

ALTO TREVIGIANO SERVIZI S.r.l.

MONTEBELLUNA



ALTO TREVIGIANO SERVIZI

REGIONE DEL VENETO



COMUNE DI SERNAGLIA
DELLA BATTAGLIA

COMUNE DI NERVESA
DELLA BATTAGLIA



PROGETTO DEFINITIVO

COSTRUZIONE DELLA CONDOTTA ADDUTTRICE FALZE'-NERVESA
ATTRAVERSAMENTO FIUME PIAVE

Relazione
PS17

**Prime indicazioni e disposizioni per la stesura del
Piano di Sicurezza e Coordinamento**

PROGETTAZIONE:

INGEGNERIA 2P
& associati



Ingegneria 2P & associati s.r.l.

Via Dall'Armi 27/3 - 30027 San Donà di Piave (VE)
Tel. 0421-307700 Email: info@ingegneria2p.it

Dott. Ing. Raffaele Picci

Dott. Ing. Nicola Bisetto

Aspetti idraulici:

Aspetti ambientali:

Aspetti strutturali:

Dott. Ing. Marco Venturini

Dott. Ing. Caterina Masotto

Dott. Ing. Giovanni Carretta

COLLABORAZIONE:



ALTO TREVIGIANO SERVIZI

Alto Trevigiano Servizi s.r.l.

Via Schiavonesca Priula 86 - 31044 Montebelluna (TV)
Tel. 0423-2928 Email: azienda@ats-pec.it

Il Direttore Generale :
Ufficio Nuove Opere

Dott. Ing. Roberto Durigon

Data:

Marzo 2019

Aggiornato:

Aprile 2019

Codice Piano d'Ambito

260254001

Codice Commessa:

IA1611000



COSTRUZIONE DELLA CONDOTTA ADDUTTRICE FALZE'-NERVESA ATTRAVERSAMENTO FIUME PIAVE

PROGETTO DEFINITIVO

Prime indicazioni per la stesura dei piani di sicurezza

INDICE

1. PREMESSA.....	3
2. STRUTTURA E CONTENUTI DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	4
3. IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA.....	6
3.1. Inquadramento territoriale.....	6
3.2. Le opere di progetto	8
1.1. Generalità	8
1.2. Le interconnessioni alla linea esistente	Errore. Il segnalibro non è definito.
1.3. Le opere di difesa idraulica dagli eventi di piena del fiume Piave.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
1.1. Il blocco di fondazione	Errore. Il segnalibro non è definito.
3.3. Gli accessi all'area	12
3.4. Considerazioni generali.....	13
4. INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI IN RIFERIMENTO ALL'AREA ED ALL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE NONCHÉ ALLE LAVORAZIONI INTERFERENTI.....	13
5. INDICAZIONI SULLA VALUTAZIONE PRELIMINARE DEL RISCHIO BELLICO RESIDUO	14
6. INTERFERENZE.....	15
7. SOTTOSERVIZI	15
8. PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEL PIANO DI SICUREZZA	16
8.1. Fasi lavorative	16
8.2. Principali rischi, norme e prescrizioni	16
9. MISURE DI COORDINAMENTO	18
9.1. Gestione sicurezza cantiere	18

**COSTRUZIONE DELLA CONDOTTA ADDUTTRICE FALZE'-NERVESA
ATTRAVERSAMENTO FIUME PIAVE
PROGETTO DEFINITIVO**

10. GESTIONE DELLE EMERGENZE	19
10.1. Indicazioni generali	19
10.2. Assistenza sanitaria	19
10.3. Prevenzione incendi	19
10.4. Evacuazione	19
10.5. Stima dei costi della sicurezza	19
11. CONTENUTI INERENTI LA MANUTENZIONE IN SICUREZZA DELL'OPERA	21

1. Premessa

Questo documento costituisce la relazione contenente l'aggiornamento delle "Prime Indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza" come previsto dall'art. 24, comma 2, lett. n) del D.P.R. 5 ottobre 2010 n. 207 e s.m.i..

Nel rispetto del D.Lgs. 50/2016 "Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture" e del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. con particolare riferimento a quanto disposto in merito ai Piani di Sicurezza e di Coordinamento (più brevemente di seguito denominato PSC) ed ai Piani Operativi di Sicurezza (più brevemente di seguito denominato POS) si ritiene innanzitutto importante riepilogare gli obblighi dell'iter di progettazione e di esecuzione dell'opera inerenti i Piani di Sicurezza:

Fase di progettazione dell'opera

Il Committente o il Responsabile dei lavori, contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione dell'Opera, designa il Coordinatore per la progettazione (D.Lgs. 81/2008, art.90, comma 3) che redigerà il Piano di Sicurezza e di Coordinamento (D.Lgs. 81/2008, art. 91, comma 1, lettera a) e il Fascicolo dell'Opera (D.Lgs. 81/2008, art. 91, comma 1, lettera b).

Prima dell'inizio dei lavori

L'impresa aggiudicataria prima della consegna dei lavori, redige il Piano Operativo di Sicurezza (POS) con i contenuti descritti nell'Allegato XV del D.Lgs. 81/2008.

Fase di esecuzione dell'opera

Il Coordinatore per l'Esecuzione dei lavori (D.Lgs. 81/2008, art. 92):

- Verifica l'applicazione, da parte delle Imprese esecutrici e dei Lavoratori Autonomi, del "Piano di Sicurezza e di Coordinamento" (PSC) (comma 1, lettera a);
- Verifica l'idoneità del POS redatto da ogni Impresa (comma 1, lettera b);
- Segnala alle Imprese e al Committente le inosservanze alle leggi sulla sicurezza, al PSC ed al POS (comma 1, lettera e).
- L'impresa aggiudicataria, nei confronti delle Imprese subappaltatrici, assicura che esse redigano il loro Piano Operativo di Sicurezza (POS) e ne verifica la congruità rispetto al proprio prima di trasmettere suddetti piani al Coordinatore per l'Esecuzione (D.Lgs. 81/2008, art. 97, comma 3, lettera b).

2. Struttura e contenuti del piano di sicurezza e coordinamento

Come previsto dalle Linee Guida per la redazione e l'applicazione del Piano di Sicurezza e di Coordinamento, a cura del Gruppo tecnico del Coordinamento delle Regioni e delle Province autonome, "Il Piano di Sicurezza e di Coordinamento, per garantire un'efficace azione preventiva deve essere:

- specifico per quella singola opera;
- leggibile, ovvero facilmente comprensibile dalle imprese, dai lavoratori autonomi e dai responsabili dei lavoratori per la sicurezza;
- realizzabile, cioè traducibile concretamente nella realtà del cantiere dai responsabili tecnici delle imprese e dai lavoratori autonomi;
- controllabile in ogni fase esecutiva del cantiere.

Dal punto di vista tecnico, il PSC deve inoltre risultare:

- integrato con le scelte progettuali;
- articolato per fasi lavorative;
- la suddivisione dell'opera in fasi di lavoro permette infatti di individuare più facilmente:
 - i rischi specifici e reali per quel contesto;
 - i momenti critici dovuti a lavorazioni interferenti;
 - le modalità per eliminare o ridurre detti rischi;
 - le responsabilità dei soggetti che abbiano in carico obblighi di sicurezza;
 - la stima dei costi della sicurezza;
- analitico, per individuare tecnologie, attrezzature, apprestamenti, procedure esecutive e elementi di coordinamento tali da garantire la sicurezza per l'intera durata dei lavori;
- utilizzabile dalle imprese per integrare la formazione e l'addestramento dei lavoratori addetti all'esecuzione dell'opera.
- il PSC non deve ridursi ad un trattato dei rischi tradizionali del settore né una raccolta delle leggi sulla sicurezza; deve invece affrontare, per ogni fase operativa, i rischi rilevanti e le situazioni critiche realmente presenti, trovando soluzioni realizzabili nel campo delle procedure esecutive, degli apprestamenti, delle attrezzature e del coordinamento.

Per essere realmente utile deve poi essere comprensibile dai soggetti cui è rivolto, ricorrendo a soluzioni quali l'utilizzo di disegni ed indicazioni tecniche operative.

A corredo della Relazione Tecnica e Prescrizioni saranno predisposti i seguenti elaborati:

- il Cronoprogramma dei Lavori; rappresenterà la successione degli interventi con l'individuazione delle lavorazioni previste e l'indicazione della loro durata e della loro successione temporale;
- la Planimetria di Cantiere; verranno predisposti elaborati grafici di inquadramento generale contenenti la rappresentazione delle aree di cantiere con descrizione del contesto ambientale e altri aspetti significativi per la sicurezza, ed eventualmente ulteriori elaborati grafici specifici per le singole fasi e/o aree di cantiere.

.....

Inoltre il Piano di Sicurezza e di Coordinamento sarà completato dalla documentazione di supporto comprensiva della modulistica per le imprese.

Al Piano di Sicurezza e di Coordinamento si aggiunge il Fascicolo dell'Opera, che analizza le procedure necessarie per l'esecuzione in sicurezza degli interventi manutentivi sui manufatti e relativi impianti a partire dall'ultimazione dei lavori e per tutta la vita operativa delle opere in oggetto.

Nel seguito della presente relazione, che fornisce le prime indicazioni e prescrizioni per la stesura dei piani di sicurezza, si analizzeranno quindi le tre principali categorie di contenuti sopra individuate:

- contenuti riguardanti l'opera nel suo complesso;
- analisi delle lavorazioni previste;
- contenuti inerenti la manutenzione in sicurezza dell'opera.

Gli aspetti qui evidenziati dovranno essere discussi ed approfonditi ulteriormente nella fase di stesura dei progetti definitivi ed esecutivi e del PSC, e costituiranno la base per la definizione delle misure generali di prevenzione (di tipo progettuale e organizzativo) e di protezione (dispositivi di protezione collettiva) dai rischi, per tutta la durata dei lavori e durante l'esecuzione dei lavori di manutenzione futura. Tali misure dovranno essere puntualmente approfondite nel PSC da parte del Coordinatore della Sicurezza (CSP).

Nel seguito della presente relazione, si aggiorneranno i contenuti minimi richiesti dall'art. 17, comma 2 del D.P.R. 207/2010 e s.m.i..

3. Identificazione e descrizione dell'opera

3.1. Inquadramento territoriale

Dal punto di vista geografico l'intervento si localizza in corrispondenza della stretta del fiume Piave presso il passo barche in località Falzè di Piave al confine tra il comune di Sernaglia della Battaglia e Nervesa della Battaglia.

Si riporta nelle figure seguenti un estratto del sito di intervento su base carta tecnica regionale e ortofoto.

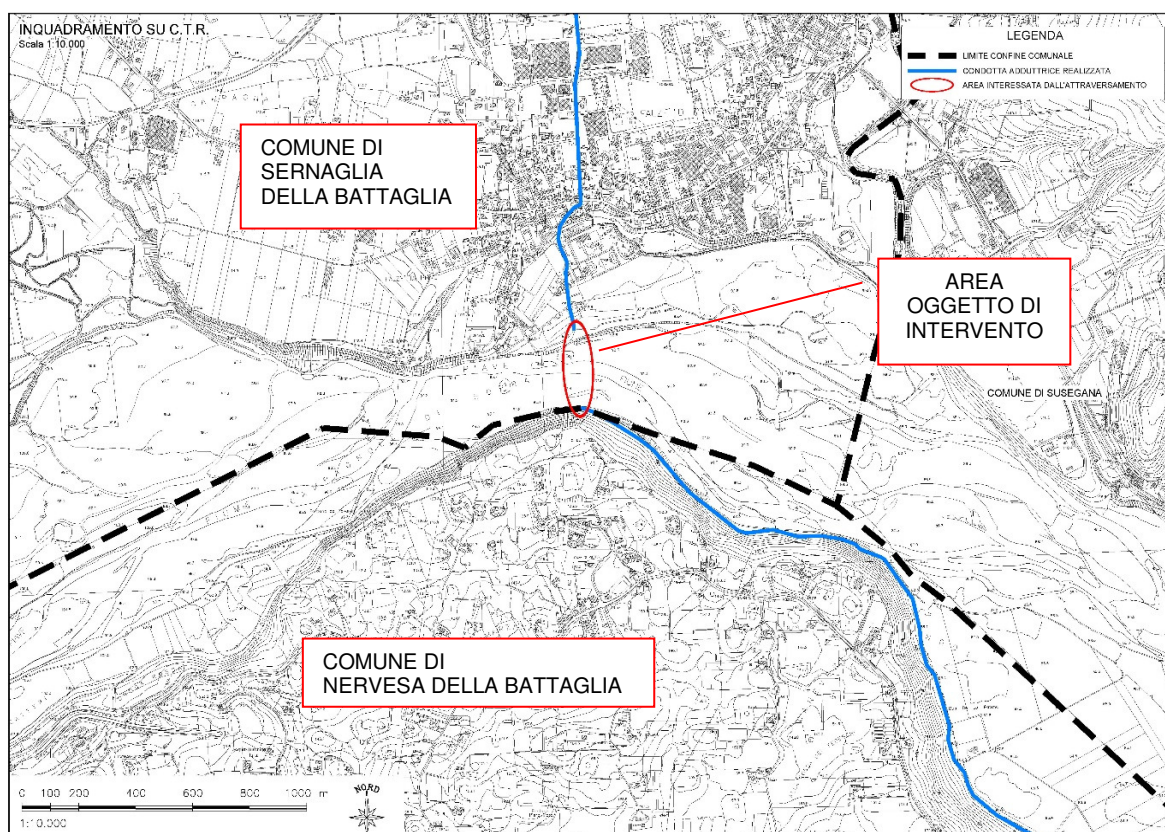


Figura 1: Inquadramento dell'area interessata dall'intervento su carta tecnica regionale.

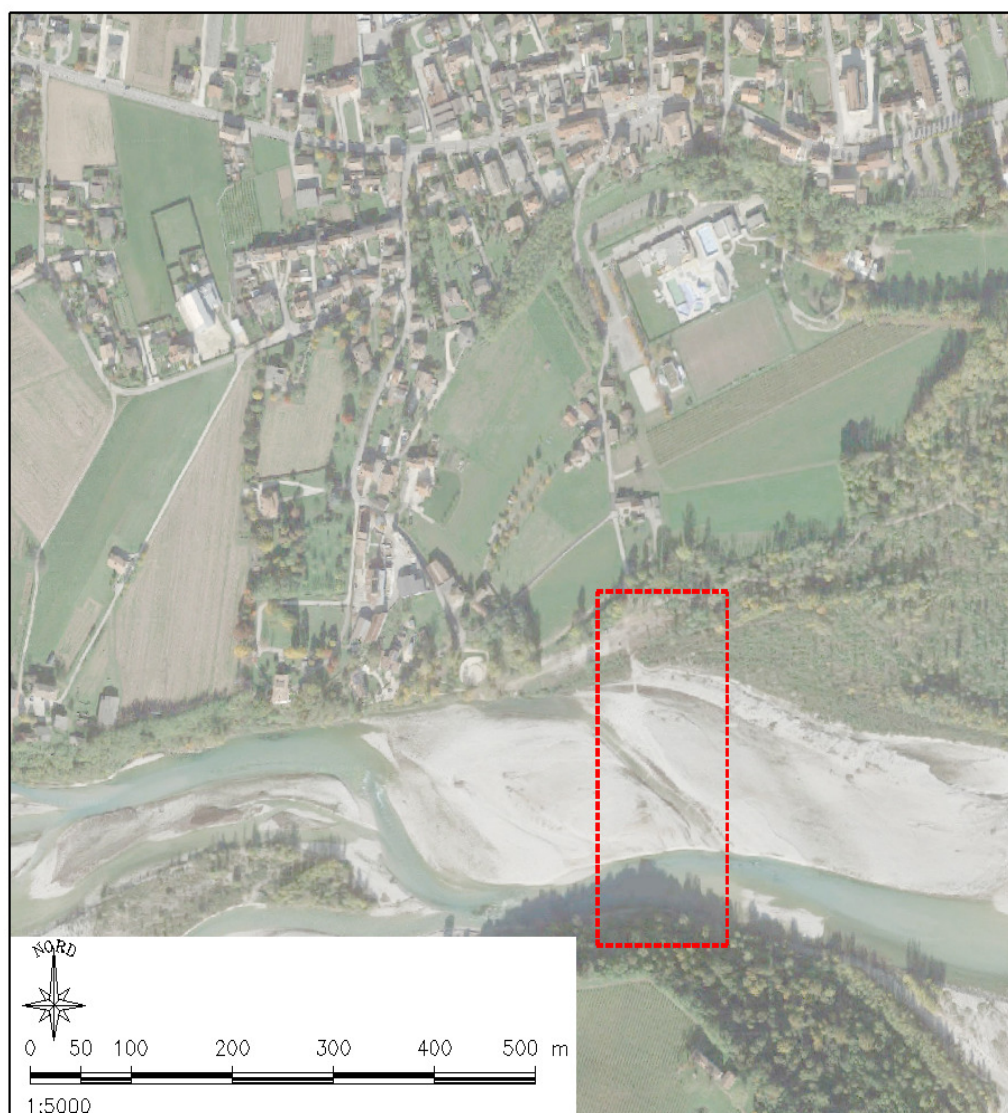


Figura 2: Inquadramento dell'area interessata dall'intervento su ortofoto.

3.2. Le opere di progetto

1.1. Generalità

L'intervento prevede la posa, mediante la tecnica dello scavo a cielo aperto, di una tubazione in acciaio DN 800 mm unitamente alla posa di tre tubazioni DN 300 mm con la funzione di cavidotti.

L'attraversamento interessa una lunghezza complessiva di 350 ml così suddivisa; procedendo da nord verso sud:

- Intercettazione e collegamento alla linea esistente lungo via Passo Barche, in prossimità dell'incrocio con via Graere, mediante scavo a cielo aperto di sviluppo pari a circa 120,0 ml e profondità 2,0 ml; subito a valle del collegamento è prevista la realizzazione della camera di manovra nord per l'intercettazione e misura della portata;
- A valle del tratto suddetto, per uno sviluppo di circa 215,0 ml, scavo in profondità di sotto dell'alveo attivo del fiume Piave, con ricoprimento minimo del blocco di fondazione rispetto ai canali di magra pari a 2,5 m e un ricoprimento massimo rispetto al piano delle ghiaie pari a 7,0 m; in questo tratto le tubazioni in progetto verranno annegate all'interno di un blocco di inghisaggio in cemento armato a sezione rettangolare di dimensioni nette 320x200 cm;
- Collegamento alla linea esistente lato Montello, mediante rimozione della tubazione esistente DN 600 mm per uno sviluppo di circa 80,0 ml, lungo la sponda destra del corso d'acqua; realizzazione della camera di manovra sud con alloggiamento della valvola di intercettazione, giunto di smontaggio e sfiato automatico;
- Protezione della condotta, lungo la sponda destra del corso d'acqua, per uno sviluppo di circa 110 ml.

1.2. Le interconnessioni alla linea esistente

Il collegamento della linea di progetto alla linea esistente a nord del corso d'acqua (lato Falzè di Piave) avverrà mediante una camera di manovra realizzate in due vani, all'interno dei quali verranno posizionate le valvole di intercettazione, giunti di smontaggio e raccordi. Lungo la linea DN 600 mm, a valle della valvola di intercettazione verrà installato un misuratore di portata del tipo elettromagnetico ed un misuratore di pressione. La manutenzione al misuratore sarà garantita attraverso un by-pass DN 400 mm.

Per il collegamento della condotta in progetto al tratto esistente (nord e sud) si prevedono nel dettaglio i seguenti pezzi speciali; a partire dalla linea esistente: curva di deviazione planimetrica DN 600 mm da 11°15'; tubazione DN 600 mm e TEE di diramazione DN 600/600/400 mm; due valvole a farfalla e giunto di smontaggio DN 600 mm (due sulla linea in esercizio) e due valvole a farfalla e giunto di smontaggio DN 400

**COSTRUZIONE DELLA CONDOTTA ADDUTTRICE FALZE'-NERVESIA
ATTRAVERSAMENTO FIUME PIAVE
PROGETTO DEFINITIVO**

mm sulla linea di by-pass); installazione di misuratore di portata elettromagnetico; riduzione DN 600/800 mm; tubazione DN 800 mm; curva di deviazione altimetrica DN 800 mm da 45°.

Per l'installazione delle valvole, giunti e strumenti di misura si prevede la posa di pozzetti in cemento armato gettati in opere con accesso mediante chiusini in ghisa sferoidale del tipo a settori e modulari. I pozzetti saranno dimensionati per carichi stradali di prima categoria.

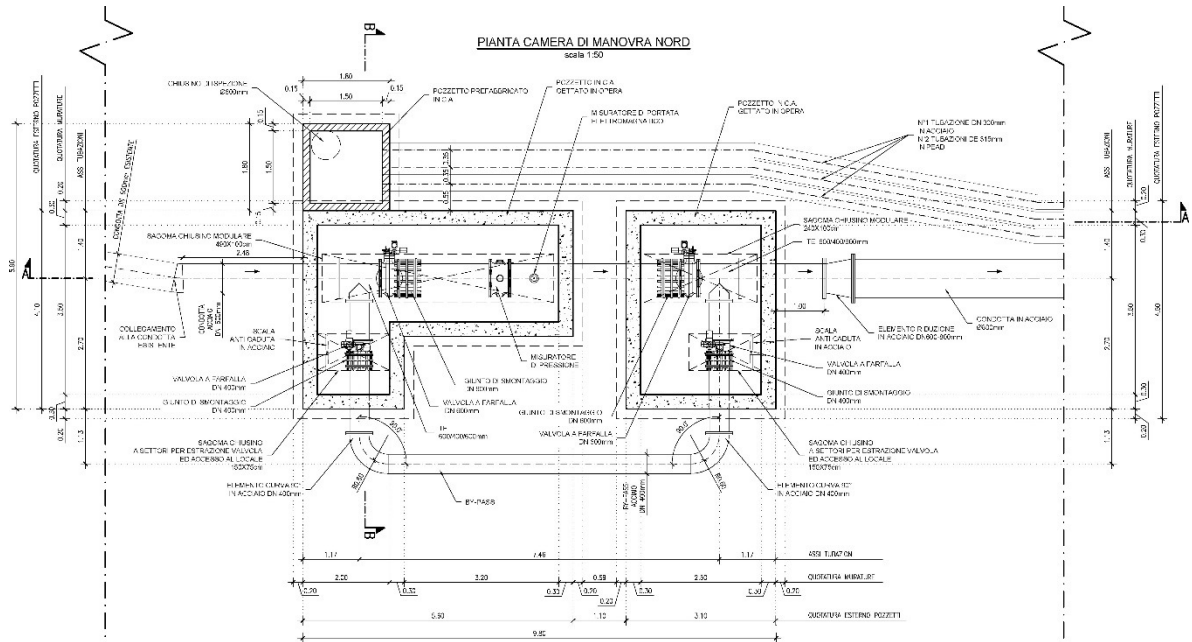


Figura 2 : Pianta camera di manovra nord.

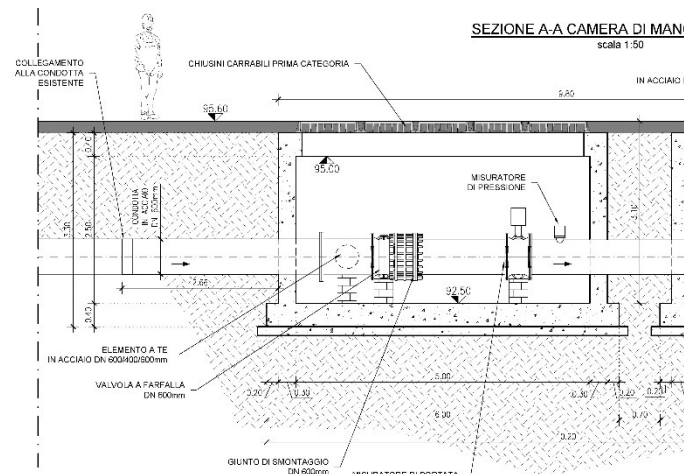
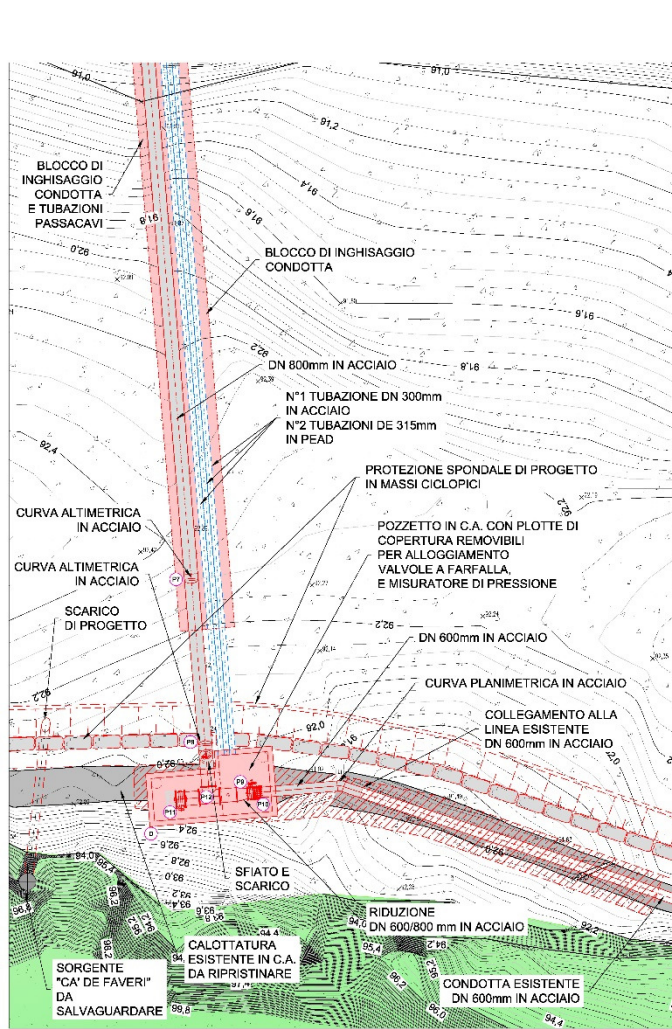


Figura 3 : Sezione camera di manovra nord.

Il collegamento della linea di progetto alla linea esistente, a sud del corso d'acqua (lato Montello), sarà analogo al precedente. Si prevede la realizzazione di

**COSTRUZIONE DELLA CONDOTTA ADDUTTRICE FALZE'-NERVESA
ATTRAVERSAMENTO FIUME PIAVE
PROGETTO DEFINITIVO**

una camera di manovra a tenuta stagna all'interno della quale troverà alloggio una valvola di intercettazione, un giunto di smontaggio DN 600 mm; per poter in futuro proseguire con la tubazione lungo il lato ovest del Montello si prevede la predisposizione di uno stacco presidiato da valvola a farfalla e flangia cieca di chiusura; sulla risalita della tubazione è prevista un'ispezione dove verrà inoltre installato uno sfiato automatico del tipo anticolo d'ariete. La cameretta è prevista gettata in opera con chiusino in ghisa sferoidale classe D400 a tenuta stagna. Il pozzetto sarà dimensionato per carichi stradali di prima categoria.

Figura 4 : Planimetria di dettaglio del collegamento sud e sezione su camera di manovra.

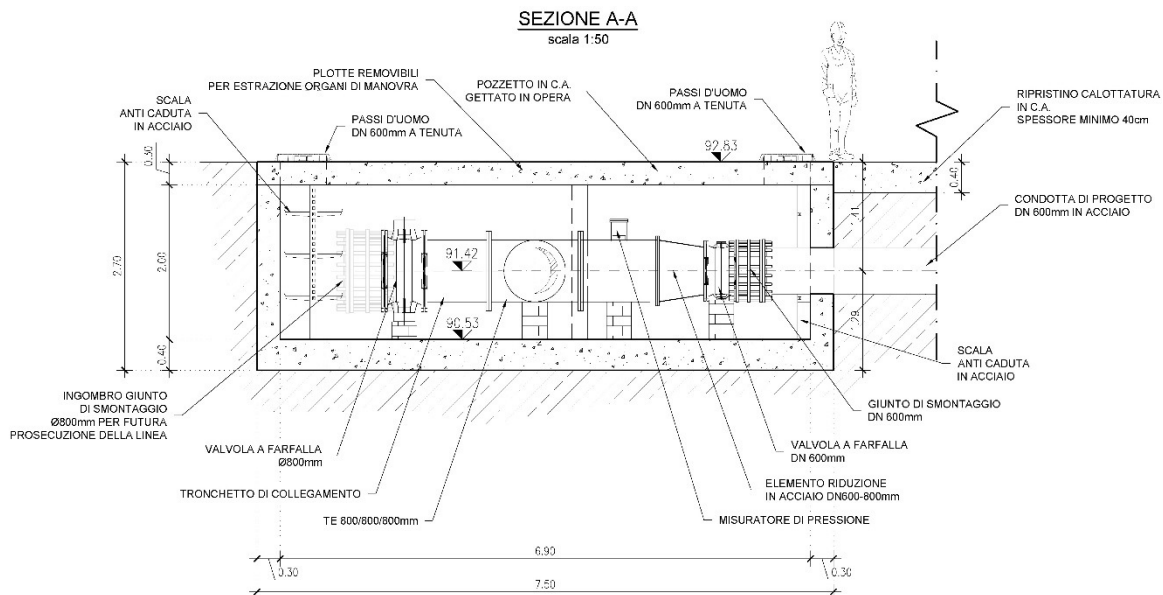


Figura 5 : Sezione camera di manovra sud.

1.3. Le opere di difesa idraulica dagli eventi di piena del fiume Piave

Lungo il lato Montello, al fine di ripristinare e proteggere la tubazione esistente (soggetta ad essere esposta all'azione erosiva del corso d'acqua) si prevede la demolizione della soletta protettiva, la verifica di integrità della condotta, lievo ed eventuale riposizionamento della condotta, e formazione di scogliera protettiva.

Per la messa in sicurezza della tubazione lungo il lato del Montello, si prevede:

- la demolizione e rimozione del getto protettivo al di sopra della condotta;
- verifica di integrità della tubazione;
- lievo del pozzetto di testata e dei primo 50 ml di condotta per rettifica del tracciato rispetto alle previsioni progettuali originarie;
- preparazione del piano di posa di sbancamento e immersione;
- realizzazione della scogliera di protezione mediante mantellata di massi da circa 2kN.

**COSTRUZIONE DELLA CONDOTTA ADDUTTRICE FALZE'-NERVESA
ATTRAVERSAMENTO FIUME PIAVE
PROGETTO DEFINITIVO**

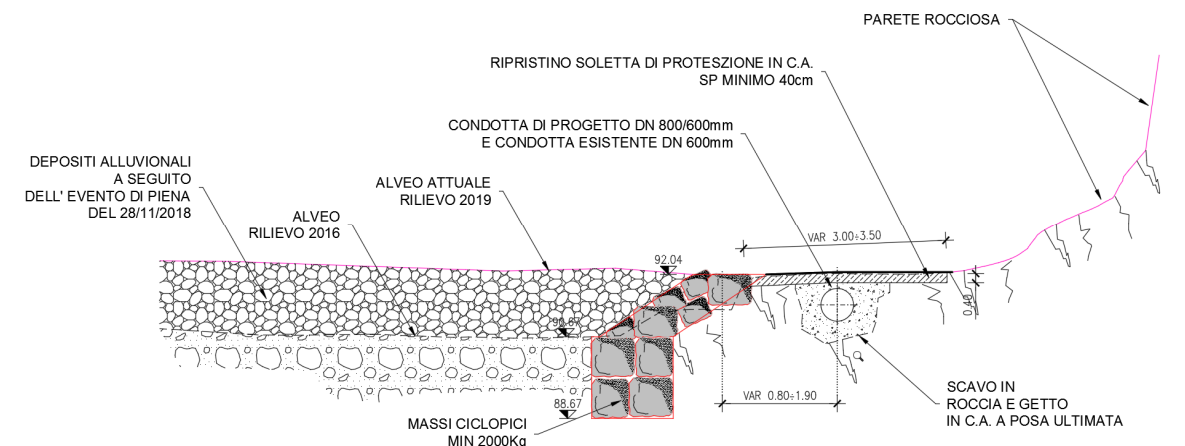


Figura 6: Sezione tipo della scogliera di progetto.

Per il dimensionamento della scogliera protettiva si rimanda ai contenuti dell'allegata Relazione Tecnica ed idraulica.

1.1. Il blocco di fondazione

Il blindaggio delle tubazioni in alveo è previsto mediante la formazione di un blocco di fondazione, di sezione 320x200 cm, da realizzare mediante formazione di un letto in magrone in calcestruzzo dello spessore di 20 cm, cassetatura del blocco mediante lastre prefabbricate in predalles opportunamente tirantate, armatura e getto di calcestruzzo.

**COSTRUZIONE DELLA CONDOTTA ADDUTTRICE FALZE'-NERVESA
ATTRAVERSAMENTO FIUME PIAVE
PROGETTO DEFINITIVO**

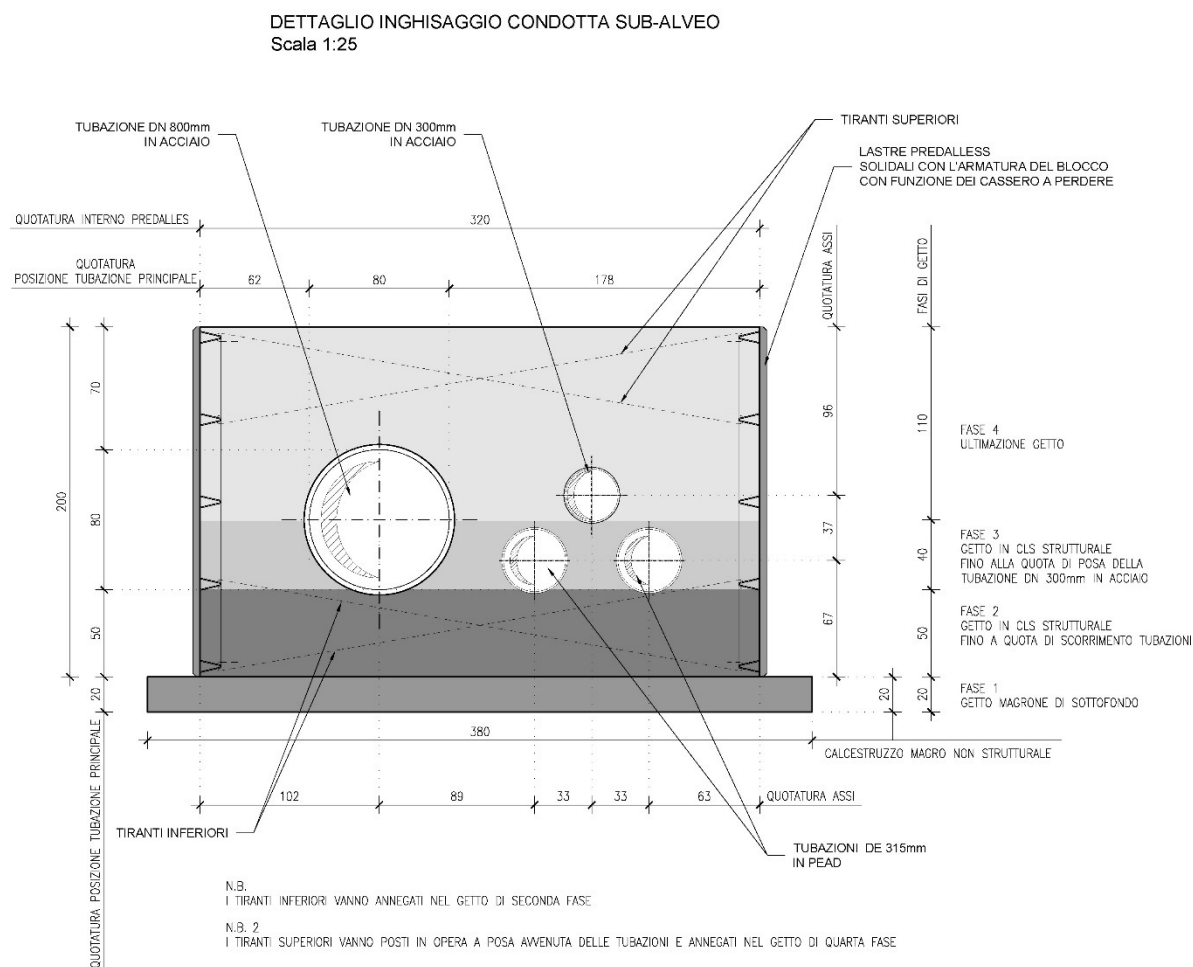


Figura 7: Sezione tipologica del blocco di fondazione.

Per l'esecuzione dei blocchi di ancoraggio saranno utilizzati i materiali previsti dal D.M. 17/01/2018.

Calcestruzzo confezionato con cemento Pozzolatico CEM IV-A 32.5 R secondo UNI-EN 197-1:2007; inerti, sia di cava che di fiume, in accordo alla EN 12620:2008, resistenti al gelo e al disgelo, granulometricamente assortiti e non provenienti da rocce gelive o gessose. Classe di resistenza : C 25/30, Classe di consistenza : S3, Classe di esposizione maggiormente penalizzante: XC2, Rapporto massimo acqua/cemento : 0,60; Contenuto minimo in aria (%): Dimensioni massime dei grani:32 mm. Acciaio B450 C.

3.3. Gli accessi all'area

Per l'esecuzione dell'intervento di attraversamento l'accesso al cantiere avverrà attraverso via Passo Barche in quanto l'opera si localizza nel tratto di alveo del Fiume Piave, tra Falze (via Passo Barca) ed il fianco Nord del Montello in corrispondenza di Casa De Faveri (base scarpata).

Per il lato Nord l'accesso sarà possibile attraverso via Passo Barca, a partire dalla quale percorrendo un tratto sterrato si avrà accesso diretto al corso d'acqua.



3.4. Considerazioni generali

In fase di redazione del PSC, sarà necessario effettuare attente analisi ed indagini in merito ai seguenti aspetti:

- attento studio delle aree di cantiere a terra, sia nei periodi di attività che di sospensione del cantiere;
- individuazione dei potenziali rischi connessi al transito di pedoni e cicli lungo gli itinerari turistici che corrono in fregio al fiume;
- studio di un piano delle emergenze in caso di piena e dell'efficienza del sistema organizzativo dell'emergenza.
-

13/21

Gli interventi previsti presentano varie criticità derivanti dalle caratteristiche dell'area nonché dalle particolarità del progetto da realizzare, che sono di seguito individuate e che dovranno essere analizzate approfonditamente nella fase di redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Gli interventi per la realizzazione delle opere di progetto dovranno essere svolti lungo il corso d'acqua del fiume Piave in direzione ortogonale al flusso della corrente.

Non risultano presenti condutture interrato e linee aeree individuabili a priori.

Le opere di progetto non prevedono lavorazioni all'interno di ambienti confinati.

Il rischio di incendio o esplosione invece può essere legato alla presenza di particolari gas.

Il PSC dovrà inoltre indicare le procedure operative e le modalità di minimizzazione e annullamento dei rischi derivanti dalle interferenze tra le diverse lavorazioni, sulla base del cronoprogramma di progetto.

5. Indicazioni sulla valutazione preliminare del rischio bellico residuo

Con l'entrata in vigore della L. 177/2012 la valutazione del rischio dovuto alla presenza di ordigni bellici inesplosi, rinvenibili durante le attività di scavo nei cantieri, è eseguita dal coordinatore per la progettazione durante la redazione del PSC. Il coordinatore, per eseguire l'analisi preventiva necessaria per una corretta valutazione del rischio residuale da inquinamento magnetometrico derivante dalla presenza di eventuali ordigni bellici interrati, può effettuare un'analisi storica mediante la raccolta di valutazioni e memorie del I° e II° conflitto mondiale.

Le fonti reperibili sono generalmente:

- Letteratura storica specializzata;
- Testimonianze di persone del luogo;
- Rapporti sui bombardamenti stilati dalle prefetture;
- Analisi fotografiche e relative interpretazioni;
- Dati di archivio degli uffici Bonifica Campi Minati (B.C.M.) e delle locali Stazioni dei Carabinieri.

Ulteriori parametri utili alla valutazione sono:

- Dati storici relativi al conflitto bellico in sito (ricavabili dagli uffici dei geni militari, pubblicazioni storiche, ecc); tali dati possono suggerire il livello di coinvolgimento dell'area oggetto di studio;
- Vicinanza a linee viarie, ferroviarie, porti o comunque infrastrutture strategiche che durante il conflitto bellico sono state interessate da ordigni o potrebbero esserlo state;
- Presenza antropica successiva al conflitto;
- Eventuali aree precedentemente bonificate prossime a quella in esame;
- Natura del terreno (terreno vegetale, limo, sabbia, roccia compatta ecc);
- Geomorfologia del sito (scarpata, piana, delta, conoide, corpo frana, corso d'acqua, mare, lago ecc);

- Utilizzo agricolo del suolo;
- Esistenza di sottosevizi (pre o post bellici);
- Preesistenza o esistenza di edifici successivi al conflitto e quota di posa del piano di fondazione).

Si evidenzia che tale analisi, per quanto approfondita, risulta comunque parziale.

Il coordinatore può pertanto avvalersi di indagini strumentali che hanno solamente la funzione di supporto alla analisi preventiva e possono fornire delle indicazioni sulla presenza di materiali metallici interrati. Le indagini strumentali suddette possono essere eseguite mediante rilevatori di metalli ad induzione elettromagnetica (primi 30 cm dal piano campagna), mediante magnetometri fino a 1 metro di profondità, mediante georadar. Le indagini strumentali possono anche riguardare gli strati inferiori al primo metro ricorrendo trivellazioni e inserimento di sonde con sensibilità radiale.

Si rimanda alla stesura del Piano di Sicurezza e Coordinamento la valutazione preliminare del rischio bellico residuo.

6. Interferenze

Le interferenze del cantiere sono limitate al transito e passaggio di persone e cicli. Al fine di ridurre i disagi si dovrà prevedere nel PSC un adeguata recinzione e delimitazione dell'area di lavoro e l'installazione di segnali di avviso e pericolo.

7. Sottoservizi

Non risultano presenti condutture interrate a priori.

8. Prime indicazioni per la stesura del piano di sicurezza

Si riportano nel seguito alcune considerazