazione e formazione dei lavoratori per quanto riguarda l'utilizzo degli equipaggiamenti di emergenza (estintori, autorespiratori, etc.) determinati ed introdotti in base alla valutazione dei rischi;
- una corretta gestione dei luoghi di lavoro (non ostruzione delle vie di esodo, rimozione, occultamento o manomissione degli equipaggiamenti di emergenza, etc.)
- una corretta e tempestiva manutenzione degli impianti.

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

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

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

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

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

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

5.3.1 Pronto intervento

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

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

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

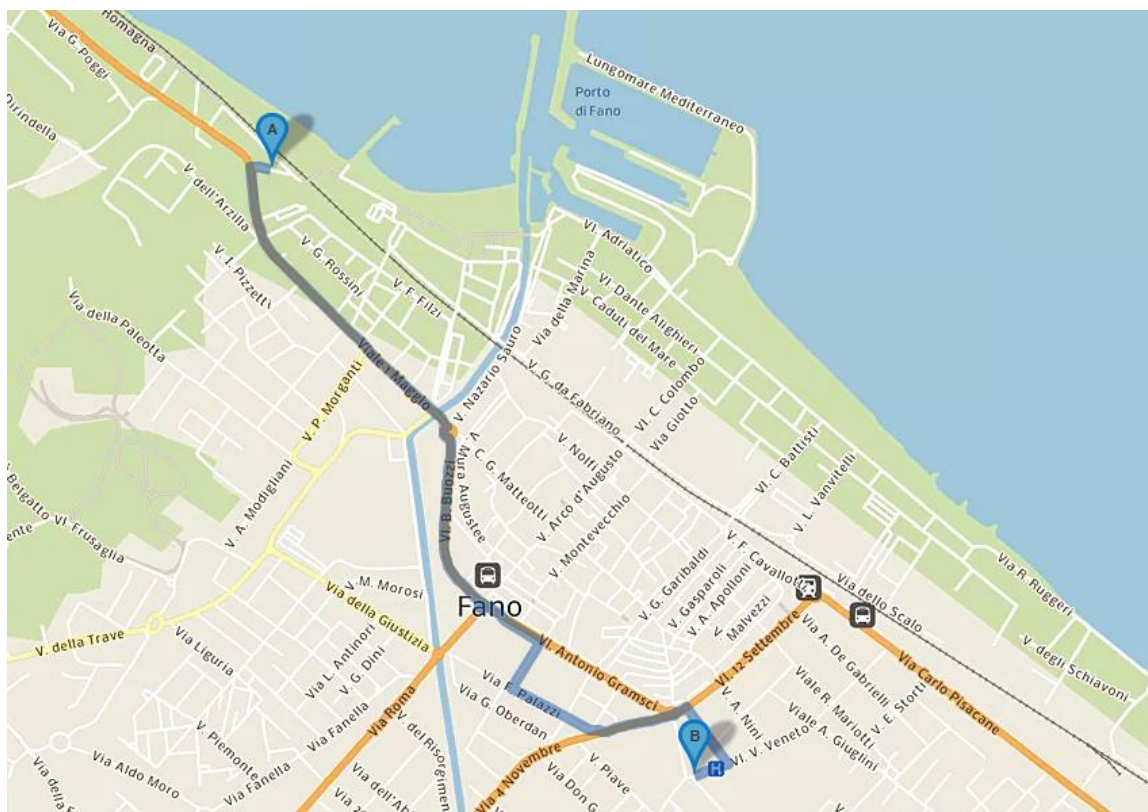
Si dovrà affiggere una bacheca con informazioni utili quali numeri di telefono di emergenza e indirizzi di pronto soccorso, vigili del fuoco, ecc. (allo scopo potranno essere utilizzati i riferimenti, da verificare a cura dell'affidataria, riportati nel presente PSC).

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

Principali ospedali e cliniche prossime all'area di intervento:

OSPEDALI RIUNITI MARCHE NORD PRESIDIO OSPEDALIERO SANTA CROCE FANO
Viale Vittorio Veneto 2 - 61032 Fano (PU)

Nell'immagine seguente è riportato il percorso per il Presidio Ospedaliero San Salvatore. L'impresa affidataria è tenuta a verificare le localizzazioni degli ospedali e delle strutture di Pronto Soccorso, i percorsi ed i numeri di telefono per la propria procedura di gestione delle emergenze.



Presidio Ospedaliero Santa croce a Fano

5.3.2 Mezzi antincendio

In cantiere dovranno essere tenuti mezzi di prevenzione e di estinzione incendi costituiti da almeno un estintore portatile la cui localizzazione deve essere segnalata con appositi cartelli e resa nota a tutti gli addetti.

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

6. PARTE 'E': STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

Nella presente parte 'E' del PSC si è proceduto alla stima dei costi della sicurezza come previsto dall'art. 100 comma 1 del D.Lgs 81/2008 e s.m.i. e secondo le modalità di cui al punto 4 dell'Allegato XV del decreto stesso.

La stima è riportata in Allegato 8.2: l'importo complessivo dei costi della sicurezza, **non soggetti a ribasso d'asta**, ammonta ad **€ 223'641.46** (pari a circa il **14.82 %** dell'importo complessivo dei lavori) suddivisi in € 195'453.55 per oneri esterni ed € 28'187.91 per oneri interni.

Più nello specifico, i costi sono stati stimati suddividendoli in costi interni (o diretti) e costi esterni (o specifici): i primi riguardano la quota parte dei costi della sicurezza direttamente ricavabili dal prezziario ufficiale e dalle relative quantità di progetto (compresi pertanto nei prezzi di contratto), mentre i secondi riguardano apprestamenti e procedure specifiche, dovuti alla specificità del cantiere, secondo quanto previsto nel presente PSC.

Data la modalità di stima, tali costi sono volti a coprire interamente gli oneri cui va in contro l'impresa affidataria nell'osservare le norme di sicurezza previste dalla legislazione vigente e le prescrizioni del presente PSC.

L'impresa affidataria, nel formulare la propria offerta, deve quindi provvedere ad una propria classificazione dei costi della sicurezza indipendentemente dalla stima effettuata in questa sede, consapevole quindi che tali oneri sono completamente a suo carico in quanto l'Amministrazione Appaltante li intende già implicitamente contemplati nei prezzi unitari che hanno determinato l'importo a base d'Appalto, ovvero compresi nelle procedure e misure individuate nel PSC per la specificità del cantiere e/o rischi interferenziali.

Nello specifico, secondo i dettami del D.Lgs 81/2008 e s.m.i., i costi della sicurezza (esterni) stimati dal CSE sono dettati dalle condizioni particolari degli interventi da realizzare e dal relativo contesto. Essendo essi dovuti alla particolarità delle lavorazioni da effettuare, sono pertanto riferibili *ai rischi aggiuntivi rispetto a quelli specifici propri dell'attività delle singole imprese esecutrici o dei lavoratori autonomi* (punto 2.1.2, lettera c) dell'Allegato XV del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.), questi ultimi da intendersi ricomprese nelle spese generali, secondo quanto disposto anche dall'art. 32 del DPR 207/2010. Si specifica in particolare che sono comprese nelle spese generali le spese per attrezzi e opere provvisorie e per quanto altro occorre alla esecuzione piena e perfetta dei lavori, le spese per le vie di accesso al cantiere, l'istallazione e l'esercizio delle attrezzature e dei mezzi d'opera di cantiere, nonché le spese per idonei locali e per la necessaria attrezzatura da mettere a disposizione per l'ufficio di direzione lavori.

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

- a) *apparecchiamenti previsti nel PSC;*
- b) *misure preventive e protettive e dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;*
- c) *impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, impianti antincendio, impianti di evacuazione fumi;*
- d) *mezzi e servizi di protezione collettiva;*
- e) *procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza;*
- f) *eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;*
- g) *misure di coordinamento relative all'uso comune di apparecchiamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.*

Si riporta a seguire una tabella esplicativa per la corretta valutazione delle voci di costo così come indicato all'interno dell'allegato XV, punto 4, d.lgs. 81/2008.

Tipologia	Denominazione	Costi specifici per la sicurezza
Apprestamenti (Allegato XV, punto 4.1.1, lett. a), D.Lgs. 81/08)	• Ponteggi • Trabattelli • Ponti su cavalletti • Impalcati	<i>Si, se utilizzati come apparecchiamenti collettivi</i>

Tipologia	Denominazione	Costi specifici per la sicurezza
	• Parapetti • Andatoie • Passerelle • Armature pareti di scavo • Gabinetti • Locali per lavarsi • Spogliatoi • Refettori • Locali di ricovero/riposo • Dormitori • Camere di medicazione • Infermerie • Recinzioni di cantiere	

Tipologia	Denominazione	Costi specifici per la sicurezza
Attrezzature (Allegato XV, punto 4.1.1, lett a), D.Lgs. 81/08)	- Centrali di betonaggio - Impianti di betonaggio - Betoniere - Gru - Autogrù - Argani - Elevatori - Macchine movimento terra - Seghe circolari - Piegaferri - Impianti elettrici di cantiere	No
	- Impianti di adduzione acqua, gas, ed energia di qualsiasi tipo - Impianti fognari	No
Infrastrutture (Allegato XV, punto 4.1.1, lett a), D.Lgs. 81/08)	- Aree deposito materiali - Attrezzature e rifiuti di cantiere	No
	Percorsi pedonali	Si
Misure preventive e protettive e DPI (Allegato XV, punto 4.1.1, lett b), D.Lgs. 81/08)	Apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva atti a prevenire situazioni di pericolo	Si, se utilizzate come apprestamenti collettivi
	Qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata dal lavoratore per la sua protezione	Si, solo per interferenze
Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, Impianti antincendio, Impianti di evacuazione fumi	- Impianto di terra - Impianto di protezione scariche atmosferiche - Impianto antincendio - Impianto evacuazione fumi	Si, solo se necessari alla protezione del cantiere

Il dettaglio dei costi della sicurezza è riportato, come detto, nell'allegato alla presente relazione suddivisi per le tipologie sopra indicate

7. PARTE 'F': LINEE GUIDA, PROCEDURE E MISURE GENERALI

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

7.1 Linee guida

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

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

Principali linee guida di riferimento:

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

- Linee guida per la scelta, l'uso e la manutenzione dei **sistemi collettivi di protezione dei bordi**, 2006 Ministero del lavoro e delle politiche sociali, Ministero della salute ISPESL.
- Linee guida per l'uso in sicurezza delle **motoseghe portatili per potatura**, 2. Ministero del lavoro e delle politiche sociali, Ministero della salute ISPESL.
- Linee guida "L'uso in sicurezza delle **cesoie**", ENAMA-ISPESL 2002.
- Analisi profili di rischio ed interventi da adottare nelle **lavorazioni forestali** (arboricoltura) "Profilo di rischio nel comparto arboricoltura" INAIL 2004
- Pericolo d'infortunio e regole di sicurezza **nell'abbattimento di alberi**, SUVA 2005
- Manuale illustrato per **lavori in ambienti sospetti di inquinamento o confinati** ai sensi dell'art. 3, comma 3, del DPR 177/2011, INAIL 2013

7.2 Misure e prescrizioni operative relative alle lavorazioni

7.2.1 Lavori di scavo

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

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

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

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

Misure preventive e protettive:

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

- deve essere realizzato un rilievo per verificare la presenza/passaggio di servizi interrati nell'area (cavi, tubazioni...). Il rilievo dovrà essere effettuato con l'aiuto dei disegni eventualmente esistenti che riportino il tracciato dei sottoservizi, l'utilizzo di un localizzatore elettronico e/o l'esecuzione a mano di perforazioni pilota.

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

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

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

scavo e deve essere calcolata in cantiere considerando la profondità di scavo ed il peso del materiale.

- I veicoli ed i mezzi non sono autorizzati ad avvicinarsi entro 2 metri da uno scavo, a meno che non coinvolti in questa attività.
- I veicoli/mezzi che eseguono i lavori di scavo devono avere un sorvegliante che controlla i loro movimenti e agli autocarri che ribaltano materiali dentro lo scavo deve essere impedito di avvicinarsi pericolosamente al bordo, posizionando un fermo per le ruote.

7.2.2 *Misure generali di tutela da usare per l'impiego di palancole*

Eseguire le operazioni di posa dei singoli elementi del palancolato utilizzando macchine di portata e caratteristiche idonee per le dimensioni, il peso dei singoli elementi nonché compatibile con il contesto ambientale.

Per evitare la perdita di stabilità delle macchine operanti sul sito ove saranno eseguiti i lavori, devono essere preventivamente valutate le caratteristiche del terreno e le dimensioni ed il peso delle stesse. Nel caso di instabilità del piano golenale è prevista la realizzazione di una pista in misto granulare stabilizzato, al fine di rendere più stabile le macchine operatrici.

Le piste devono essere tenute sgombre, ben livellate e consolidate al fine di garantire la stabilità dei mezzi in ogni condizione.

Durante la movimentazione delle macchine è necessario rispettare sempre la distanza di sicurezza tra la macchina e ciglio golenale, ostacoli fissi, persone.

Il personale di supporto a terra, posto nella posizione più opportuna, deve segnalare all'operatore della macchina la distanza minima tra l'ingombro della macchina e gli ostacoli fissi mantenendosi sempre ad una distanza non inferiore a 2 m dai cingoli dell'escavatore.

Al fine di evitare il rischio conseguente alla caduta di parti di attrezzatura, rotture di cavi o sfilamento con conseguente caduta/ribaltamento della palanca, l'aiuto operatore deve tenersi al di fuori dell'area dalla possibile caduta. Questa cautela deve essere rigidamente osservata quando la macchina sta operando.

I depositi-stoccaggi di materiali devono essere stabilmente appoggiati su terreni portanti, ben drenati, e/o strutture portanti, lontano da scavi, pareti instabili, e fuori dalle vie di transito.

Durante le fasi di movimentazione e infissione della singola palanca deve essere vietato a chiunque di avvicinarsi ai cingoli della macchina, infatti la mancanza di visibilità diretta da parte dell'operatore della macchina costituisce un rischio inaccettabile che deve essere prevenuto.

Pertanto, prima di avvicinarsi alla macchina operatrice si deve attendere la fine di ogni operazione

in atto.

In nessun momento della lavorazione devono essere lasciati scavi aperti senza una valida segnalazione o protezione.

Valutare attentamente le caratteristiche morfologiche del tipo di terreno sul quale ci si accinge ad effettuare il livellamento del piano golenale.

Non devono essere eseguiti altri lavori che comportino la presenza di uomini o mezzi nella zona di lavoro;

E' vietata la presenza di persone nel raggio di azione dei mezzi d'opera, detto divieto deve risultare esposto sui predetti mezzi con appropriata segnaletica.

In caso di necessità di superare dislivelli, creare sempre rampe di accesso sufficientemente solide, con pendenza massima idonea ai mezzi che vi transitano (franco di 70 cm da ambo le parti o da una parte sola con piazzola ogni 20 m.).

Qualora il cantiere sia in comunicazione o in adiacenza a strade aperte al traffico, le intersezioni e le zone di accesso devono essere delimitate e segnalate in conformità al codice della strada.

Macchina utilizzata:

1. idonea macchina per l'infissione delle palancole
2. escavatore idraulico, pala meccanica
3. autocarri per fornitura di palancole

Lavoratori impegnati:

1. movieri, operatore di mezzo meccanico per infissione palancole, aiuto all'addetto al posizionamento della palancola, operatore su escavatore o pala meccanica a supporto della lavorazione.

Rischi a cui sono esposti i lavoratori:

1. investimento, urto o schiacciamento (operatore di supporto a terra)
2. ribaltamento (operatori di mezzi meccanici)
3. investimento, urto durante la fase di scarico e di movimentazione delle palancole fornite
4. rumore

7.2.3 Misure generali da adottare contro il rischio di annegamento

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

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

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

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

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

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

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

Misure preventive e protettive:

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

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

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

Le perdite di stabilità incontrollate dell'equilibrio di masse materiali in posizione ferma o nel corso di maneggio e trasporto manuale o meccanico e i conseguenti moti di crollo, scorrimento, caduta inclinata su pendii o verticale nel vuoto devono, di regola, essere impediti mediante la corretta sistemazione delle masse o attraverso l'adozione di misure atte a trattenere i corpi in relazione alla loro natura, forma e peso.

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

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

Misure preventive e protettive:

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

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

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

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

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

Misure preventive e protettive:

- Quando non sono attuabili le misure tecniche di prevenzione e la natura del materiale polveroso lo consenta, si deve provvedere all'inumidimento del materiale stesso.
- Quando si eseguono lavori entro pozzi, fogne, cunicoli, camini e fosse in genere, devono essere adottate idonee misure contro i pericoli derivanti dalla presenza di gas o vapori tossici, asfissianti, infiammabili o esplosivi, specie in rapporto alla natura geologica del terreno o alla vicinanza di fabbriche, depositi, raffinerie, stazioni di compressione e di decompressione, metanodotti e condutture di gas, che possono dar luogo ad infiltrazione di sostanze pericolose.
- Quando sia accertata o sia da temere la presenza di gas tossici, asfissianti o la irrespirabilità dell'aria ambiente e non sia possibile assicurare una efficiente aerazione ed una completa bonifica, i lavoratori devono essere provvisti di apparecchi respiratori, ed essere muniti di cintura di sicurezza con bretelle passanti sotto le ascelle collegate a funi di salvataggio, le quali devono essere tenute all'esterno dal personale addetto alla sorveglianza. Questo deve mantenersi in continuo collegamento con gli operai all'interno ed essere in grado di sollevare prontamente all'esterno il lavoratore colpito dai gas.
- Possono essere adoperate le maschere respiratorie, in luogo di autorespiratori, solo quando, accertate la natura e la concentrazione dei gas o vapori nocivi o asfissianti, esse offrano garanzia di sicurezza e sempreché sia assicurata una efficace e continua aerazione.
- È necessario il preventivo esame della scheda tossicologica delle sostanze utilizzate per l'adozione delle specifiche misure di sicurezza.

- Le materie prime non in corso di lavorazione, i prodotti ed i rifiuti, che abbiano proprietà tossiche o caustiche, specialmente se sono allo stato liquido o se sono facilmente solubili o volatili, devono essere custoditi in recipienti a tenuta e muniti di buona chiusura.
- Gli apparecchi e i recipienti che servono alla lavorazione oppure al trasporto dei materiali putrescibili o suscettibili di dare emanazioni sgradevoli, devono essere lavati frequentemente e, ove occorra, disinfettati.
- Le materie in corso di lavorazione che siano fermentescibili o possano essere nocive alla salute o svolgere emanazioni sgradevoli, non devono essere accumulate nei locali di lavoro in quantità superiore a quella strettamente necessaria per la lavorazione.
- I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di sostanze o agenti nocivi (gas, polveri o fumi) devono avere a disposizione idonei mezzi di protezione personale (maschere respiratorie, ecc.), ed essere sottoposti a visita medica periodica
- Qualora per difficoltà di ordine ambientale od altre cause tecnicamente giustificate sia ridotta l'efficacia dei mezzi generali di prevenzione delle polveri, i lavoratori devono essere muniti e fare uso di idonee maschere antipolvere.

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

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

In particolare:

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

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

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

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

Misure preventive e protettive:

- Prima di procedere a lavori di scavo, assicurarsi che nella zona di lavoro non vi siano cavi, tubazioni, ecc. interrati interessate dal passaggio di corrente elettrica, gas, acqua, ecc.
- Quando si sia accertata la presenza di gas infiammabili o esplosivi, deve provvedersi alla bonifica dell'ambiente mediante idonea ventilazione; deve inoltre vietarsi, anche dopo la bonifica, se siano da temere emanazioni di gas pericolosi, l'uso di apparecchi a fiamma, di corpi incandescenti e di apparecchi comunque suscettibili di provocare fiamme o surriscaldamenti atti ad incendiare il gas.

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

Le prescrizioni da adottare sono disciplinate dal D. Lgs. 81/08 e s.m.i. Titolo VIII Capo II "Protezione dei lavoratori contro i rischi di esposizione al rumore durante il lavoro".

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

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

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

- I. il livello di esposizione settimanale al rumore, come dimostrato da un controllo idoneo, non ecceda il valore limite di esposizione di 87 dB(A) ;
- II. siano adottate le adeguate misure per ridurre al minimo i rischi associati a tali attività.

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

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

Misure preventive e protettive:

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

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

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

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

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

Obblighi del datore di lavoro:

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

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

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

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

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

- a) per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio:
 - 1) il valore limite di esposizione giornaliero, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, È fissato a 5 m/s²; mentre su periodi brevi È pari a 20 m/s²;
 - 2) il valore d'azione giornaliero, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, che fa scattare l'azione, È fissato a 2,5 m/s².
- b) per le vibrazioni trasmesse al corpo intero:
 - 1) il valore limite di esposizione giornaliero, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, È fissato a 1,0 m/s²; mentre su periodi brevi È pari a 1,5 m/s²;
 - 2) il valore d'azione giornaliero, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, È fissato a 0,5 m/s².

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

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

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

Se, nonostante le misure adottate, il valore limite di esposizione È stato superato, il datore di lavoro prende misure immediate per riportare l'esposizione al di sotto di tale valore, individua le cause del superamento e adatta, di conseguenza, le misure di prevenzione e protezione per evitare un nuovo superamento.

7.2.10 Misure generali di protezione contro l'elettrocuzione

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

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

La scelta degli impianti e delle attrezzature elettriche per le attività edili deve essere effettuata in funzione dello specifico ambiente di lavoro, verificandone la conformità alle norme

di Legge e di buona tecnica. L'impianto elettrico di cantiere deve essere sempre progettato e deve essere redatto in forma scritta nei casi previsti dalla Legge; l'esecuzione, la manutenzione e la riparazione dello stesso deve essere effettuata da personale qualificato.

Misure preventive e protettive:

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

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

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

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

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

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

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

Misure preventive e protettive:

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

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

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

In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta e accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.

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

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

Lo sforzo fisico può presentare un rischio tra l'altro dorso-lombare nei seguenti casi:

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

Misure preventive e protettive:

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

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

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

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

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

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

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

Il cesoiamento e lo stritolamento di persone tra parti mobili di macchine e parti fisse delle medesime o di opere, strutture provvisorie o altro, deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa. Qualora ciò non risulti possibile deve essere installata una segnaletica appropriata e devono essere osservate opportune distanze di rispetto; ove del caso devono essere disposti comandi di arresto di emergenza in corrispondenza dei punti di potenziale pericolo.

Misure preventive e protettive:

- Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera non devono essere rimossi se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva.

- Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.
- Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.

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

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

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

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

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

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

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

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

Con l'entrata in vigore il 23/11/11 del DPR n. 177 del 14/09/11 sulla qualificazione delle imprese operanti in ambienti confinati, in caso di lavorazioni le imprese impegnate in lavorazioni in spazi che si configurano come "confinati" (es. realizzazione polifore, camerette) dovranno seguire le seguenti disposizioni:

- obbligo per imprese/lavoratori autonomi che effettuano lavori in ambienti confinati, in aggiunta a quanto già previsto nel D.Lgs. 81/08, di effettuare specifica informazione, formazione e addestramento a tutti i lavoratori (compreso il datore di lavoro, qualora impegnato nei lavori) – con verifica di apprendimento.
- obbligo di aggiornamento periodico – relativamente ai rischi presenti degli "ambienti confinati", nonché alle specifiche procedure di sicurezza e di emergenza da mettere in
- obbligo per le imprese impegnate in lavori in ambienti confinati di dotarsi di idonei D.P.I. e attrezzature di sicurezza (ad esempio autorespiratori, sistemi di recupero e soccorso, rivelatori di gas infiammabili e/o tossici e/o di ossigeno) necessari per garantire la sicurezza e la salute degli operatori durante lo svolgimento delle operazioni.
- obbligo per le imprese che eseguono lavori in ambienti confinati di disporre di "personale esperto" in numero non inferiore al 30% (si intende "persona esperta" un lavoratore che abbia maturato almeno tre anni di esperienza nei lavori in "ambienti confinati");
- obbligo per il Committente di informare, prima dell'accesso nello spazio confinato, tutti i lavoratori impegnati in merito a tutti i rischi presenti nell'area di lavoro, con un incontro di durata non inferiore ad un giorno.

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

Disposizioni generali

Prima della demolizione/rimozione:

- Predisporre nel caso di demolizioni estese o importanti un programma dei lavori con la successione degli interventi firmato dall'imprenditore e dal direttore dei lavori.
- Organizzare gli spazi del cantiere valutando attentamente l'area a disposizione per lo stoccaggio del materiale proveniente dalla demolizione al fine di non creare intralcio ai percorsi ed alla viabilità interna nonché alle altre lavorazioni, e l'area in cui avverrà lo scarico delle macerie sui mezzi di trasporto.
- Interdire con idonei sbarramenti la zona interessata dalla demolizione alle persone non addette, alle quali deve essere fatto divieto di avvicinamento, sosta e transito.

- Se si devono eseguire lavori ad una altezza superiore a 2 metri devono essere adottati, seguendo lo sviluppo dei lavori stessi, adeguate impalcature o ponteggi o idonee opere provvisorie o comunque precauzioni atte ad eliminare i pericoli di cadute di persone e di cose.

- Provvedere alla verifica delle condizioni di conservazione e stabilità della struttura da demolire nel suo complesso e nelle singole parti, individuando la struttura portante.

Durante la demolizione/rimozione:

- Fare attenzione a non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti o di collegamento.

- Se vengono riscontrate deficienze negli apprestamenti per la sicurezza o eventuali situazioni di pericolo avvertire subito il responsabile di cantiere.

- Predisporre nei lavori che possono dar luogo a proiezione di schegge efficaci mezzi di protezione a difesa sia delle persone direttamente addette che per coloro che sostano o transitano nelle vicinanze.

- Mantenere la zona di lavoro in ordine e libera da materiali di risulta.

Misure generali di sicurezza

- Non gettare dall'alto il materiale di demolizione/rimozione.

- Non accumulare il materiale proveniente dalla demolizione/rimozione su solai o ponti di servizio ma allontanarlo prontamente secondo le modalità appositamente individuate.

- Non lavorare sulle strutture in demolizione.

- Non lavorare in condizioni di precario equilibrio.

- Non lasciare parti pericolanti alla sospensione del lavoro o alla fine della giornata lavorativa.

Per i lavori in ambienti confinati o sospetti di inquinamento si prevede la posa di apposita cartellonistica con riportati i dati dell'ambiente e le verifiche da eseguire prima dell'ingresso, nonché i numeri da chiamare per la gestione delle emergenze. Si riporta nel seguito un esempio di cartello (INAL, 2013).

ATTENZIONE!

Attention! Achtung! Atención! Atentie! انتباه

AMBIENTE SOSPETTO DI INQUINAMENTO O CONFINATO



ACCESSO CONSENTITO AL SOLO PERSONALE AUTORIZZATO

DIVIETO DI INGRESSO SENZA MODULO AUTORIZZATIVO



Cisterna n° Modello Capacità litri

Materiale..... Press. nom. bar

Costruttore..... Anno costr.

Inserire etichetta della sostanza contenuta

VERIFICHE PRELIMINARI

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

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




PRIMA DEI LAVORI EFFETTUARE LE VERIFICHE PREVISTE DALLA PROCEDURA DI LAVORO

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

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




LAVORI IN SICUREZZA

TUTTE LE ATTIVITÀ VANNO AUTORIZZATE.

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




GESTIONE EMERGENZE



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

ED EFFETTUARE QUANTO PREVISTO DALLA PROCEDURA



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

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

Le baracche di cantiere dovranno avere adeguata coibentazione, sia per il clima estivo che invernale ed essere adeguatamente ombreggiate.

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

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

7.2.21 Procedure da seguire in caso di condizioni atmosferiche avverse

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

Evento atmosferico e Che cosa fare

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

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

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

In caso di forte vento

- Sospendere le lavorazioni in esecuzioni ad eccezione di getti di opere in c.a. o di interventi di messa in sicurezza di impianti macchine attrezzature o opere provvisorie.
- Ricoverare le maestranze negli appositi locali e/o servizi di cantiere.
- Prima della ripresa dei lavori procedere a:
 - verificare la consistenza delle armature e puntelli degli scavi.
 - Controllare la conformità degli apparecchi di sollevamento.

- Controllare la regolarità di ponteggi, parapetti, impalcature e opere provvisionali in genere.

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

In caso di neve

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

- Ricoverare le maestranze negli appositi locali di ricovero e/o servizi di cantiere.

- Prima della ripresa dei lavori procedere a:

- Verificare la portata delle strutture coperte dalla neve, se del caso, sgombrare le strutture dalla presenza della neve;

- Verificare se presenti la consistenza delle pareti degli scavi;

- Verificare la conformità delle opere provvisionali;

- Controllare che i collegamenti elettrici siano attivi ed efficaci;

- Controllare che le macchine e le attrezzature non abbiano subito danni;

- Verificare la presenza di acque in locali seminterrati.

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

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

Evento atmosferico e Che cosa fare

In caso di gelo persistente

- Sospendere le lavorazioni in esecuzione.

- Prima della ripresa dei lavori procedere a:

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

- Verificare se presenti la consistenza delle pareti degli scavi.

- Verificare la conformità delle opere provvisionali.

- Controllare che i collegamenti elettrici siano attivi ed efficaci.

- Controllare che le macchine e le attrezzature non abbiano subito danni.

- Verificare la presenza di lastre di ghiaccio in locali seminterrati.

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

In caso di forte nebbia

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

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

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

In caso di forte caldo con temperatura oltre 35°C □ Rifornire i lavoratori con acqua da bere e predisporre zone in ombra di ristoro e riposo, introducendo pause nel normale orario di lavoro. All'occorrenza del perdurare di forti temperature sospendere le lavorazioni in esecuzione;

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

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

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

Prima dell'inizio di qualsiasi attività dove i lavoratori possono venire a contatto con agenti biologici nocivi, è necessario effettuare una preventiva valutazione ambientale, seguita da un'eventuale bonifica del sito ed il personale deve essere adeguatamente informato sulla modalità corretta di esecuzione del lavoro e sulle attività di prevenzione da porre in essere. È assolutamente vietato fumare, mangiare o bere sul posto di lavoro ed è indispensabile utilizzare l'equipaggiamento idoneo.

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

Misure preventive e protettive:

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

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

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

Misure preventive e protettive:

- organizzare adeguatamente i luoghi di lavoro e predisporre metodi di lavoro appropriati; inoltre, progettare, programmare e sorvegliare le lavorazioni affinché non vi sia emissione di agenti cancerogeni/mutageni nell'aria o che sia contenuta al massimo per mezzo di aspirazione localizzata;
- attrezzare adeguatamente i lavoratori;
- ridurre al minimo la durata e l'intensità dell'esposizione dei lavoratori;
- tutti i lavoratori addetti o comunque presenti devono essere adeguatamente informati, formati e, se necessario, addestrati sulle modalità di impiego e di deposito delle sostanze o dei preparati pericolosi, sui rischi per la salute connessi con il loro utilizzo, sulle attività di prevenzione da porre in essere e sulle procedure da adottare in caso di emergenza, anche di pronto soccorso.
- è fatto assoluto divieto di fumare, mangiare o bere sul posto di lavoro;
- è indispensabile indossare i dispositivi di protezione individuale (ad esempio: guanti, calzature, maschere per la protezione delle vie respiratorie, tute);
- conservare, manipolare e trasportare gli agenti chimici pericolosi secondo le istruzioni ricevute dal datore di lavoro;

- verificare il livello di rischio, quando necessario (ad esempio in presenza di sostanze cancerogene/mutagene), anche attraverso misurazioni ambientali al fine di un eventuale miglioramento delle procedure di tutela.
- tutti gli esposti devono seguire una scrupolosa igiene personale.
- nel caso di esposizioni non prevedibili o incidenti che possono comportare una esposizione anomala dei lavoratori rimuovere la causa dell'evento e informare i lavoratori e il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza;
- evacuare, quando necessario, il luogo di lavoro;
- fare accedere al luogo di lavoro solo il personale addetto alle riparazioni, dotati dei dpi necessari;
- predisporre misure di emergenza previste nel piano di emergenza nel caso di esposizioni ad agenti chimici oltre il livello basso per la sicurezza e irrilevante per la salute e ad agenti chimici cancerogeni/mutageni tra le quali le esercitazioni di sicurezza periodiche;
- tenere a disposizione i mezzi di pronto soccorso;
- utilizzare, quando previsti, i sistemi di allarme e di comunicazione per segnalare tempestivamente l'incidente o l'emergenza;
- al verificarsi di situazioni di allergie, intossicazioni e affezioni riconducibili all'utilizzo di agenti chimici è necessario condurre l'interessato al più vicino centro di pronto soccorso.

7.2.24 Lavori forestali e misure generali di protezione da adottare

Le lavorazioni forestali sono interessate da una serie di rischi trasversali, quali:

- Rischi derivanti dalle caratteristiche del terreno (pendenza ed accidentalità);
- Rischi derivanti da fattori biotici (microrganismi, insetti, animali);
- Rischi derivanti da condizioni climatiche avverse (freddo, caldo, pioggia, neve, ghiaccio, fulmini);
- Rischi derivanti dalla vegetazione (tipologia dell'area boschiva, presenza di arbusti e rovi).

Sono state individuate sette fasi (anche se in alcune tipologie di lavoro alcune di queste possono coincidere) che risultano essere le seguenti:

1. Sopralluogo preliminare dell'area oggetto dei lavori;
2. Predisposizione del cantiere forestale;
3. Abbattimento delle piante;
4. Sramatura;
5. Depezzatura;
6. Concentramento;
7. Esbosco.

I rischi per la sicurezza e le possibili conseguenze individuate per ogni singola fase, descritti nei profili di rischio, riguardano:

- Rischi derivanti dalla vegetazione durante l'espletamento dei lavori;
- Rischi derivanti dall'uso delle macchine ed attrezzature di lavoro impiegate durante le operazioni.

Gli interventi individuati per la minimizzazione del rischio si concretizzano con:

- l'organizzazione del lavoro, la scelta e l'adozione di procedure di lavoro sicure;
- l'informazione, la formazione e l'addestramento degli operatori;
- la scelta di macchine ed attrezzature adeguate al lavoro da svolgere, mantenute in buono stato di conservazione ed efficienza;
- l'uso di idonei dispositivi di protezione individuali.

I rischi per la salute, le possibili conseguenze e gli interventi relativi, riguardano:

- l'esposizione ad agenti fisici (rumore, vibrazioni, condizioni climatiche);
- l'esposizione ad agenti chimici (idrocarburi, gas di scarico, polveri di legno duro);
- l'esposizione ad agenti biotici (microrganismi, insetti, animali);
- il carico di lavoro fisico (posture incongrue, movimentazione manuale dei carichi).

Gli interventi individuati consistono in:

- organizzazione del lavoro, scelta ed adozione di procedure di lavoro sicure;
- informazione, formazione ed addestramento degli operatori;
- scelta ed uso di macchine ed attrezzature adeguate al lavoro da svolgere, mantenute in buono stato di conservazione ed efficienza;
- riduzione dei tempi di esposizione;
- riduzione del numero dei lavoratori esposti;
- sostituzione di sostanze chimiche pericolose con altre meno pericolose;
- correzione ed adozione di comportamenti e stili di vita adeguati (alimentazione, ginnastica compensativa, tabagismo, uso di bevande alcoliche, ecc);
- uso di idonei dispositivi di protezione individuali;
- sorveglianza sanitaria.

L'operatore deve impiegare la motosega secondo il libretto d'uso della stessa ed essere specificamente formato, con idonea esperienza lavorativa nell'uso dell'attrezzatura.

Nell'esecuzione delle lavorazioni e nella predisposizione delle aree di lavoro, occorre:

- dotare il cantiere delle macchine ed attrezzature che saranno impiegate durante le lavorazioni;
- determinare il numero ed i nominativi degli addetti che faranno parte della squadra di lavoro fra i quali dovrà essere individuato il capo squadra e/o il capo cantiere;

- informare i lavoratori sull'eventuale presenza di linee elettriche aeree;
- equipaggiare la squadra di pacchetto di medicazione e telefoni cellulari;
- informare il capo squadra e/o il capo cantiere ed i lavoratori sulle procedure da tenere in caso di emergenza;
- predisporre un cartoncino per ogni lavoratore contenente i numeri utili per le eventuali situazioni di emergenza che riporti anche le indicazioni dell'esatta posizione del cantiere, in modo da poter essere raggiunti agevolmente dai soccorritori.

Deve essere prevista una area con funzioni di campo base, avente sufficiente spazio per le manovre, presso la quale vengono parcheggiati i mezzi.

Queste aree servono anche come zone per lo scarico ed il deposito temporaneo di eventuali attrezzature da impiegarsi durante le lavorazioni.

Da qui i lavoratori raggiungono a piedi il luogo ove verranno svolte le operazioni.

I mezzi devono essere parcheggiati in modo da non ostacolare l'accesso ai soccorritori e che almeno uno degli automezzi, impiegati per il trasporto del personale, sia parcheggiato in posizione pronto alla partenza e direzionato verso la via per raggiungere un punto d'incontro con gli eventuali soccorritori o per raggiungere nel più breve tempo possibile il più vicino pronto soccorso.

Una volta individuata la pianta da abbattere, l'operatore provvede al suo atterramento mediante il taglio, nella zona del colletto, del fusto dalla ceppaia, utilizzando la tecnica di abbattimento più indicata per orientare l'albero verso la direzione di caduta prescelta. Il taglio deve essere effettuato in modo diverso a seconda delle dimensioni (diametro) della pianta ed in relazione alla pendenza naturale di questa. Nel caso di piante con diametro al colletto inferiore a 20 centimetri (per esempio taglio del ceduo) basta generalmente un solo taglio leggermente inclinato verso la direzione di caduta. Se invece la pianta ha un diametro superiore ai 20 centimetri oppure la si vuol far cadere in una direzione diversa dalla sua pendenza naturale, il taglio deve essere eseguito in più fasi, ad esempio impiegando la tecnica di abbattimento con taglio di direzione.

Per agevolare l'atterramento possono essere impiegati cunei, leva di abbattimento, slittino e sistemi di trattenuta o guida dell'albero come il paranco tenditore tir-for o il verricello, per l'utilizzo di ciascun attrezzo occorre riferirsi alle specifiche procedure ed al corretto utilizzo. Le operazioni di abbattimento vengono svolte da operatori esperti, adeguatamente informati ed addestrati all'uso della motosega, all'applicazione di tecniche di taglio e all'adozione di precise procedure di lavoro.

L'operatore prima di effettuare il taglio deve valutare le caratteristiche della pianta ed in particolare:

- stato di salute dell'albero;
- presenza di rami spezzati;
- forma e biforcazioni;
- sviluppo asimmetrico della chioma;
- inclinazione della pianta rispetto alla verticale – baricentro (direzione di caduta naturale);
- presenza di rami che potrebbero rimanere impigliati;
- diametro della parte da tagliare;
- interferenze con eventuali ostacoli;
- possibilità di rotolamento della pianta abbattuta;
- altezza da terra;
- forza e direzione del vento;
- presenza di parti della pianta con legno in trazione o compressione;

Questi controlli preliminari sono indispensabili per determinare quella che sarà la direzione di caduta della pianta e/o dei rami e per stabilire l'ampiezza della zona di abbattimento (cioè la zona di caduta della pianta) e della zona di pericolo in relazione alle caratteristiche della pianta e del terreno.

Tutti gli operatori devono utilizzare gli idonei DPI, compresi quelli specifici quali guanti e tute antitaglio, visiere, otoprotettivi, elmetti, scarpe antinfortunistiche specifiche, maschere contro l'inalazione di polvere del legno e segatura.

Per il rischio di Schiacciamento per caduta improvvisa dell'albero si prescrive:

- il taglio è eseguito da personale esperto
- il taglio è eseguito in modo che l'albero cada in luogo preventivamente calcolato
- durante la fase di taglio nessun altro lavoratore opera in vicinanza dell'albero

Per il rischio Scivolamento, rimbalzo dell'albero abbattuto si prescrive:

- prima dell'abbattimento viene eseguita una stima della direzione di caduta
- l'abbattimento di alberi è eseguito da personale esperto
- oltre all'operatore addetto al taglio, nessuno opera nel raggio di caduta dell'albero
- l'operatore addetto al taglio opera a monte della zona di caduta
- l'eventuale messa in trazione dell'albero è eseguita con appositi tiranti di dimensione adeguata

La zona di abbattimento deve essere estesa in base all'inclinazione della pianta rispetto alla verticale (baricentro) ed all'eventuale sviluppo asimmetrico della chioma in relazione alla direzione di caduta prescelta, che può non coincidere con la direzione di caduta

naturale della pianta (per esempio quando si vuole far cadere una pianta nella direzione opposta alla sua pendenza naturale).

La zona di abbattimento può quindi essere estesa tanto da inscrivere la pianta all'interno di un cerchio avente raggio pari almeno a due volte l'altezza della pianta proiettata al suolo ed in questo caso la zona di pericolo coincide con la zona di abbattimento.

Il lavoro deve essere organizzato in modo tale da non creare interferenze tra i lavoratori ed in particolare deve essere mantenuta, tra gli operatori addetti al taglio, una distanza di sicurezza, determinata da una valutazione preventiva delle caratteristiche del terreno (pendenza, ostacoli, copertura vegetale).

Gli addetti all'abbattimento devono seguire una linea di taglio precedentemente concordata ed inoltre devono evitare di lavorare a valle o a monte l'uno dall'altro per prevenire i rischi che potrebbe comportare il rotolamento di una pianta abbattuta.

Come prima fase di lavoro l'operatore si appresta ad eliminare arbusti (e/o sassi) che si trovano in prossimità della base del tronco (utilizzando la roncola e/o l'accetta) e provvede eventualmente al taglio dei rami più bassi che da questo si dipartono, per poter operare più agevolmente ed in sicurezza; inoltre devono essere individuate e/o realizzate le vie di fuga (in direzione opposta a quella dove si presume cada la pianta) per far sì che l'operatore addetto al taglio (ed un eventuale aiutante all'abbattimento o un preposto) possa allontanarsi velocemente in caso di pericoli dovuti a movimenti anomali e non previsti durante il taglio e/o la caduta dell'albero.

L'addetto all'abbattimento, un suo aiutante od un preposto, deve avvertire gli altri operatori che ha inizio il taglio della pianta e deve sorvegliare o far sorvegliare la zona di abbattimento e di pericolo in modo tale che nessuno si trovi in dette aree; nella zona di pericolo è ammessa solo la presenza degli operatori che, oltre al motoseghista, collaborano all'abbattimento; tutti gli altri operatori che lavorano nelle vicinanze devono essere avvisati a voce, o con altri sistemi, in modo che questi sospendano le operazioni fino a che la pianta non sia caduta a terra e non sia cessato il pericolo. È di fondamentale importanza che tutti gli operatori presenti nel cantiere forestale indossino indumenti da lavoro ad alta visibilità (di colore vivace) in modo da consentire una più facile individuazione tra i colleghi di lavoro all'interno dell'area interessata dai lavori.

Se sono presenti rami morti, spezzati o sospesi sulla chioma, si deve cercare, tenendo idonea distanza di sicurezza, di farli cadere al suolo.

Una volta eseguite queste operazioni l'operatore provvede all'atterramento della pianta, utilizzando la tecnica di abbattimento più indicata per orientare l'albero verso la direzione di caduta prescelta. Se la pianta da abbattere presenta delle parti con legno in trazione o

compressione deve essere fatta particolare attenzione alla scelta della tecnica di taglio, per evitare spaccature longitudinali del tronco, analogamente a quando si vuole dirigere la pianta in una direzione diversa dalla sua naturale pendenza; un tronco o un ramo in tensione deve essere tagliato in più fasi in modo da neutralizzare la tendenza del tronco a bloccare la barra e la catena (nella zona con fibre in compressione) o a rompersi (nella zona con fibre in trazione). In questi casi può essere impiegata la tecnica con taglio di direzione e si può ricorrere all'uso dei cunei e della leva di abbattimento.

In presenza di tempo sfavorevole come nebbia, pioggia intensa, neve e soprattutto vento forte, i lavori devono essere sospesi, poiché il terreno diverrebbe molto scivoloso ed il vento potrebbe far cambiare la direzione di caduta dell'albero.

Durante il lavoro l'operatore deve indossare casco di protezione perchè le vibrazioni (provocate dal taglio con motosega, dai colpi inferti per l'introduzione dei cunei) e le sollecitazioni indotte tramite la leva di abbattimento, possono provocare il distacco di rami secchi o spezzati che possono colpire lo stesso operatore.

Una volta eseguito il taglio e la pianta inizia ad inclinarsi, l'addetto alla motosega e l'eventuale aiutante devono indietreggiare, spostandosi in senso obliquo, in modo da tenere una posizione opposta alla direzione di caduta della pianta ed a sufficiente distanza. Durante la caduta della pianta deve essere controllata la chioma e la base del fusto; può capitare infatti che la pianta cada in una direzione diversa da quella prescelta o che durante la caduta si spezzino dei rami della pianta abbattuta o di piante vicine e che questi cadano al suolo.

La pianta inoltre può rimbalzare sul terreno e rotolare e/o dirigersi proprio verso gli operatori. In questi casi essi devono potersi allontanare velocemente dalla zona a rischio percorrendo le vie di fuga.

In boschi molto densi può capitare che la pianta durante la caduta rimanga appoggiata o impigliata ad alberi vicini; in questo caso si devono interrompere le operazioni ed essendo questa una situazione molto rischiosa, si deve tener presente che:

- non deve mai essere abbattuto l'albero di appoggio perché si andrebbe a lavorare nella zona di caduta di quello impigliato che potrebbe liberarsi improvvisamente e cadere al suolo;
- non arrampicarsi o salire con una scala né sull'albero impigliato né sull'albero di appoggio per cercare di districarli poiché, essendo le forze in gioco notevoli, potrebbero verificarsi dei movimenti improvvisi delle piante che potrebbero far cadere al suolo o schiacciare l'operatore;
- non atterrare altri alberi su quello impigliato nella speranza che eventuali colpi o sollecitazioni indotte possano far liberare le piante impigliate, in quanto la situazione potrebbe

invece complicarsi facendo notevolmente aumentare il rischio di cadute incontrollate delle piante;

- vietare a tutti gli operatori di lavorare nella zona di caduta dell'albero impigliato.

L'albero rimasto impigliato deve essere atterrato facendo ricorso a mezzi di trazione come paranchi manuali o verricelli azionati da lontano: un operatore esperto imbraca la pianta rimasta impigliata sotto la sorveglianza di un altro operatore che, tenendo sotto attento controllo le piante, può avvertire il collega di eventuali movimenti anomali che potrebbero metterlo in pericolo.

Una volta imbracata la pianta questa viene tirata tramite una fune collegata ai mezzi di trazione fino a che non se ne determina l'atterramento.

In via preventiva, quando sussiste il rischio che le piante possano rimanere impigliate, si può far ricorso alla tecnica di abbattimento con slittino in modo da agevolare l'atterramento delle piante stesse. Con questo metodo, se la pianta rimane impigliata ad altre, basta tirare lo slittino dall'apposita fune in modo da permetterne l'atterramento; l'operatore deve tenere una posizione obliqua, in modo da non essere investito dalla pianta qualora questa si dovesse liberare improvvisamente, gli altri operatori devono rispettare un'opportuna distanza di sicurezza. Questa tecnica deve essere evitata in terreni aventi forte pendenza, al fine di evitare velocità eccessive durante la caduta delle piante.

Qualunque sia la tecnica utilizzata, dopo l'atterramento di una pianta, si devono controllare gli alberi vicini, al fine di verificare se questi hanno avuto dei danni come rotture di rami, sradicamenti o inclinazioni permanenti che potrebbero pregiudicare lo stato di salute della pianta stessa e/o mettere a rischio gli operatori; se sussistono condizioni di pericolo si deve procedere al loro abbattimento.

In presenza di linee elettriche aeree, prima di eseguire i lavori, il capo cantiere, il preposto o lo stesso motoseghista, deve accertare che sia rispettata la distanza di sicurezza di metri cinque dalla linea in tutte le ipotesi operative. Nei casi in cui il rispetto della distanza di sicurezza non sia garantito, devono essere sospesi i lavori e richiedere all'Ente distributore la disattivazione della linea aerea per tutto il tempo necessario all'esecuzione delle operazioni.

Per la valutazione delle distanze si devono considerare i seguenti elementi:

- spazio di rispetto (spazio intorno ai conduttori entro il quale è possibile una scarica elettrica e pertanto non è permessa la presenza di oggetti fissi o mobili);
- spazio di caduta (spazio che può essere interessato da alberi o rami durante la caduta).

Non si deve operare con linee in tensione nei casi in cui lo spazio di rispetto può interferire con lo spazio di caduta. In caso di pioggia e temporali non si devono svolgere le lavorazioni nelle zone attraversate da linee elettriche aeree.

Dispositivi di protezione individuali (quando non si usa la motosega):

- Calzature antinfortunistiche con suola antisdrucciolo e puntale in acciaio
- Casco protettivo
- Visiera / occhiali protettivi
- Guanti di protezione
- Indumenti da lavoro ad alta visibilità (di colore vivace) con adeguata resistenza meccanica.

Dispositivi di protezione individuali (per l'uso della motosega):

- Scarpone da motoseghista
- Casco protettivo
- Visiera
- Cuffie o inserti auricolari antirumore
- Casco protettivo, visiera e cuffie antirumore
- Guanti di protezione antitaglio ed antivibrazioni
- Pantaloni o tuta antitaglio

Gli indumenti da lavoro devono essere confortevoli e non devono intralciare le lavorazioni.

È consigliabile indossare indumenti da lavoro (giubbotti o abiti più leggeri) ad alta visibilità (di colori vivaci) in modo da essere facilmente individuati all'interno del cantiere forestale.

Non devono essere indossate sciarpe, o abiti svolazzanti, per il pericolo che questi siano afferrati dalla catena tagliente durante il lavoro con pericolo di gravi infortuni.

Durante il rifornimento di carburante devono essere indossati guanti in PVC e occhiali anti-spruzzo.

8. ALLEGATI

Gli allegati al presente Piano di Sicurezza e Coordinamento, che ne costituiscono parte integrante, sono di seguito elencati. Le tavole grafiche sono inserite quali allegati fuori testo

8.1 ALLEGATO 1: Cronoprogramma

8.2 ALLEGATO 2: Stima oneri della sicurezza

8.3 ALLEGATO 3: Viabilità di accesso al cantiere e layout campo base

Tavola fuori testo

8.4 ALLEGATO 4: Schema tipo di cantierizzazione su sede stradale e viabilità provvisoria

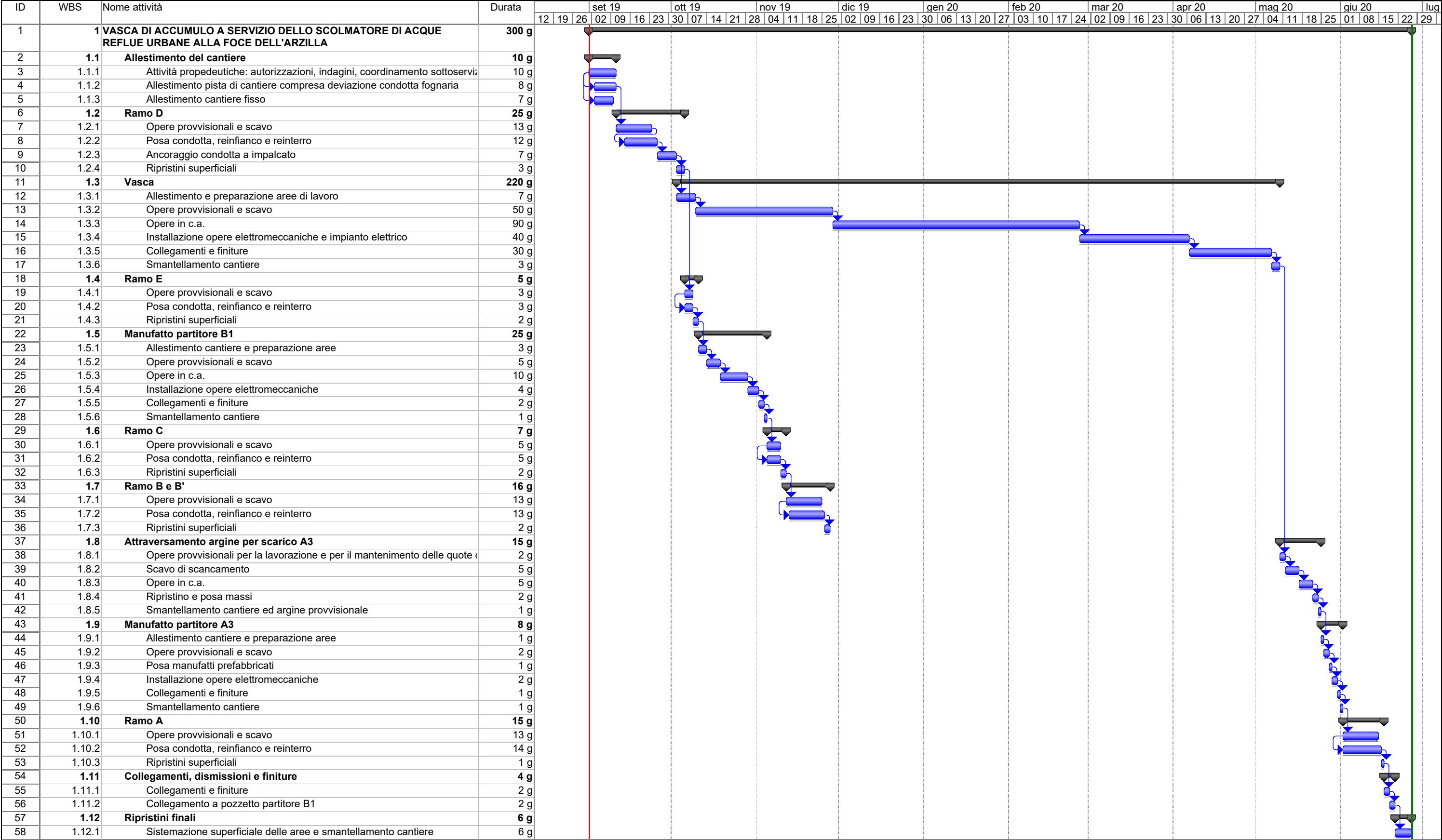
Tavola fuori testo

8.5 ALLEGATO 5: Tavola tecnica degli scavi: sezioni tipologiche

Tavola fuori testo

8.6 ALLEGATO 6: Tavola tecnica degli scavi: schemi tipologici

Tavola fuori testo



Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Sicurezza	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O					
	<u>LAVORI A CORPO</u>					
1 02.01.001*	Scavo di sbancamento con uso di mezzi meccanici. Scavo di sbancamento eseguito con uso di mezzi meccanici di materie di qualsiasi natura e consistenza, asciutte, bagnate o melmose, ... ure) ed il trasporto a discarica con i relativi oneri. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.					
	SOMMANO m³	150,50	6,34	954,17	15,05	1,577
2 02.03.004* .002	Demolizione di calcestruzzo armato. Demolizione totale o parziale di calcestruzzo armato di qualsiasi forma o spessore. Sono compresi: l'impiego di mezzi d'opera adeguati alla mole ... vi oneri. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Eseguito a mano o con altro mezzo manuale.					
	SOMMANO m³	4,00	276,28	1'105,12	17,68	1,600
3 03.03.001* .003	Calcestruzzi a prestazione garantita. Fornitura e posa in opera di calcestruzzo durevole a prestazione garantita secondo la normativa vigente, preconfezionato con aggregati di vari ... controlli in corso d'opera in conformità alle prescrizioni indicate nelle Norme Tecniche per le costruzioni. Rck 15 Mpa					
	SOMMANO m³	185,53	122,54	22'734,85	486,08	2,138
4 03.03.001* .005	Calcestruzzi a prestazione garantita. Fornitura e posa in opera di calcestruzzo durevole a prestazione garantita secondo la normativa vigente, preconfezionato con aggregati di vari ... controlli in corso d'opera in conformità alle prescrizioni indicate nelle Norme Tecniche per le costruzioni. Rck 25 Mpa					
	SOMMANO m³	5,67	134,00	759,78	16,22	2,134
5 03.03.005* .001	Classe di esposizione XC4 - corrosione indotta da carbonatazione - ambiente ciclicamente bagnato e asciutto (rapporto a/cmax inferiore a 0,50).Fornitura e posa in opera di calcestr ... controlli in corso d'opera in conformità alle prescrizioni indicate nelle Norme Tecniche per le costruzioni. Rck 40 Mpa					
	SOMMANO m³	9,25	160,49	1'484,53	31,73	2,137
6 03.03.018*	Classe di esposizione XA3 - attacco chimico - ambiente chimicamente fortemente aggressivo secondo il prospetto 2 delle UNI EN 206-1 (rapporto a/cmax inferiore a 0,45). Fornitura e ... ti resistenti ai solfati, prevedere una maggiorazione aggiuntiva reperibile dai produttori di calcestruzzo - Rck 45 Mpa.					
	SOMMANO m³	1'946,34	174,70	340'025,60	7'259,85	2,135
7 03.03.019* .001	Sovrapprezzi per calcestruzzo. Per impiego di inerti con diametro massimo fino a mm 20.					
	SOMMANO m³	616,58	6,35	3'915,28	86,32	2,205
8 03.03.019* .002	Sovrapprezzi per calcestruzzo. Per classe di consistenza da S4 a S5.					
	SOMMANO m³	354,80	4,94	1'752,71	39,03	2,227
9 03.03.019* .004	Sovrapprezzi per calcestruzzo. Per la posa in opera mediante pompa autocarrata.					
	SOMMANO m³	1'928,73	16,62	32'055,49	675,06	2,106
10 03.03.020* .001	Casseforme. Fornitura e posa in opera di casseforme e delle relative armature di sostegno fino ad una altezza netta di m. 3,50 dal piano di appoggio. Sono compresi: montaggio, punt ... atto con il conglomerato cementizio. Per muri di sostegno e fondazioni quali plinti, travi rovesce, cordoli, platee etc.					
	SOMMANO m²	1'908,12	25,99	49'592,05	1'049,36	2,116
11 03.03.020* .002	Casseforme. Fornitura e posa in opera di casseforme e delle relative armature di sostegno fino ad una altezza netta di m. 3,50 dal piano di appoggio. Sono compresi: montaggio, punt ... dei casseri a diretto contatto con il conglomerato cementizio. Per travi, pilastri, pareti anche sottili, solette piane.					
	SOMMANO m²	853,55	35,34	30'164,46	640,09	2,122
12 03.04.002*	Barre in acciaio tipo B450C. Acciaio per cemento armato in barre laminate a caldo del tipo B450C, impiegabile anche come FeB44K , saldabile, fornite e poste in opera. Sono compresi ... li oneri relativi ai controlli di legge ove richiesti. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.					
	SOMMANO kg	147'994,39	1,78	263'430,01	5'919,28	2,247
13 06.04.025* .003	Pavimentazione per esterni in masselli di cls, autobloccanti. Pavimentazione per esterni in masselli in cls, autobloccanti, forniti e posti in opera su idoneo strato di sabbia o di ... cluso il massetto di sottofondo da computarsi a parte. Con masselli rettangolari con smusso (24x8 circa, spessore cm 6).					
	A R I P O R T A R E			747'974,05	16'235,75	

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Sicurezza	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			747'974,05	16'235,75	
14	SOMMANO m ² Manufatti in acciaio per travi e pilastri in profilati semplici. Manufatti in acciaio per travi e pilastri in profilati laminati a caldo della Serie IPE, IPN, HEA, HEB, HEM, UPN, f ... era finita. Sono esclusi i trattamenti protettivi e le verniciature che verranno computati a parte. In acciaio Fe 360 B.	107,95	30,79	3'323,78	52,90	1,591
11.01.001.00 1	SOMMANO kg	541,20	2,70	1'461,24	27,06	1,852
15	Ancoraggio di fondazione. Fornitura di tirafondi per l'ancoraggio dei pilastri alle fondazioni, realizzati mediante barre tonde di acciaio di qualsiasi diametro e qualsiasi qualità ... ri di aggiustaggio per la piombatura del pilastro. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare i tirafondi finiti.	12,62	3,53	44,55	0,88	1,983
11.01.010	SOMMANO kg	12,62	3,53	44,55	0,88	1,983
16	Zincatura a caldo per immersione. Zincatura di opere in ferro con trattamento a fuoco mediante immersione in vasche contenenti zinco fuso alla temperatura di circa 500°C previo decappaggio, sciacquaggio, etc. e quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Per immersione di strutture pesanti.	200,40	0,66	132,26	2,00	1,515
11.02.011.00 1	SOMMANO kg	200,40	0,66	132,26	2,00	1,515
17	Zincatura a caldo per immersione. Zincatura di opere in ferro con trattamento a fuoco mediante immersione in vasche contenenti zinco fuso alla temperatura di circa 500°C previo decappaggio, sciacquaggio, etc. e quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Per immersione di strutture leggere.	340,80	0,73	248,78	6,82	2,740
11.02.011.00 2	SOMMANO kg	340,80	0,73	248,78	6,82	2,740
18	Collegamento elettrico di regolazione per impianti tecnologici, eseguito in vista con tubazioni in ferro zincato. Collegamento elettrico di regolazione di impianti tecnologici, ese ... d'arte, perfettamente funzionante compreso l'onere per l'allaccio elettrico all'apparecchiatura. Per ogni collegamento.	8,00	153,86	1'230,88	21,92	1,781
13.21.003*	SOMMANO cad	8,00	153,86	1'230,88	21,92	1,781
19	Collegamento elettrico di potenza per apparecchiature tecnologiche, eseguito in vista con tubazioni in ferro zincato. Collegamento elettrico di potenza di apparecchiature tecnologici ... erettamente funzionante compreso l'onere per l'allaccio elettrico all'apparecchiatura. Per ogni coll. trifase max 16 A.	12,00	161,73	1'940,76	34,56	1,781
13.21.008* .003	SOMMANO cad	12,00	161,73	1'940,76	34,56	1,781
20	Collegamento elettrico di potenza per apparecchiature tecnologiche, eseguito in vista con tubazioni in ferro zincato. Collegamento elettrico di potenza di apparecchiature tecnologici ... erettamente funzionante compreso l'onere per l'allaccio elettrico all'apparecchiatura. Per ogni coll. trifase max 32 A.	1,00	190,32	190,32	3,39	1,781
13.21.008* .004	SOMMANO cad	1,00	190,32	190,32	3,39	1,781
21	Linea elettrica in cavo unipolare isolato in EPR sotto guaina di PVC, sigla di designazione o FG7R 0,6/1 KW. Linea elettrica in cavo unipolare isolato in EPR sotto guaina di PVC, s ... ccorre per dare il lavoro finito. Sono escluse: le canalizzazioni; le scatole di derivazione; le opere murarie. 1x35 mm ²	10,00	7,83	78,30	1,40	1,788
15.04.001* .009	SOMMANO m	10,00	7,83	78,30	1,40	1,788
22	Linea elettrica in cavo multipolare flessibile isolato in EPR sotto guaina di PVC non propagante l'incendio, sigla di designazione FG70R 0,6/1kV. Linea elettrica in cavo multipolar ... eso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Sono escluse: le canalizzazioni e le scatole di derivazione 5x10 mm ²	170,00	13,72	2'332,40	40,80	1,749
15.04.002* .011	SOMMANO m	170,00	13,72	2'332,40	40,80	1,749
23	Linea elettrica in cavo multipolare flessibile isolato in EPR sotto guaina di PVC non propagante l'incendio, sigla di designazione FG70R 0,6/1kV. Linea elettrica in cavo multipolar ... reso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Sono escluse: le canalizzazioni e le scatole di derivazione 5x6 mm ²	70,00	9,75	682,50	11,90	1,744
15.04.002* .015	SOMMANO m	70,00	9,75	682,50	11,90	1,744
24	Linea elettrica in cavo multipolare flessibile isolato in EPR sotto guaina di PVC non propagante l'incendio, sigla di designazione FG70R 0,6/1kV. Linea elettrica in cavo multipolar ... preso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Sono escluse: le canalizzazioni e le scatole di derivazione 4x6mm ²	6,00	8,06	48,36	0,84	1,737
15.04.002* .016	SOMMANO m	6,00	8,06	48,36	0,84	1,737
25	Tubazione flessibile in polietilene a doppia parete. Tubazione flessibile in polietilene a doppia parete, fornita e posta in opera, per canalizzazioni linee elettriche, marchio IMQ ... ai pozzetti. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.					
15.05.021* .004						
	A R I P O R T A R E			759'688,18	16'440,22	

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Sicurezza	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			759'688,18	16'440,22	
26 15.05.021* .005	Diametro esterno mm. 75, interno mm 60. SOMMANO m	130,00	3,30	429,00	7,80	1,818
	Tubazione flessibile in polietilene a doppia parete. Tubazione flessibile in polietilene a doppia parete, fornita e posta in opera, per canalizzazioni linee elettriche, marchio IMQ ... ai pozzetti. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Diametro esterno mm. 90, interno mm 73. SOMMANO m	340,00	3,69	1'254,60	23,80	1,897
27 15.06.002* .010	Interruttore automatico magnetotermico, caratteristica C o D, potere di interruzione 10KA. Interruttore automatico magnetotermico, caratteristica C o D con potere di interruzione 1 ... so quanto altro occorre per dare il lavoro finito. E' esclusa la quota di carpenteria. Tripolare+N.A. da 10 a 32A - 10KA SOMMANO cad	2,00	117,57	235,14	4,18	1,778
28 15.06.008* .001	Interruttore magnetotermico differenziale, caratteristica C o D, potere di interruzione pari a 10KA. Interruttore magnetotermico differenziale, caratteristica C o D, potere di interruzione pari a 10KA, per correnti pulsanti e componenti continue. Bipolare da 6 a 32A con Id: 0.03A. SOMMANO cad	11,00	176,87	1'945,57	34,65	1,781
29 15.06.008* .006	Interruttore magnetotermico differenziale, caratteristica C o D, potere di interruzione pari a 10KA. Interruttore magnetotermico differenziale, caratteristica C o D, potere di interruzione pari a 10KA, per correnti pulsanti e componenti continue. Tetrapolare da 6 a 32A con Id: 0.3A o 0.5A. SOMMANO cad	8,00	256,49	2'051,92	36,48	1,778
30 15.06.011* .001	Interruttore automatico magnetotermico modulare ad elevato potere di interruzione min. 15KA, max 25KA. Interruttore automatico magnetotermico modulare ad elevato potere di interruz ... o occorre per dare il lavoro finito. E' esclusa la quota di carpenteria. Bipolare o tripolare fino a 100A con Icc: 15KA. SOMMANO cad	1,00	236,75	236,75	4,21	1,778
31 15.06.013* .006	Strumenti di misura da quadro elettrico. Strumenti di misura da quadro elettrico con scala a 90 gradi misure max lato mm 96. per correnti alternate, forniti e posti in opera. Sono ... so quanto altro occorre per dare il lavoro finito. E' esclusa la quota di carpenteria. Strumento di misura multifunzione SOMMANO cad	3,00	473,04	1'419,12	25,23	1,778
32 15.06.018* .013	Apparecchi modulari da inserire su quadro elettrico con attacco DIN. Apparecchi modulari da inserire su quadro elettrico con attacco DIN, forniti e posti in opera. Sono compresi: i ... ro occorre per dare il lavoro finito. E' esclusa la quota di carpenteria. Sezionatore portafusibili bipolare fino a 32A. SOMMANO cad	3,00	27,34	82,02	1,47	1,792
33 15.06.018* .015	Apparecchi modulari da inserire su quadro elettrico con attacco DIN. Apparecchi modulari da inserire su quadro elettrico con attacco DIN, forniti e posti in opera. Sono compresi: i ... per dare il lavoro finito. E' esclusa la quota di carpenteria. Sezionatore portafusibili tetrapolare (3P+N) fino a 32A. SOMMANO cad	3,00	52,12	156,36	2,79	1,784
34 15.06.018* .018	Apparecchi modulari da inserire su quadro elettrico con attacco DIN. Apparecchi modulari da inserire su quadro elettrico con attacco DIN, forniti e posti in opera. Sono compresi: i ... o occorre per dare il lavoro finito. E' esclusa la quota di carpenteria. Sezionatore portafusibili tripolare fino a 50A. SOMMANO cad	3,00	55,33	165,99	2,94	1,771
35 15.06.018* .023	Apparecchi modulari da inserire su quadro elettrico con attacco DIN. Apparecchi modulari da inserire su quadro elettrico con attacco DIN, forniti e posti in opera. Sono compresi: i ... ompreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. E' esclusa la quota di carpenteria. Presa UNEL bipolare 2x16A+T. SOMMANO cad	3,00	26,20	78,60	1,41	1,794
36 15.06.018* .026	Apparecchi modulari da inserire su quadro elettrico con attacco DIN. Apparecchi modulari da inserire su quadro elettrico con attacco DIN, forniti e posti in opera. Sono compresi: i ... eso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. E' esclusa la quota di carpenteria. Relè monostabile 4 contatti 16A. SOMMANO cad	6,00	63,68	382,08	6,78	1,774
37 15.06.018*	Apparecchi modulari da inserire su quadro elettrico con attacco DIN. Apparecchi modulari da inserire su quadro elettrico con attacco DIN, forniti e posti in opera. Sono					
	A R I P O R T A R E			768'125,33	16'591,96	

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Sicurezza	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			768'125,33	16'591,96	
.039	compresi: i ... anto altro occorre per dare il lavoro finito. E' esclusa la quota di carpenteria. Trasformatore BTS secondario 24V-40VA. SOMMANO cad	3,00	62,05	186,15	3,30	1,773
38 15.06.018* .040	Apparecchi modulari da inserire su quadro elettrico con attacco DIN. Apparecchi modulari da inserire su quadro elettrico con attacco DIN, forniti e posti in opera. Sono compresi: i ... ccorre per dare il lavoro finito. E' esclusa la quota di carpenteria. Scaricatore di tensione trifase del tipo 3P+N 5kA. SOMMANO cad	3,00	319,62	958,86	17,07	1,780
39 15.06.018* .050	Apparecchi modulari da inserire su quadro elettrico con attacco DIN. Apparecchi modulari da inserire su quadro elettrico con attacco DIN, forniti e posti in opera. Sono compresi: i ... reso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. E' esclusa la quota di carpenteria. Contatti ausiliari 1NA + 1NC OF SOMMANO cad	33,00	27,81	917,73	16,50	1,798
40 15.06.018* .056	Apparecchi modulari da inserire su quadro elettrico con attacco DIN. Apparecchi modulari da inserire su quadro elettrico con attacco DIN, forniti e posti in opera. Sono compresi: i ... o occorre per dare il lavoro finito. E' esclusa la quota di carpenteria. Interruttore salvamotore tripolare fino a 6,3A. SOMMANO cad	4,00	85,44	341,76	6,08	1,779
41 15.06.018* .057	Apparecchi modulari da inserire su quadro elettrico con attacco DIN. Apparecchi modulari da inserire su quadro elettrico con attacco DIN, forniti e posti in opera. Sono compresi: i ... ro occorre per dare il lavoro finito. E' esclusa la quota di carpenteria. Interruttore salvamotore tripolare fino a 16A. SOMMANO cad	2,00	99,74	199,48	3,54	1,775
42 15.07.001* .004	Corda flessibile o tondo in rame nudo. Corda flessibile o tondo in rame nudo per impianti di dispersione e di messa a terra, fornita e posta in opera su scasso di terreno già predisposto. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Di sezione pari a mm² 35. SOMMANO m	15,00	9,25	138,75	2,55	1,838
43 15.07.006* .001	Puntazza a croce per dispersione. Puntazza a croce per dispersione realizzata in acciaio zincato a fuoco di dimensioni mm 50x50x5, da conficcare in terreno di media consistenza, al ... lla rete generale di terra. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Di lunghezza pari a m 1,5. SOMMANO cad	3,00	36,00	108,00	1,92	1,778
44 15.07.008* .001	Pozzetto in cemento o in resina. Pozzetto in cemento o in resina completo di coperchio carrabile, fornito e posto in opera completo di cartello identificativo in alluminio serigrafato. E' compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. In resina mm 300 x mm 300. SOMMANO cad	3,00	32,54	97,62	1,74	1,782
45 15.07.008* .002	Pozzetto in cemento o in resina. Pozzetto in cemento o in resina completo di coperchio carrabile, fornito e posto in opera completo di cartello identificativo in alluminio serigrafato. E' compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. In resina mm 400 x mm 400. SOMMANO cad	14,00	64,96	909,44	16,24	1,786
46 15.07.008* .004	Pozzetto in cemento o in resina. Pozzetto in cemento o in resina completo di coperchio carrabile, fornito e posto in opera completo di cartello identificativo in alluminio serigrafato. E' compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. In cemento mm 400 x mm 400. SOMMANO cad	4,00	64,77	259,08	4,60	1,776
47 15.08.028* .001	Armadio stradale in vetroresina. Armadio stradale in vetroresina in esecuzione da parete, da palo o a pavimento senza o con piedistallo. Modulo larghezza, altezza profondità assimilabili a mm 550x500x300 classe d'isolamento I SOMMANO cad	3,00	335,39	1'006,17	17,91	1,780
48 15.08.028* .002	Armadio stradale in vetroresina. Armadio stradale in vetroresina in esecuzione da parete, da palo o a pavimento senza o con piedistallo. Modulo larghezza, altezza profondità assimilabili a mm 550x900x300 classe d'isolamento I SOMMANO cad	3,00	348,04	1'044,12	18,57	1,779
49 15.08.029* .005	Accessori per l'installazione dei moduli a parete, a palo o a pavimento senza o con piedistallo. Accessori per l'installazione dei moduli a parete, a palo o a pavimento senza o con ... elementi di fissaggio. Isolamento in classe I o in classe II Per					
	A R I P O R T A R E			774'292,49	16'701,98	

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Sicurezza	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			774'292,49	16'701,98	
50 15.08.029* .008	installazione a pavimento per moduli profondità 300 mm SOMMANO cad	3,00	330,23	990,69	17,61	1,778
51 15.08.029* .009	Accessori per l'installazione dei moduli a parete, a palo o a pavimento senza o con piedistallo. Accessori per l'installazione dei moduli a parete, a palo o a pavimento senza o con ... sse I o in classe II Per trasformazione di un modulo di altezza 500 mm da classe d'isolamento I a classe d'isolamento II SOMMANO cad	3,00	146,32	438,96	7,80	1,777
52 17.02.007.00 2	Accessori per l'installazione dei moduli a parete, a palo o a pavimento senza o con piedistallo. Accessori per l'installazione dei moduli a parete, a palo o a pavimento senza o con ... sse I o in classe II Per trasformazione di un modulo di altezza 900 mm da classe d'isolamento I a classe d'isolamento II SOMMANO cad	3,00	215,14	645,42	11,49	1,780
53 17.02.013	Formazione di argini e rilevati. Formazione di argini e rilevati di qualsiasi tipo ed altezza realizzati con materiale proveniente sia dagli scavi, in quanto ritenuto idoneo dalla ... ceta. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Con materiale proveniente da cava di prestito. SOMMANO m³	150,50	8,15	1'226,58	21,07	1,718
54 17.02.050	Formazione di scogliere con elementi di pietrame del peso fino a q.li 10. Formazione di scogliere con elementi di pietrame o massi in pietra silicea, calcarea o di cava, di pezzatu ... ietrame di pezzatura idonea, forniti e posti in opera. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. SOMMANO m³	45,50	56,55	2'573,03	45,96	1,786
55 18.01.003* .003	Formazione di copertina in pietra da taglio per coronamento di briglia, con conci squadrate e sbazzati nelle pareti in vista, eseguita con pietrame dello spessore minimo di cm. 25, ... a cementizia, compresa la formazione di aggetto verso valle (cm.5-10), stilatura dei giunti e formazioni degli angolari. SOMMANO m²	1,80	144,86	260,75	4,64	1,781
56 18.01.006*	Scavo a sezione obbligata, eseguito a qualsiasi profondità, in terreno agricolo e in aree di terra battuta od imbrecciata di qualsiasi natura, consistenza e pendenza, esclusa la ro ... tivi oneri. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Volume complessivo dello scavo oltre m³ 20 SOMMANO m³	5'009,16	7,22	36'166,14	851,71	2,355
57 18.01.007* .001	Scavo a sezione ristretta per la posa delle tubazioni, per qualsiasi profondità, in terreno agricolo e in aree di terra battuta od imbrecciata di qualsiasi natura, consistenza e pe ... cavo ed il trasporto a discarica con i relativi oneri. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. SOMMANO m³	1'003,61	7,01	7'035,31	170,61	2,425
58 18.01.007* .002	Scavo a sezione ristretta per la posa delle tubazioni, per qualsiasi profondità, eseguito anche in banchina, su strade in qualsiasi condizione di viabilità e su terreno di qualunqu ... a con i relativi oneri. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Fino alla profondità di m 2,00 SOMMANO m³	483,25	17,51	8'461,71	202,99	2,399
59 18.01.010*	Scavo a sezione ristretta per la posa delle tubazioni, per qualsiasi profondità, eseguito anche in banchina, su strade in qualsiasi condizione di viabilità e su terreno di qualunqu ... noltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Scavi dalla profondità di m 2,01 alla profondità di m 4,00 SOMMANO m³	30,88	22,01	679,67	16,06	2,363
60 18.01.011*	Trasporto a qualsiasi distanza nell'ambito del cantiere o a discarica o sito autorizzato fino ad una distanza di 15 km, misurato per il solo viaggio di andata, tramite autocarro, d ... materiali dai mezzi di trasporto, le assicurazioni ed ogni spesa relativa al pieno funzionamento del mezzo di trasporto. SOMMANO m³	115,20	4,05	466,56	11,52	2,469
61 18.04.003*	Sovrapprezzo per trasporto a discarica o sito autorizzato a distanza di oltre 15 km, misurato per il solo viaggio di andata, tramite autocarro, dal punto più vicino del cantiere fi ... materiali dai mezzi di trasporto, le assicurazioni ed ogni spesa relativa al pieno funzionamento del mezzo di trasporto. SOMMANO m³/km	3'200,00	0,39	1'248,00	32,00	2,564
	Riempimento degli scavi eseguito con sabbia, compresa la fornitura del materiale, per l'allettamento e la protezione delle condotte, eseguito a strati ben costipati di altezza					
	A R I P O R T A R E			834'485,31	18'095,44	

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Sicurezza	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			834'485,31	18'095,44	
.002	non ... o da computarsi a parte il trasporto a discarica con i relativi oneri. Con sabbia riciclata eseguito con mezzo meccanico SOMMANO m³	306,77	34,19	10'488,47	248,46	2,369
62 18.07.007* .005	Fornitura e posa in opera di tubo in PVC classe SN8. Fornitura e posa in opera di tubo prefabbricato con miscela a base di policloruro di vinile plastificato (rigido) PVC, con cara ... il rinfianco e rinterro e tutti i pezzi speciali forniti dalla committenza o compensati a parte. Diametro esterno mm 250 SOMMANO m	144,00	31,23	4'497,12	106,56	2,370
63 18.07.007* .008	Fornitura e posa in opera di tubo in PVC classe SN8. Fornitura e posa in opera di tubo prefabbricato con miscela a base di policloruro di vinile plastificato (rigido) PVC, con cara ... il rinfianco e rinterro e tutti i pezzi speciali forniti dalla committenza o compensati a parte. Diametro esterno mm 500 SOMMANO m	194,42	97,59	18'973,45	449,11	2,367
64 18.07.025*	Fornitura e posa in opera di mattonelle in gres ceramico antiacido da cm 24x12x1,7 circa, fissate con collante ad alta resistenza per il rivestimento interno dei pozzetti in calcestruzzo, compreso ogni altro onere per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. SOMMANO m²	5,30	46,53	246,61	5,83	2,364
65 18.07.035*	Ricollegamento di allaccio fognario di qualsiasi scarico fino a m 2 su sedi stradali in battuto, prive di pavimentazioni. Scavo e ripristino della pavimentazione stradale per la fo ... entuali armature a cassa chiusa delle pareti di scavo. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. SOMMANO cad	5,00	241,97	1'209,85	28,70	2,372
66 18.07.036*	Ricollegamento di allaccio fognario di qualsiasi scarico fino a m 2 su sedi stradali bitumate. Scavo e ripristino della pavimentazione stradale per la fornitura e posa delle tubazi ... entuali armature a cassa chiusa delle pareti di scavo. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. SOMMANO cad	8,00	270,51	2'164,08	51,36	2,373
67 18.08.038* .005	Fornitura e posa in opera di tubo PEAD PN 16 PE 100 per acqua potabile, completo di raccordi a compressione e pezzi speciali secondo le norme vigenti per condotte in pressione, con ... e il rinterro e tutti i pezzi speciali forniti dalla committenza o compensati a parte. Tubazione diametro esterno mm 110 SOMMANO m	34,00	23,77	808,18	19,04	2,356
68 18.08.038* .008	Fornitura e posa in opera di tubo PEAD PN 16 PE 100 per acqua potabile, completo di raccordi a compressione e pezzi speciali secondo le norme vigenti per condotte in pressione, con ... e il rinterro e tutti i pezzi speciali forniti dalla committenza o compensati a parte. Tubazione diametro esterno mm 160 SOMMANO m	70,00	43,24	3'026,80	72,10	2,382
69 18.09.010*	Fornitura e posa di chiusino di ispezione stradale, in ghisa sferoidale, con resistenza a rottura maggiore di 40 t ed altre caratteristiche secondo norme vigenti - Classe D 400, co ... ; - disegno antisdrucchiolo sulla superficie superiore. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. SOMMANO kg	1'650,00	3,39	5'593,50	132,01	2,360
70 19.02.008* .002	Sistemazione in rilevato od a riempimento senza compattamento. Sistemazione a rilevato o riempimento di cavi od a precarica di rilevati, senza compattamento meccanico di materiali ... , terreno ed elementi vegetali ecc.) ed ogni altro onere. Compresa configurazione delle scarpe e profilatura dei cigli SOMMANO m³	895,00	2,15	1'924,25	53,70	2,791
71 19.03.001	Taglio della pavimentazione in conglomerato bituminoso. Taglio della pavimentazione in conglomerato bituminoso secondo una sagoma prestabilita, eseguito con l'impiego di macchine s ... ma diamantata compresa l'acqua di raffreddamento della lama e lo spurgo del taglio. Per metro lineare di taglio singolo. SOMMANO m	264,08	5,82	1'536,95	39,61	2,577
72 19.04.014*	Sovraprezzo agli scavi di fondazione per uso di Wellpoint. Sovraprezzo agli scavi di fondazione in materie di qualunque natura e consistenza, per l'impiego di impianto "Wellpoint ... e raggiunto dall'acqua senza interventi di protezione, ridotto di 20 cm, con esclusione di qualsiasi altro sovrapprezzo. SOMMANO m³	3'957,53	5,69	22'518,35	633,22	2,812
73	Fondazione stradale in misto granulometrico frantumato meccanicamente. Fondazione					
	A R I P O R T A R E			907'472,92	19'935,14	

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Sicurezza	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			907'472,92	19'935,14	
19.13.001* .002	stradale in misto granulometrico frantumato meccanicamente con legante naturale, tipo 0-25, 0-70, ... anto altro occorre per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. Misurazione a compattazione avvenuta. Tipo 0 - 70 SOMMANO m³	103,87	37,74	3'920,06	108,04	2,756
74 19.13.004.00 2	Conglomerato bituminoso tipo binder chiuso. Conglomerato bituminoso tipo binder chiuso ottenuto con graniglia e pietrischetti sabbia ed additivo, confezionato a caldo con idonei im ... rfetta regola d'arte. Tipo 0/20 mm con impiego di graniglie e pietrischetti di IV° Cat. Misurato al m²xcm dopo la stesa. SOMMANO m²xcm	4'607,59	2,11	9'722,02	276,49	2,844
75 19.13.005.00 2	Conglomerato bituminoso per strato di usura tipo tappetino. Conglomerato bituminoso per strato di usura tipo tappetino ottenuto con impiego di graniglia e pietrischetti, sabbie ed ... prescrizioni di C.S.A. e secondo le indicazioni della D.L., inerti lapidei di I Cat. - Misurato al m²xcm dopo la stesa. SOMMANO m²xcm	3'963,48	2,29	9'076,36	237,80	2,620
76 19.13.011.00 1	Fresatura di pavimentazioni in conglomerato bituminoso. Fresatura a freddo di strati di pavimentazione in conglomerato bituminoso mediante particolare macchina fresatrice per spess ... occorra per avere il lavoro compiuto. Compresa, ove necessario, la pulizia del piano fresato. Per spessore fino a cm 7,00 SOMMANO m²xcm	3'963,48	0,70	2'774,43	79,27	2,857
77 19.18.027	Recinzioni in rete metallica zincata. Formazione di recinzioni con rete metallica zincata a maglie romboidali con filo del 17, sostenuta da paletti in ferro od in alcestruzzo posti ... ,00, infissi nel terreno con idonea fondazione in calcestruzzo; compresi fili tenditori, legature, controventature, etc. SOMMANO m²	430,00	13,66	5'873,80	150,50	2,562
78 19.19.001.00 6	Abbattimento di alberature pericolanti o secche. Abbattimento di alberature di qualsiasi essenza pericolanti, secche o comunque deteriorate, previo taglio dei rami all'imbracatura ... o con installazione della segnaletica prescritta. Per alberatura di diametro fino a cm 30 e altezza da m 10,01 a m 15,00 SOMMANO cad	3,00	63,46	190,38	4,98	2,616
79 19.20.001	Semina di miscuglio di erbe di prato. Semina di miscuglio di erbe di prato perenni, compresa la lavorazione del terreno cure culturali con seme fornito dalla Ditta. SOMMANO m²	1'203,68	0,64	770,35	24,07	3,125
80 21.06*	Strato di fondazione in misto cementato. Strato di fondazione in misto cementato, di qualsiasi spessore, costituito da una miscela (inerti provenienti dagli impianti di trattamento ... ne, ed ogni altro onere per dare il lavoro compiuto secondo le modalità prescritte, misurato in opera dopo compressione. SOMMANO m³	13,15	40,17	528,24	13,81	2,614
81 26.01.02.09	Fornitura e posa in opera di barriera antirumore in legno. Fornitura e posa in opera di barriera antirumore in legno ad alto assorbimento acustico costituito da pannelli realizzati ... nti in HEB 160 ancorati a manufatti in c.a. tramite doppia piastra completa di tirafondi e piastra di mezzeria pannello. SOMMANO m²	8,50	284,12	2'415,02	36,23	1,500
82 C15016	Cancelli in acciaio S255 JR secondo UNI EN 10025, altezza 2.000 mm, costituiti da colonne in tubolare con specchiature in pannelli grigliati elettroforgiati, zincati a caldo second ... ancello carrabile a due ante, luce pari a 4.000 mm , colonne con profilo 100 x 100 x 3 mm, completo di serratura manuale SOMMANO cadauno	1,00	2'404,35	2'404,35	0,00	
83 MM.1.13	Compenso per esecuzione di opere provvisoriale di qualsiasi tipo necessarie alla conservazione di sottoservizi rintracciati, per tutta la durata dell'esecuzione dei lavori, al fine ... dell'eventuale guaina preesistente. Da valutarsi a metro lineare di cavidotto posizionato parallelamente alla condotta. SOMMANO m	211,90	15,62	3'309,88	65,53	1,980
84 NP-E01	Assistenza per il collegamento al quadro elettrico generale [Q01] dei quadri di controllo e comando delle diverse apparecchiature elettromeccaniche e del sistema di telecontrollo. E' compreso tutto quanto occorre per dare il lavoro finito e a regola d'arte. SOMMANO a corpo	1,00	980,00	980,00	19,60	2,000
85 NP-E02	Assistenza per il collegamento al quadro elettrico generale [Q02] dei quadri di controllo e comando delle diverse apparecchiature elettromeccaniche e del sistema di					
	A R I P O R T A R E			949'437,81	20'951,46	

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Sicurezza	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			949'437,81	20'951,46	
86 NP-E03	telecontrollo. E' compreso tutto quanto occorre per dare il lavoro finito e a regola d'arte. SOMMANO a corpo	1,00	490,00	490,00	9,80	2,000
	Assistenza per il collegamento al quadro elettrico generale [Q03] dei quadri di controllo e comando delle diverse apparecchiature elettromeccaniche e del sistema di telecontrollo. E' compreso tutto quanto occorre per dare il lavoro finito e a regola d'arte. SOMMANO a corpo	1,00	490,00	490,00	9,80	2,000
87 NP-S01	Oneri di sicurezza specifici, cantierizzazione e ripristini finali SOMMANO a corpo	1,00	195'453,55	195'453,55	0,00	
88 NP01	Fornitura ed installazione di sistema di lavaggio a depressione per il primo settore della vasca di accumulo, realizzato per due piste di larghezza unitaria 3.15 m e lunghezza unit ... on il quadro generale di comando e controllo, secondo le specifiche riportate nei disegni e negli elaborati di progetto. SOMMANO cadauno	1,00	38'610,00	38'610,00	772,20	2,000
89 NP02	Fornitura e posa in opera di apparecchiature elettromeccaniche per stazione di sollevamento S2: n° 3 pompe sommergibili per Q = 10 l/s cadauna, saracinesca e valvola a palla, tubo ... il funzionamento ottimale dell'impianto di sollevamento secondo le indicazioni di progetto. Impianto svuotamento vasca. SOMMANO cadauno	1,00	35'950,00	35'950,00	719,00	2,000
90 NP03	Fornitura e posa in opera di apparecchiature elettromeccaniche per stazione di sollevamento S1: n° 3 pompe sommergibili per Q = 12 l/s cadauna, saracinesca e valvola a palla, tubo ... l funzionamento ottimale dell'impianto di sollevamento secondo le indicazioni di progetto. Impianto sollevamento finale. SOMMANO cadauno	1,00	39'160,00	39'160,00	783,20	2,000
91 NP04	Regolatore di portata in acciaio AISI 304 DN 200 completo di piastra di fissaggio, guarnizione e tasselli meccanici con lama sagomata con integrato il galleggiante di regolazione. ... opere civili e tutto quanto necessario per ottenere l'opera finita a regola d'arte secondo le indicazioni di progetto. SOMMANO cm/m	2,00	4'320,00	8'640,00	172,80	2,000
92 NP05	Fornitura e posa in opera di paratoia piana a strisciamento a diaframma singolo con luce netta pari a 500x500 mm in acciaio inox AISI 316L con comando oleodinamico con caduta a gr ... e opere civili e tutto quanto necessario per ottenere l'opera finita a regola d'arte secondo le indicazioni di progetto. SOMMANO cadauno	2,00	13'090,00	26'180,00	523,60	2,000
93 NP06	Fornitura e montaggio di clapet murale per fissaggio a parete con battente inclinato in PeAd ed acciaio inox AISI 316 con luce circolare DN 500 mm. Compresa installazione e fissagg ... opere civili e quanto altro necessario per rendere l'opera a perfetta regola d'arte secondo le indicazioni di progetto. SOMMANO cadauno	4,00	1'760,00	7'040,00	140,80	2,000
94 NP07	Pozzetto di ispezione prefabbricato in c.a. per rete fognaria a gravità, carrabile, dimensioni interne 100*100, di qualsiasi altezza , comprese le sigillature, la sagomatura ed il ... iodale classe D400, i gradini di accesso. Incluso ogni altro onere e accessorio per dare l'opera finita a regola d'arte. SOMMANO cadauno	23,00	1'250,00	28'750,00	575,00	2,000
95 NP08	Pozzetto di ispezione prefabbricato in c.a. per rete fognaria in pressione, carrabile, dimensioni interne 100*100, di qualsiasi altezza , comprese le sigillature, i sosteregni per l ... iodale classe D400, i gradini di accesso. Incluso ogni altro onere e accessorio per dare l'opera finita a regola d'arte. SOMMANO cadauno	2,00	930,00	1'860,00	37,20	2,000
96 NP09	Realizzazione di derivazione "A3" su rete fognaria in progetto. Pozzetto prefabbricato in c.a. carrabile, dimensioni interne 200x150 per derivazione e pozzetto prefabbricato in c.a ... bazioni di collegamento in DN500 e DN200. Incluso ogni altro onere e accessorio per dare l'opera finita a regola d'arte. SOMMANO a corpo	1,00	6'920,00	6'920,00	138,40	2,000
97 NP10	Fornitura e posa in opera di geocomposito bentonitico reidratato in stabilimento idoneo per l'impermeabilizzazione del fondo di scavo. Il geocomposito dovrà essere costituito da un ... ioni dovranno essere di almeno 250 mm, dovrà essere realizzato un cordolo di sabbia sopra il giunto della sovrapposizione.					
	A R I P O R T A R E			1'338'981,36	24'833,26	

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Sicurezza	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			1'338'981,36	24'833,26	
98 NP11	SOMMANO mq Rivestimento protettivo del calcestruzzo conforme alla norma UNI EN 1504-2 per resistenza ad attacco chimico severo	1'541,47	30,17	46'506,15	930,12	2,000
99 NP12	SOMMANO mq Fornitura e posa di coperchio in lamiera bugnata o striata, zincata a caldo, con maniglia mobile e cerniere, completo di telaio munito di certificazione o apposita relazione tecnic ... no in acciaio protetto mediante zincatura a caldo secondo la norma UNI EN 1461. Elemento 100*180 classe di carrabilità 2	111,38	20,09	2'237,62	44,76	2,000
100 NP13	SOMMANO cadauno Fornitura e posa in opera di misuratore di livello ad ultrasuoni composto da un trasduttore di misura con campo scala 0-15 m da installare in vasca, completo di 12 m di cavo e da u ... e opere civili e tutto quanto necessario per ottenere l'opera finita a regola d'arte secondo le indicazioni di progetto.	8,00	774,25	6'194,00	123,88	2,000
101 NP14	SOMMANO cadauno Fornitura e posa in opera di misuratore di livello ad ultrasuoni composto da un trasduttore di misura con campo scala 0-15 m da installare in vasca, completo di 12 m di cavo e da u ... e opere civili e tutto quanto necessario per ottenere l'opera finita a regola d'arte secondo le indicazioni di progetto.	1,00	2'280,00	2'280,00	45,60	2,000
102 NP15	SOMMANO m3 Espurgo di materiali di qualsiasi natura e consistenza, in canali coperti, in fogne e cunicoli praticabili a qualunque profondità, eseguito a mano anche in presenza di acqua. Sono ... nere, il trasporto a discarica con i relativi oneri. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.	1,15	488,15	561,37	11,23	2,000
103 NP16	SOMMANO t Oneri di smaltimento in discarica del terreno di risulta proveniente dagli scavi. Per terreno conforme alla colonna B, all. V, parte IV del D. lgs. 152/2006.	115,20	41,75	4'809,60	96,19	2,000
104 NP17	SOMMANO m Fornitura e posa di condotta in acciaio inox AISI 316 L da posare in ancoraggio alla struttura del ponte, con fornitura e posa in opera degli staffaggi, compresi di piastre, mensole ... certificati; il lavaggio e la disinfezione delle condotte ed ogni altra operazione per dare la tubazione pronta all'uso.	84,00	120,67	10'136,28	202,73	2,000
105 NP18	SOMMANO cadauno Fornitura e posa in opera di compensatori angolari cardanici con attacchi a saldare, PN25	2,00	986,17	1'972,34	39,45	2,000
106 NP19	SOMMANO cadauno Realizzazione di dreni verticali in ghiaia di diametro 800 mm e profondità 4.5 m per la mitigazione del rischio di liquefazione del terreno, realizzati come da elaborati di progetto.	188,00	255,25	47'987,00	959,74	2,000
107 NP20	SOMMANO m Fornitura e posa in opera di profilato in PVC-P, di altezza 24 cm e spessore 4 mm, per realizzare la tenuta idraulica, anche in pressione, di giunti di ripresa e/o di movimento, co ... ridi e le eventuali sovrapposizioni. E' compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita e a perfetta regola d'arte.	376,00	18,89	7'102,64	142,05	2,000
108 NP21	SOMMANO m Fornitura e posa in opera di tubo in PVC classe PN6 DN 200 mm. Fornitura e posa in opera di tubo prefabbricato con miscela a base di policloruro di vinile plastificato (rigido) PVC ... il rinfiacco e rinterro e tutti i pezzi speciali forniti dalla committenza o compensati a parte. Diametro esterno mm 200	181,11	30,16	5'462,28	109,24	2,000
109 NP22	SOMMANO m Fornitura e posa in opera di tubo in PVC classe PN6. Fornitura e posa in opera di tubo prefabbricato con miscela a base di policloruro di vinile plastificato (rigido) PVC, con cara ... il rinfiacco e rinterro e tutti i pezzi speciali forniti dalla committenza o compensati a parte. Diametro esterno mm 500	140,00	102,57	14'359,80	287,20	2,000
	SOMMANO mc Trasporto a qualsiasi distanza nell'ambito del cantiere o a discarica o sito autorizzato fino ad una distanza di 15 km, misurato per il solo viaggio di andata, tramite autocarro, d ... i ed ogni spesa relativa al pieno funzionamento del mezzo di trasporto.e smaltimento a discarica o al sito di riutilizzo	4'973,85	11,05	54'961,03	1'099,23	2,000
	Parziale LAVORI A CORPO euro			1'543'551,47	28'924,68	1,874
	T O T A L E euro			1'543'551,47	28'924,68	1,874
	A R I P O R T A R E			1'543'551,47	28'924,68	

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	IMPORTI	COSTO Sicurezza	incid. %
		TOTALE		
	RIPORTO			
	<u>Riepilogo Strutturale CATEGORIE</u>			
C	LAVORI A CORPO euro	1'543'551,47	28'924,68	1,874
C:001	Vasca di accumulo euro	1'090'540,45	23'374,77	2,143
C:001.001	Scavi e demolizioni euro	106'671,49	2'444,67	2,292
C:001.002	Manufatti e tubazioni euro	27'073,90	530,58	1,960
C:001.003	Opere in c.a. euro	778'608,04	16'821,90	2,161
C:001.004	Rinfianchi e ripristini euro	2'531,35	72,67	2,871
C:001.005	Opere elettromeccaniche euro	113'720,00	2'274,40	2,000
C:001.006	Impianto elettrico euro	11'223,00	207,07	1,845
C:001.007	Oneri discarica euro	50'712,67	1'023,48	2,018
C:002	Ramo A euro	66'790,27	1'443,60	2,161
C:002.001	Scavi e demolizioni euro	4'474,30	102,30	2,286
C:002.002	Manufatti e tubazioni euro	26'777,37	594,77	2,221
C:002.004	Rinfianchi e ripristini euro	9'265,91	234,68	2,533
C:002.005	Opere elettromeccaniche euro	17'410,00	348,20	2,000
C:002.006	Impianto elettrico euro	6'616,78	118,73	1,794
C:002.007	Oneri discarica euro	2'245,91	44,92	2,000
C:003	Ramo B e B' euro	100'731,56	2'103,98	2,089
C:003.001	Scavi e demolizioni euro	9'644,33	220,19	2,283
C:003.002	Manufatti e tubazioni euro	35'303,36	712,60	2,019
C:003.003	Opere in c.a. euro	7'322,54	158,96	2,171
C:003.004	Rinfianchi e ripristini euro	15'782,26	377,84	2,394
C:003.005	Opere elettromeccaniche euro	19'170,00	383,40	2,000
C:003.006	Impianto elettrico euro	9'583,12	172,47	1,800
C:003.007	Oneri discarica euro	3'925,95	78,52	2,000
C:004	Ramo C euro	12'291,40	297,89	2,424
C:004.001	Scavi e demolizioni euro	2'870,44	66,54	2,318
C:004.002	Manufatti e tubazioni euro	2'820,71	57,42	2,036
C:004.004	Rinfianchi e ripristini euro	6'225,88	166,44	2,673
C:004.007	Oneri discarica euro	374,37	7,49	2,001
C:005	Ramo D euro	56'797,05	1'265,91	2,229
C:005.001	Scavi e demolizioni euro	5'436,05	127,01	2,336
C:005.002	Manufatti e tubazioni euro	29'531,05	620,18	2,100
C:005.004	Rinfianchi e ripristini euro	19'906,26	480,25	2,413
C:005.007	Oneri discarica euro	1'923,69	38,47	2,000
C:006	Ramo E euro	2'075,01	48,00	2,313
C:006.001	Scavi e demolizioni euro	308,77	7,47	2,419
C:006.002	Manufatti e tubazioni euro	1'050,15	24,78	2,360
C:006.004	Rinfianchi e ripristini euro	523,82	11,90	2,272
C:006.007	Oneri discarica euro	192,27	3,85	2,002
C:007	Condotta di scarico A3 euro	18'872,18	390,53	2,069
C:007.001	Scavi e demolizioni euro	2'664,28	53,66	2,014
C:007.002	Manufatti e tubazioni euro	7'499,14	166,46	2,220
C:007.003	Opere in c.a. euro	2'045,61	43,33	2,118
C:007.004	Rinfianchi e ripristini euro	4'552,82	84,87	1,864
C:007.007	Oneri discarica euro	2'110,33	42,21	2,000
C:008	Cantierizzazione e sicurezza euro	195'453,55	0,00	0,000
	TOTALE euro	1'543'551,47	28'924,68	1,874
	Data, 21/06/2019			
	Il Tecnico			
	A RIPORTARE			

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							
	<u>LAVORI A CORPO</u>							
	A) apprestamenti previsti nel PSC (SpCat 1)							
1 / 6 M15010.b	Prefabbricato modulare componibile, con possibilità di aggregazione verticale e orizzontale, costituito da una struttura in profili di acciaio (montanti angolari, tetto e basamento ... e spogliatoi, con una finestra e portoncino esterno; costo di utilizzo mese (esclusi gli arredi): altezza pari a 2700 mm Prefabbricato uso sala riunioni con bagno	1,00			10,000	10,00		
	SOMMANO cad					10,00	122,48	1'224,80
2 / 7 M15012	Trasporto in cantiere, montaggio e smontaggio di baraccamenti modulari componibili, compreso allacciamenti alle reti di servizi Prefabbricato uso sala riunioni con bagno					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	618,33	618,33
3 / 8 M15016	Bagno chimico portatile, realizzato in materiale plastico antiurto, delle dimensioni di 110 x 110 x 230 cm, peso 75 kg, allestimento in opera e successivo smontaggio a fine lavori, ... a con disgregante chimico, fornitura carta igienica, trasporto e smaltimento rifiuti speciali, costo di utilizzo mensile	2,00			10,000	20,00		
	SOMMANO cad					20,00	130,00	2'600,00
4 / 33 28.A05.E25. 005	NASTRO SEGNALETICO per delimitazione di zone di lavoro, percorsi obbligati, aree inaccessibili, cigli di scavi, ecc, di colore bianco/rosso, fornito e posto in opera. Sono compresi ... compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo del nastro segnaletico. misurato a metro lineare posto in opera delimitazione zone di lavoro		2000,00			2'000,00		
	SOMMANO m					2'000,00	0,40	800,00
	B) misure preventive e protettive e dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti (SpCat 2)							
5 / 49 26.02.03.01.0 01	Parapetto provvisorio, da montare lungo il perimetro di coperture piane o su solai intermedi o scale in costruzione, costituito da aste metalliche ancorate al supporto con blocco a ... superiore posto ad un'altezza di cm 100 dal piano da proteggere. Costo primo mese. Compreso il montaggio e lo smontaggio protezione scavo per realizzazione vasca protezione scavo per realizzazione partitori		170,00 24,00			170,00 24,00		
	SOMMANO m					194,00	9,08	1'761,52
6 / 50 26.02.03.01.0 02	Parapetto provvisorio, da montare lungo il perimetro di coperture piane o su solai intermedi o scale in costruzione, costituito da aste metalliche ancorate al supporto con blocco a ... eriore posto ad un'altezza di cm 100 dal piano da proteggere. Costo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo protezioni scavo per realizzazione vasca	6,00	170,00			1'020,00		
	SOMMANO m					1'020,00	2,22	2'264,40
	C) impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, impianti antincendio, impianti di evacuazione fumi							
	A R I P O R T A R E							9'269,05

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							9'269,05
	(SpCat 3)							
7 / 4 28.A15.A10. 005	IMPIANTO DI TERRA per CANTIERE MEDIO (25 kW)- apparecchi utilizzatori ipotizzati: gru a torre, betoniera, sega circolare, puliscitavole, piegafferri, macchina per intonaco premiscela ... baracche e del ponteggio con conduttore equipotenziale in rame isolato da 16 mm². temporaneo per la durata del cantiere					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	285,00	285,00
8 / 5 28.A15.B05. 005	Realizzazione di IMPIANTO di PROTEZIONE contro le SCARICHE ATMOSFERICHE per gru, ponteggio o altra massa metallica, eseguito con corda nuda di rame da 35 mm², collegata a dispersor ... in acciaio zincato di lunghezza 2,50 m infissi nel terreno, compresi gli accessori per i collegamenti. Per ogni calata.					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	175,00	175,00
	D) mezzi e servizi di protezione collettiva (SpCat 4)							
9 / 1 I45001.d	Estintore a polvere, omologato secondo la normativa vigente, con valvola a pulsante, valvola di sicurezza a molla e manometro di indicazione di carica, dotato di sistema di controllo della pressione tramite valvola di non ritorno a monte del manometro: da kg 6, classe 34A-233BC campo base					3,00		
	SOMMANO cad					3,00	74,03	222,09
10 / 2 I45002.b	Estintore ad anidride carbonica CO2, omologato secondo la normativa vigente, completo di valvola a pulsante e dispositivo di sicurezza: da kg 5, classe 113BC campo base					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	157,26	157,26
11 / 3 M15200.a	Cassette in ABS complete di presidi chirurgici e farmaceutici secondo le disposizioni del DM 28/7/1958 integrate con il DLgs 626/94; da valutarsi come costo di utilizzo mensile del ... uali reintegrazioni dei presidi: cassetta, dimensioni 23 x 23 x 12,5 cm, completa di presidi secondo l'art. 1 DM 28/7/58 a disposizione per campo base e cantiere mobile	4,00			9,000	36,00		
	SOMMANO cad					36,00	1,18	42,48
12 / 9 26.01.01.06.0 01	Recinzione di cantiere con rete metallica elettrosaldata e tubi. Esecuzione di recinzione di cantiere, eseguita con tubi infissi e rete metallica elettrosaldata. Compreso il fissag ... della rete ai tubi, lo smontaggio e il ripristino dell'area interessata dalla recinzione. Costo d'uso per il primo mese segregazione campo base		120,00		2,000	240,00		
	SOMMANO m²					240,00	5,21	1'250,40
13 / 10 26.01.01.06.0 02	Recinzione di cantiere con rete metallica elettrosaldata e tubi. Esecuzione di recinzione di cantiere, eseguita con tubi infissi e rete metallica elettrosaldata. Compreso il fissag ... e il ripristino dell'area interessata dalla recinzione. Costo d'uso per ogni mese o frazione di mese successivo al primo Vedi voce n° 9 [m² 240.00]	9,00				2'160,00		
	SOMMANO m²					2'160,00	1,78	3'844,80
	A R I P O R T A R E							15'246,08

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							15'246,08
14 / 11 26.01.01.10.0 01	Accesso di cantiere a 1 o 2 battenti, realizzato con telaio in tubi da ponteggio controventati e chiusura con rete metallica elettrosaldada. Esecuzione di accesso di cantiere a 1 o ... rete metallica elettrosaldada. Compreso il fissaggio della rete al telaio e lo smontaggio. Costo d'uso per il primo mese acceso campo base		4,00		2,200	8,80		
	SOMMANO m²					8,80	6,54	57,55
15 / 12 26.01.01.10.0 02	Accesso di cantiere a 1 o 2 battenti, realizzato con telaio in tubi da ponteggio controventati e chiusura con rete metallica elettrosaldada. Esecuzione di accesso di cantiere a 1 o ... lettrosaldada. Compreso il fissaggio della rete al telaio e lo smontaggio. Costo d'uso per ogni mese successivo al primo Vedi voce n° 11 [m² 8.80]	6,00				52,80		
	SOMMANO m²					52,80	2,43	128,30
16 / 13 18.01.021* .001	Noleggio settimanale di palancole metalliche tipo Larssen. Del peso di 110 - 115 kg/m² vasca di accumulo	20,00	158,00		15,000	47'400,00		
	SOMMANO m²					47'400,00	1,21	57'354,00
17 / 14 18.01.022* .001	Infissione ed estrazione di palancole tipo Larssen, compreso ogni onere di trasporto montaggio e smontaggio in qualunque terreno che lo consenta. Infissione del peso di 110 - 115 kg/m² vasca di accumulo		158,00		15,000	2'370,00		
	SOMMANO m²					2'370,00	16,69	39'555,30
18 / 15 18.01.022* .003	Infissione ed estrazione di palancole tipo Larssen, compreso ogni onere di trasporto montaggio e smontaggio in qualunque terreno che lo consenta. Estrazione di palancole del peso di 110 - 115 kg/m² Vedi voce n° 14 [m² 2 370.00]					2'370,00		
	SOMMANO m²					2'370,00	9,97	23'628,90
19 / 16 26.02.02.08.0 01	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 ... i metallici, lunghezza 3500 mm, altezza 2400 mm e spessore 60 mm. Trasporto, assemblaggio e smontaggio dell'attrezzatura (lung.=3,5*8)	2,00	28,00		2,400	134,40		
	SOMMANO m²					134,40	8,21	1'103,42
20 / 17 26.02.02.08.0 02	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 ... on pannelli metallici, lunghezza 3500 mm, altezza 2400 mm e spessore 60 mm. Costo di utilizzo del materiale per un mese. (par.ug.=2*6,00)*(lung.=3,5*8)	12,00	28,00			336,00		
	SOMMANO m²					336,00	8,04	2'701,44
21 / 18 26.02.02.08.0 03	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 ... e dell'attrezzatura nella trincea, da valutarsi ad ogni posizionamento (rotazione) della stessa all'interno dello scavo. Ramo A	2,00	82,80		1,970	326,23		
	A RIPORTARE					326,23		139'774,99

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO					326,23		139'774,99
	Ramo B e B'	2,00	145,00		2,260	655,40		
	Ramo C	2,00	43,11		2,160	186,24		
	Ramo D *(lung.=0,5*142,00)	2,00	71,00		1,260	178,92		
	SOMMANO m²					1'346,79	4,24	5'710,39
22 / 19 01.24.001* .003	Pali speciali di piccolo diametro (micropali). Pali speciali di piccolo diametro e di elevata capacità portante (micropali) per fondazioni, sottofondazioni ed ancoraggi, eseguiti a ... orniture di armatura metallica. Micropalo con foro diametro mm 161/200 e anima tubolare diametro esterno max mm 101/114. pozzetto B1 *(lung.=(6,23+5,7)/,3)		39,77		5,000	198,85		
	SOMMANO m					198,85	87,44	17'387,44
23 / 20 01.24.004	Armatura tubolare valvolata in acciaio Fe510. Armatura tubolare valvolata in acciaio Fe510, in spezzoni manicottati e della lunghezza media m 3-5, lunghezza totale fino a m 60, mun ... ti di valvola di non ritorno intervallati a circa cm 100 nella parte inferiore, per il 50% circa della lunghezza totale. Vedi voce n° 19 [m 198.85]	21,00				4'175,85		
	SOMMANO kg					4'175,85	1,70	7'098,95
24 / 21 03.03.003* .002	Classe di esposizione XC2 - corrosione indotta da carbonatazione - ambiente bagnato, raramente asciutto (rapporto a/cmax inferiore a 0,6). Fornitura e posa in opera di calcestruzzo ... controlli in corso d'opera in conformità alle prescrizioni indicate nelle Norme Tecniche per le costruzioni. Rck 35 Mpa trave di coronamento *(lung.=5,7+6,23)		11,93	0,300	0,300	1,07		
	SOMMANO m³					1,07	146,37	156,62
25 / 22 03.04.002*	Barre in acciaio tipo B450C. Acciaio per cemento armato in barre laminate a caldo del tipo B450C, impiegabile anche come FeB44K , saldabile, fornite e poste in opera. Sono compresi ... li oneri relativi ai controlli di legge ove richiesti. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Vedi voce n° 21 [m³ 1.07]	80,00				85,60		
	SOMMANO kg					85,60	1,78	152,37
26 / 23 03.03.020* .001	Casseforme. Fornitura e posa in opera di casseforme e delle relative armature di sostegno fino ad una altezza netta di m. 3,50 dal piano di appoggio. Sono compresi: montaggio, punt ... atto con il conglomerato cementizio. Per muri di sostegno e fondazioni quali plinti, travi rovesce, cordoli, platee etc. trave di coronamento	2,00	11,93		0,300	7,16		
	SOMMANO m²					7,16	25,99	186,09
27 / 38 NC.10.250.0 080.c	Nolo di elettropompa, completa di tubazioni ed accessori, compreso consumo di f.e.m. ed operatore addetto saltuariamente alla conduzione: - con bocca aspirante d= 150 mm aggotamento acque nel sottopasso di accesso al cantiere					300,00		
	SOMMANO ora					300,00	8,48	2'544,00
28 / 40 26.01.01.23.0 01	Portale in legno provvisorio per individuare la sagoma limite di passaggio di carichi e mezzi, onde evitare pericolosi avvicinamenti a linee elettriche aeree esterne, costituito da pali di legno, di dimensioni orientative metri 3,00 di larghezza per metri 4,00 di altezza. Costo d'uso primo mese delimitazione sottopasso di accesso al cantiere					2,00		
	A RIPORTARE					2,00		173'010,85

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO					2,00		173'010,85
29 / 41 26.01.01.23.0 02	passaggio sotto linea elettrica aerea zona ramo A					2,00		
	SOMMANO cad					4,00	110,67	442,68
	Portale in legno provvisorio per individuare la sagoma limite di passaggio di carichi e mezzi, onde evitare pericolosi avvicinamenti a linee elettriche aeree esterne, costituito da ... tive metri 3,00 di larghezza per metri 4,00 di altezza. Costo d'uso per ogni mese o frazione di mese successivo al primo sottopasso di accesso al cantiere *(par.ug.=2,00*6)	12,00				12,00		
	linea aerea zona ramo A *(par.ug.=2,00*1)	2,00				2,00		
	SOMMANO cad					14,00	10,64	148,96
30 / 42 02.01.003* .001	Scavo a sezione obbligata con uso di mezzi meccanici. Scavo a sezione obbligata, eseguito con uso di mezzo meccanico, di materie di qualsiasi natura e consistenza asciutte, bagnate ... relativi oneri. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Scavi fino alla profondità di m 3,00.							
	scavo per realizzazione accesso di cantiere		30,00	4,500	0,850	114,75		
	scavo per deviazione provvisoria fognatura esistente		30,00	0,800	0,600	14,40		
	SOMMANO m³					129,15	14,60	1'885,59
31 / 43 03.03.002* .002	Classe di esposizione XC1 - corrosione indotta da carbonatazione - ambiente asciutto o permanentemente bagnato (rapporto a/cmax inferiore a 0,6). Fornitura e posa in opera di calce ... controlli in corso d'opera in conformità alle prescrizioni indicate nelle Norme Tecniche per le costruzioni. Rck 35 Mpa							
	Muretti di sostegno pista nel sottopasso	2,00	0,85			1,70		
	SOMMANO m³					1,70	146,09	248,35
32 / 44 03.04.002* .002	Barre in acciaio tipo B450C. Acciaio per cemento armato in barre laminate a caldo del tipo B450C, impiegabile anche come FeB44K , saldabile, fornite e poste in opera. Sono compresi ... li oneri relativi ai controlli di legge ove richiesti. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.							
	Vedi voce n° 43 [m³ 1.70]	90,00				153,00		
	SOMMANO kg					153,00	1,78	272,34
33 / 45 18.06.005* .002	Fondazione stradale in misto granulometrico frantumato meccanicamente con legante naturale, tipo 0-25, 0-70, mediante la compattazione eseguita a mezzo di idonee macchine, fino ad ... quanto altro occorre per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. Misurazione a compattazione avvenuta. Tipo 0-70							
	Pista di accesso al cantiere		90,00	3,500	0,300	94,50		
	SOMMANO m³					94,50	34,85	3'293,33
34 / 47 18.07.007* .004	Fornitura e posa in opera di tubo in PVC classe SN8. Fornitura e posa in opera di tubo prefabbricato con miscela a base di policloruro di vinile plastificato (rigido) PVC, con cara ... il rinfilo e rinterro e tutti i pezzi speciali forniti dalla committenza o compensati a parte. Diametro esterno mm 200							
	deviazione provvisoria fognatura esistente		30,00			30,00		
	SOMMANO m					30,00	23,78	713,40
35 / 48 18.07.029*	Esecuzione di allaccio fognario di qualsiasi scarico fino a m 5 su sedi stradali in battuto, prive di pavimentazioni. Scavo e ripristino della pavimentazione stradale per la forniture ... eventuali armature a cassa chiusa delle pareti di scavo. E' inoltre compreso quanto altro							
	A RIPORTARE							180'015,50

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							180'015,50
	occorre per dare l'opera finita. deviazione provvisoria fognatura esistente					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	656,13	656,13
	E) procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza (SpCat 5)							
36 / 24 MM.13.6	Segnaletica e delimitazione cantiere temporaneo su sede stradale, conformemente a quanto previsto dal Codice della strada, costituite da segnale "lavori", corredato da cartello int ... ni segnaletici e lampade a luce gialla lampeggiante, coni segnaletici di delimitazione dell'area interessata dai lavori. chiusure e deviazioni stradali manufatto B1 chiusure e deviazioni stradali condotta via I Maggio chiusure e deviazioni stradali condotta via del Moletto chiusure e deviazioni stradali condotta su SS16 chiusure e deviazioni stradali condotta via Annibale Caro					1,00 1,00 1,00 2,00 1,00		
	SOMMANO cadauno					6,00	256,33	1'537,98
37 / 25 MM.13.5	Segnalazione di lavoro effettuati da movieri con bandierine o palette segnaletiche, incluse nel prezzo, con valutazione oraria per tempo di effettivo servizio. chiusure e deviazioni stradali manufatto B1 *(H/peso=8*5) chiusure e deviazioni stradali condotta via del Moletto *(H/peso=8*2) chiusure e deviazioni stradali condotta su SS16 *(H/peso=8*2) chiusure e deviazioni stradali condotta via Annibale Caro				40,000 16,000 16,000 8,000	40,00 16,00 16,00 8,00		
	SOMMANO h					80,00	24,85	1'988,00
38 / 26 26.01.04.19.0 01	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 introduzi ... a elementi di 1 m, di circa 8 kg a vuoto e di circa 100 kg nel caso di zavorra costituita da acqua. Costo d'uso mensile chiusure e delimitazioni stradali manufatto B1 - percorsi pedonali chiusure e delimitazioni stradali condotta via del Moletto - percorsi pedonali chiusure e delimitazioni stradali condotta su SS16- senso unico alternato chiusure e delimitazioni stradali condotta via Annibale Caro - percorsi pedonali delimitazioni all'interno del cantiere	1,00 1,00 1,00 1,00 5,00	24,00 20,00 100,00 10,00 50,00			24,00 20,00 100,00 10,00 250,00		
	SOMMANO m					404,00	1,98	799,92
39 / 27 26.01.04.19.0 02	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 introduzi ... kg nel caso di zavorra costituita da acqua. Allestimento in opera, riempimento con acqua o sabbia e successiva rimozione Vedi voce n° 26 [m 404.00]					404,00		
	SOMMANO m					404,00	4,22	1'704,88
40 / 28 26.01.01.08	Recinzione prefabbricata da cantiere costituita da pannelli metallici di rete elettrosaldata (dimensioni circa m 3,5x1,95 h) e basi in cemento. Compreso il trasporto, il montaggio e lo smontaggio. Costo d'uso mensile (minimo tre mesi) chiusure e delimitazioni stradali	3,00	50,00			150,00		
	SOMMANO m					150,00	10,20	1'530,00
	A R I P O R T A R E							188'232,41

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							188'232,41
41 / 29 26.01.04.31.0 01	Sistema semaforico per la regolamentazione del traffico a senso unico alternato. Costo d'uso primo mese ancoraggio condotta su SS16 - viabilità alternata					2,00		
	SOMMANO cad					2,00	83,47	166,94
42 / 30 26.01.04.14.0 01	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, ave ... loggiamento delle batterie (comprese nella valutazione); valutazione riferita all'impianto completo. Costo d'uso mensile ancoraggio condotta su SS16 - viabilità alternata					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	20,42	20,42
43 / 31 26.01.04.14.0 02	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, ave ... (comprese nella valutazione); valutazione riferita all'impianto completo. Posizionamento in opera e successiva rimozione ancoraggio condotta su SS16 - viabilità alternata					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	12,65	12,65
44 / 32 26.01.04.15.0 01	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 ... e), fotosensore (disattivabile) per il solo funzionamento notturno. Dispositivo con lampada alogena, costo d'uso mensile chiusure e delimitazioni stradali manufatto B1 chiusure e delimitazioni stradali condotta					1,00 3,00		
	SOMMANO cad					4,00	8,08	32,32
45 / 34 M15058.a	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: ... allo, con impiego di almeno 100 g/m di vernice lasciare residui permanenti: strisce longitudinali rette o curve da 12 cm chiusure e delimitazioni stradali manufatto B1 chiusure e delimitazioni stradali condotte	1,00 4,00	50,00 50,00			50,00 200,00		
	SOMMANO m					250,00	1,72	430,00
46 / 35 MM.14.1.1	Operaio specializzato controllo previsioni meteo	0,10			270,000	27,00		
	SOMMANO h					27,00	25,11	677,97
47 / 36 28.02.004.00 4	Piattaforma aerea a cella; compreso consumi, carburanti, lubrificanti, normale manutenzione ed assicurazioni R.C.; escluse riparazioni e relative ore di fermo a carico del noleggiatore Portata 300 kg su braccio telescopico fino ad altezza 26 m; compreso operatore ancoraggio condotta al ponte SS16					40,00		
	SOMMANO h					40,00	63,99	2'559,60
48 / 37 26.01.02.04.0 02	Passerella - andatoia pedonale con parapetti in lamiera metallica forata da mm 2 rinforzata con profili metallici ad U, completa di parapetti in tubo di ferro, completamente zincat ... ccordo. Trasporto e posa in opera. Costo d'uso mensile Dimensioni orientative cm 120 di larghezza e m 4,00 di lunghezza. accesso pedonale abitazioni durante psa ramo A *(par.ug.=2*5,00)	10,00				10,00		
	A R I P O R T A R E					10,00		192'132,31

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					10,00		192'132,31
	SOMMANO cad					10,00	48,93	489,30
49 / 46 17.02.007.00 1	Formazione di argini e rilevati. Formazione di argini e rilevati di qualsiasi tipo ed altezza realizzati con materiale proveniente sia dagli scavi, in quanto ritenuto idoneo dalla ... ella miscela. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Con materiale proveniente dagli scavi. argine provvisorio durante scavo per sfioro partitore A3		30,00	4,000	3,000	360,00		
	SOMMANO m³					360,00	4,10	1'476,00
	G) misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva (SpCat 7)							
50 / 39 MM.14.1.1	Operaio specializzato riunioni con RSPP, datore di lavoro, capocantiere	3,00			18,000	54,00		
	SOMMANO h					54,00	25,11	1'355,94
	Parziale LAVORI A CORPO euro							195'453,55
	T O T A L E euro							195'453,55
	Data, 13/05/2019							
	Il Tecnico							
	A R I P O R T A R E							

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							
	<u>LAVORI A CORPO</u>							
	A) apprestamenti previsti nel PSC (SpCat 1)							
1 / 6 M15010.b	Prefabbricato modulare componibile, con possibilità di aggregazione verticale e orizzontale, costituito da una struttura in profili di acciaio (montanti angolari, tetto e basamento ... e spogliatoi, con una finestra e portoncino esterno; costo di utilizzo mese (esclusi gli arredi): altezza pari a 2700 mm Prefabbricato uso sala riunioni con bagno	1,00			10,000	10,00		
	SOMMANO cad					10,00	122,48	1'224,80
2 / 7 M15012	Trasporto in cantiere, montaggio e smontaggio di baraccamenti modulari componibili, compreso allacciamenti alle reti di servizi Prefabbricato uso sala riunioni con bagno					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	618,33	618,33
3 / 8 M15016	Bagno chimico portatile, realizzato in materiale plastico antiurto, delle dimensioni di 110 x 110 x 230 cm, peso 75 kg, allestimento in opera e successivo smontaggio a fine lavori, ... a con disgregante chimico, fornitura carta igienica, trasporto e smaltimento rifiuti speciali, costo di utilizzo mensile	2,00			10,000	20,00		
	SOMMANO cad					20,00	130,00	2'600,00
4 / 33 28.A05.E25. 005	NASTRO SEGNALETICO per delimitazione di zone di lavoro, percorsi obbligati, aree inaccessibili, cigli di scavi, ecc, di colore bianco/rosso, fornito e posto in opera. Sono compresi ... compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo del nastro segnaletico. misurato a metro lineare posto in opera delimitazione zone di lavoro		2000,00			2'000,00		
	SOMMANO m					2'000,00	0,40	800,00
	B) misure preventive e protettive e dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti (SpCat 2)							
5 / 49 26.02.03.01.0 01	Parapetto provvisorio, da montare lungo il perimetro di coperture piane o su solai intermedi o scale in costruzione, costituito da aste metalliche ancorate al supporto con blocco a ... superiore posto ad un'altezza di cm 100 dal piano da proteggere. Costo primo mese. Compreso il montaggio e lo smontaggio protezione scavo per realizzazione vasca protezione scavo per realizzazione partitori		170,00 24,00			170,00 24,00		
	SOMMANO m					194,00	9,08	1'761,52
6 / 50 26.02.03.01.0 02	Parapetto provvisorio, da montare lungo il perimetro di coperture piane o su solai intermedi o scale in costruzione, costituito da aste metalliche ancorate al supporto con blocco a ... eriore posto ad un'altezza di cm 100 dal piano da proteggere. Costo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo protezioni scavo per realizzazione vasca	6,00	170,00			1'020,00		
	SOMMANO m					1'020,00	2,22	2'264,40
	C) impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, impianti antincendio, impianti di evacuazione fumi							
	A R I P O R T A R E							9'269,05

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							9'269,05
	(SpCat 3)							
7 / 4 28.A15.A10. 005	IMPIANTO DI TERRA per CANTIERE MEDIO (25 kW)- apparecchi utilizzatori ipotizzati: gru a torre, betoniera, sega circolare, puliscitavole, piegaferrì, macchina per intonaco premiscela ... baracche e del ponteggio con conduttore equipotenziale in rame isolato da 16 mm². temporaneo per la durata del cantiere					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	285,00	285,00
8 / 5 28.A15.B05. 005	Realizzazione di IMPIANTO di PROTEZIONE contro le SCARICHE ATMOSFERICHE per gru, ponteggio o altra massa metallica, eseguito con corda nuda di rame da 35 mm², collegata a dispersore ... in acciaio zincato di lunghezza 2,50 m infissi nel terreno, compresi gli accessori per i collegamenti. Per ogni calata.					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	175,00	175,00
	D) mezzi e servizi di protezione collettiva (SpCat 4)							
9 / 1 I45001.d	Estintore a polvere, omologato secondo la normativa vigente, con valvola a pulsante, valvola di sicurezza a molla e manometro di indicazione di carica, dotato di sistema di controllo della pressione tramite valvola di non ritorno a monte del manometro: da kg 6, classe 34A-233BC campo base					3,00		
	SOMMANO cad					3,00	74,03	222,09
10 / 2 I45002.b	Estintore ad anidride carbonica CO2, omologato secondo la normativa vigente, completo di valvola a pulsante e dispositivo di sicurezza: da kg 5, classe 113BC campo base					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	157,26	157,26
11 / 3 M15200.a	Cassette in ABS complete di presidi chirurgici e farmaceutici secondo le disposizioni del DM 28/7/1958 integrate con il DLgs 626/94; da valutarsi come costo di utilizzo mensile del ... uali reintegrazioni dei presidi: cassetta, dimensioni 23 x 23 x 12,5 cm, completa di presidi secondo l'art. 1 DM 28/7/58 a disposizione per campo base e cantiere mobile	4,00			9,000	36,00		
	SOMMANO cad					36,00	1,18	42,48
12 / 9 26.01.01.06.0 01	Recinzione di cantiere con rete metallica elettrosaldata e tubi. Esecuzione di recinzione di cantiere, eseguita con tubi infissi e rete metallica elettrosaldata. Compreso il fissaggio ... della rete ai tubi, lo smontaggio e il ripristino dell'area interessata dalla recinzione. Costo d'uso per il primo mese segregazione campo base		120,00		2,000	240,00		
	SOMMANO m²					240,00	5,21	1'250,40
13 / 10 26.01.01.06.0 02	Recinzione di cantiere con rete metallica elettrosaldata e tubi. Esecuzione di recinzione di cantiere, eseguita con tubi infissi e rete metallica elettrosaldata. Compreso il fissaggio ... e il ripristino dell'area interessata dalla recinzione. Costo d'uso per ogni mese o frazione di mese successivo al primo Vedi voce n° 9 [m² 240.00]	9,00				2'160,00		
	SOMMANO m²					2'160,00	1,78	3'844,80
	A R I P O R T A R E							15'246,08

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							15'246,08
14 / 11 26.01.01.10.0 01	Accesso di cantiere a 1 o 2 battenti, realizzato con telaio in tubi da ponteggio controventati e chiusura con rete metallica elettrosaldada. Esecuzione di accesso di cantiere a 1 o ... rete metallica elettrosaldada. Compreso il fissaggio della rete al telaio e lo smontaggio. Costo d'uso per il primo mese acceso campo base		4,00		2,200	8,80		
	SOMMANO m²					8,80	6,54	57,55
15 / 12 26.01.01.10.0 02	Accesso di cantiere a 1 o 2 battenti, realizzato con telaio in tubi da ponteggio controventati e chiusura con rete metallica elettrosaldada. Esecuzione di accesso di cantiere a 1 o ... lettrosaldada. Compreso il fissaggio della rete al telaio e lo smontaggio. Costo d'uso per ogni mese successivo al primo Vedi voce n° 11 [m² 8.80]	6,00				52,80		
	SOMMANO m²					52,80	2,43	128,30
16 / 13 18.01.021* .001	Noleggio settimanale di palancole metalliche tipo Larssen. Del peso di 110 - 115 kg/m² vasca di accumulo	20,00	158,00		15,000	47'400,00		
	SOMMANO m²					47'400,00	1,21	57'354,00
17 / 14 18.01.022* .001	Infissione ed estrazione di palancole tipo Larssen, compreso ogni onere di trasporto montaggio e smontaggio in qualunque terreno che lo consenta. Infissione del peso di 110 - 115 kg/m² vasca di accumulo		158,00		15,000	2'370,00		
	SOMMANO m²					2'370,00	16,69	39'555,30
18 / 15 18.01.022* .003	Infissione ed estrazione di palancole tipo Larssen, compreso ogni onere di trasporto montaggio e smontaggio in qualunque terreno che lo consenta. Estrazione di palancole del peso di 110 - 115 kg/m² Vedi voce n° 14 [m² 2 370.00]					2'370,00		
	SOMMANO m²					2'370,00	9,97	23'628,90
19 / 16 26.02.02.08.0 01	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 ... i metallici, lunghezza 3500 mm, altezza 2400 mm e spessore 60 mm. Trasporto, assemblaggio e smontaggio dell'attrezzatura (lung.=3,5*8)	2,00	28,00		2,400	134,40		
	SOMMANO m²					134,40	8,21	1'103,42
20 / 17 26.02.02.08.0 02	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 ... on pannelli metallici, lunghezza 3500 mm, altezza 2400 mm e spessore 60 mm. Costo di utilizzo del materiale per un mese. (par.ug.=2*6,00)*(lung.=3,5*8)	12,00	28,00			336,00		
	SOMMANO m²					336,00	8,04	2'701,44
21 / 18 26.02.02.08.0 03	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 ... e dell'attrezzatura nella trincea, da valutarsi ad ogni posizionamento (rotazione) della stessa all'interno dello scavo. Ramo A	2,00	82,80		1,970	326,23		
	A RIPORTARE					326,23		139'774,99

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO					326,23		139'774,99
	Ramo B e B'	2,00	145,00		2,260	655,40		
	Ramo C	2,00	43,11		2,160	186,24		
	Ramo D *(lung.=0,5*142,00)	2,00	71,00		1,260	178,92		
	SOMMANO m²					1'346,79	4,24	5'710,39
22 / 19 01.24.001* .003	Pali speciali di piccolo diametro (micropali). Pali speciali di piccolo diametro e di elevata capacità portante (micropali) per fondazioni, sottofondazioni ed ancoraggi, eseguiti a ... orniture di armatura metallica. Micropalo con foro diametro mm 161/200 e anima tubolare diametro esterno max mm 101/114. pozzetto B1 *(lung.=(6,23+5,7)/,3)		39,77		5,000	198,85		
	SOMMANO m					198,85	87,44	17'387,44
23 / 20 01.24.004	Armatura tubolare valvolata in acciaio Fe510. Armatura tubolare valvolata in acciaio Fe510, in spezzoni manicottati e della lunghezza media m 3-5, lunghezza totale fino a m 60, mun ... ti di valvola di non ritorno intervallati a circa cm 100 nella parte inferiore, per il 50% circa della lunghezza totale. Vedi voce n° 19 [m 198.85]	21,00				4'175,85		
	SOMMANO kg					4'175,85	1,70	7'098,95
24 / 21 03.03.003* .002	Classe di esposizione XC2 - corrosione indotta da carbonatazione - ambiente bagnato, raramente asciutto (rapporto a/cmax inferiore a 0,6). Fornitura e posa in opera di calcestruzzo ... controlli in corso d'opera in conformità alle prescrizioni indicate nelle Norme Tecniche per le costruzioni. Rck 35 Mpa trave di coronamento *(lung.=5,7+6,23)		11,93	0,300	0,300	1,07		
	SOMMANO m³					1,07	146,37	156,62
25 / 22 03.04.002*	Barre in acciaio tipo B450C. Acciaio per cemento armato in barre laminate a caldo del tipo B450C, impiegabile anche come FeB44K , saldabile, fornite e poste in opera. Sono compresi ... li oneri relativi ai controlli di legge ove richiesti. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Vedi voce n° 21 [m³ 1.07]	80,00				85,60		
	SOMMANO kg					85,60	1,78	152,37
26 / 23 03.03.020* .001	Casseforme. Fornitura e posa in opera di casseforme e delle relative armature di sostegno fino ad una altezza netta di m. 3,50 dal piano di appoggio. Sono compresi: montaggio, punt ... atto con il conglomerato cementizio. Per muri di sostegno e fondazioni quali plinti, travi rovesce, cordoli, platee etc. trave di coronamento	2,00	11,93		0,300	7,16		
	SOMMANO m²					7,16	25,99	186,09
27 / 38 NC.10.250.0 080.c	Nolo di elettropompa, completa di tubazioni ed accessori, compreso consumo di f.e.m. ed operatore addetto saltuariamente alla conduzione: - con bocca aspirante d= 150 mm aggotamento acque nel sottopasso di accesso al cantiere					300,00		
	SOMMANO ora					300,00	8,48	2'544,00
28 / 40 26.01.01.23.0 01	Portale in legno provvisorio per individuare la sagoma limite di passaggio di carichi e mezzi, onde evitare pericolosi avvicinamenti a linee elettriche aeree esterne, costituito da pali di legno, di dimensioni orientative metri 3,00 di larghezza per metri 4,00 di altezza. Costo d'uso primo mese delimitazione sottopasso di accesso al cantiere					2,00		
	A RIPORTARE					2,00		173'010,85

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO					2,00		173'010,85
29 / 41 26.01.01.23.0 02	passaggio sotto linea elettrica aerea zona ramo A					2,00		
	SOMMANO cad					4,00	110,67	442,68
	Portale in legno provvisorio per individuare la sagoma limite di passaggio di carichi e mezzi, onde evitare pericolosi avvicinamenti a linee elettriche aeree esterne, costituito da ... tive metri 3,00 di larghezza per metri 4,00 di altezza. Costo d'uso per ogni mese o frazione di mese successivo al primo sottopasso di accesso al cantiere *(par.ug.=2,00*6)	12,00				12,00		
	linea aerea zona ramo A *(par.ug.=2,00*1)	2,00				2,00		
	SOMMANO cad					14,00	10,64	148,96
30 / 42 02.01.003* .001	Scavo a sezione obbligata con uso di mezzi meccanici. Scavo a sezione obbligata, eseguito con uso di mezzo meccanico, di materie di qualsiasi natura e consistenza asciutte, bagnate ... relativi oneri. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Scavi fino alla profondità di m 3,00.							
	scavo per realizzazione accesso di cantiere		30,00	4,500	0,850	114,75		
	scavo per deviazione provvisoria fognatura esistente		30,00	0,800	0,600	14,40		
	SOMMANO m³					129,15	14,60	1'885,59
31 / 43 03.03.002* .002	Classe di esposizione XC1 - corrosione indotta da carbonatazione - ambiente asciutto o permanentemente bagnato (rapporto a/cmax inferiore a 0,6). Fornitura e posa in opera di calce ... controlli in corso d'opera in conformità alle prescrizioni indicate nelle Norme Tecniche per le costruzioni. Rck 35 Mpa							
	Muretti di sostegno pista nel sottopasso	2,00	0,85			1,70		
	SOMMANO m³					1,70	146,09	248,35
32 / 44 03.04.002* .002	Barre in acciaio tipo B450C. Acciaio per cemento armato in barre laminate a caldo del tipo B450C, impiegabile anche come FeB44K , saldabile, fornite e poste in opera. Sono compresi ... li oneri relativi ai controlli di legge ove richiesti. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.							
	Vedi voce n° 43 [m³ 1.70]	90,00				153,00		
	SOMMANO kg					153,00	1,78	272,34
33 / 45 18.06.005* .002	Fondazione stradale in misto granulometrico frantumato meccanicamente con legante naturale, tipo 0-25, 0-70, mediante la compattazione eseguita a mezzo di idonee macchine, fino ad ... quanto altro occorre per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. Misurazione a compattazione avvenuta. Tipo 0-70							
	Pista di accesso al cantiere		90,00	3,500	0,300	94,50		
	SOMMANO m³					94,50	34,85	3'293,33
34 / 47 18.07.007* .004	Fornitura e posa in opera di tubo in PVC classe SN8. Fornitura e posa in opera di tubo prefabbricato con miscela a base di policloruro di vinile plastificato (rigido) PVC, con cara ... il rinfilo e rinterro e tutti i pezzi speciali forniti dalla committenza o compensati a parte. Diametro esterno mm 200							
	deviazione provvisoria fognatura esistente		30,00			30,00		
	SOMMANO m					30,00	23,78	713,40
35 / 48 18.07.029*	Esecuzione di allaccio fognario di qualsiasi scarico fino a m 5 su sedi stradali in battuto, prive di pavimentazioni. Scavo e ripristino della pavimentazione stradale per la forniture ... eventuali armature a cassa chiusa delle pareti di scavo. E' inoltre compreso quanto altro							
	A RIPORTARE							180'015,50

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							180'015,50
	occorre per dare l'opera finita. deviazione provvisoria fognatura esistente					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	656,13	656,13
	E) procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza (SpCat 5)							
36 / 24 MM.13.6	Segnaletica e delimitazione cantiere temporaneo su sede stradale, conformemente a quanto previsto dal Codice della strada, costituite da segnale "lavori", corredato da cartello int ... ni segnaletici e lampade a luce gialla lampeggiante, coni segnaletici di delimitazione dell'area interessata dai lavori. chiusure e deviazioni stradali manufatto B1 chiusure e deviazioni stradali condotta via I Maggio chiusure e deviazioni stradali condotta via del Moletto chiusure e deviazioni stradali condotta su SS16 chiusure e deviazioni stradali condotta via Annibale Caro					1,00 1,00 1,00 2,00 1,00		
	SOMMANO cadauno					6,00	256,33	1'537,98
37 / 25 MM.13.5	Segnalazione di lavoro effettuati da movieri con bandierine o palette segnaletiche, incluse nel prezzo, con valutazione oraria per tempo di effettivo servizio. chiusure e deviazioni stradali manufatto B1 *(H/peso=8*5) chiusure e deviazioni stradali condotta via del Moletto *(H/peso=8*2) chiusure e deviazioni stradali condotta su SS16 *(H/peso=8*2) chiusure e deviazioni stradali condotta via Annibale Caro				40,000 16,000 16,000 8,000	40,00 16,00 16,00 8,00		
	SOMMANO h					80,00	24,85	1'988,00
38 / 26 26.01.04.19.0 01	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 introduzi ... a elementi di 1 m, di circa 8 kg a vuoto e di circa 100 kg nel caso di zavorra costituita da acqua. Costo d'uso mensile chiusure e delimitazioni stradali manufatto B1 - percorsi pedonali chiusure e delimitazioni stradali condotta via del Moletto - percorsi pedonali chiusure e delimitazioni stradali condotta su SS16- senso unico alternato chiusure e delimitazioni stradali condotta via Annibale Caro - percorsi pedonali delimitazioni all'interno del cantiere	1,00 1,00 1,00 1,00 5,00	24,00 20,00 100,00 10,00 50,00			24,00 20,00 100,00 10,00 250,00		
	SOMMANO m					404,00	1,98	799,92
39 / 27 26.01.04.19.0 02	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 introduzi ... kg nel caso di zavorra costituita da acqua. Allestimento in opera, riempimento con acqua o sabbia e successiva rimozione Vedi voce n° 26 [m 404.00]					404,00		
	SOMMANO m					404,00	4,22	1'704,88
40 / 28 26.01.01.08	Recinzione prefabbricata da cantiere costituita da pannelli metallici di rete elettrosaldata (dimensioni circa m 3,5x1,95 h) e basi in cemento. Compreso il trasporto, il montaggio e lo smontaggio. Costo d'uso mensile (minimo tre mesi) chiusure e delimitazioni stradali	3,00	50,00			150,00		
	SOMMANO m					150,00	10,20	1'530,00
	A R I P O R T A R E							188'232,41

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							188'232,41
41 / 29 26.01.04.31.0 01	Sistema semaforico per la regolamentazione del traffico a senso unico alternato. Costo d'uso primo mese ancoraggio condotta su SS16 - viabilità alternata					2,00		
	SOMMANO cad					2,00	83,47	166,94
42 / 30 26.01.04.14.0 01	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, ave ... loggiamento delle batterie (comprese nella valutazione); valutazione riferita all'impianto completo. Costo d'uso mensile ancoraggio condotta su SS16 - viabilità alternata					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	20,42	20,42
43 / 31 26.01.04.14.0 02	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, ave ... (comprese nella valutazione); valutazione riferita all'impianto completo. Posizionamento in opera e successiva rimozione ancoraggio condotta su SS16 - viabilità alternata					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	12,65	12,65
44 / 32 26.01.04.15.0 01	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 ... e), fotosensore (disattivabile) per il solo funzionamento notturno. Dispositivo con lampada alogena, costo d'uso mensile chiusure e delimitazioni stradali manufatto B1 chiusure e delimitazioni stradali condotta					1,00 3,00		
	SOMMANO cad					4,00	8,08	32,32
45 / 34 M15058.a	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: ... allo, con impiego di almeno 100 g/m di vernice lasciare residui permanenti: strisce longitudinali rette o curve da 12 cm chiusure e delimitazioni stradali manufatto B1 chiusure e delimitazioni stradali condotte	1,00 4,00	50,00 50,00			50,00 200,00		
	SOMMANO m					250,00	1,72	430,00
46 / 35 MM.14.1.1	Operaio specializzato controllo previsioni meteo	0,10			270,000	27,00		
	SOMMANO h					27,00	25,11	677,97
47 / 36 28.02.004.00 4	Piattaforma aerea a cella; compreso consumi, carburanti, lubrificanti, normale manutenzione ed assicurazioni R.C.; escluse riparazioni e relative ore di fermo a carico del noleggiatore Portata 300 kg su braccio telescopico fino ad altezza 26 m; compreso operatore ancoraggio condotta al ponte SS16					40,00		
	SOMMANO h					40,00	63,99	2'559,60
48 / 37 26.01.02.04.0 02	Passerella - andatoia pedonale con parapetti in lamiera metallica forata da mm 2 rinforzata con profili metallici ad U, completa di parapetti in tubo di ferro, completamente zincat ... ccordo. Trasporto e posa in opera. Costo d'uso mensile Dimensioni orientative cm 120 di larghezza e m 4,00 di lunghezza. accesso pedonale abitazioni durante psa ramo A *(par.ug.=2*5,00)	10,00				10,00		
	A R I P O R T A R E					10,00		192'132,31

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					10,00		192'132,31
	SOMMANO cad					10,00	48,93	489,30
49 / 46 17.02.007.00 1	Formazione di argini e rilevati. Formazione di argini e rilevati di qualsiasi tipo ed altezza realizzati con materiale proveniente sia dagli scavi, in quanto ritenuto idoneo dalla ... ella miscela. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Con materiale proveniente dagli scavi. argine provvisorio durante scavo per sfioro partitore A3		30,00	4,000	3,000	360,00		
	SOMMANO m³					360,00	4,10	1'476,00
	G) misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva (SpCat 7)							
50 / 39 MM.14.1.1	Operaio specializzato riunioni con RSPP, datore di lavoro, capocantiere	3,00			18,000	54,00		
	SOMMANO h					54,00	25,11	1'355,94
	Parziale LAVORI A CORPO euro							195'453,55
	T O T A L E euro							195'453,55
	Data, 13/05/2019							
	Il Tecnico							
	A R I P O R T A R E							

COMMITTENTE: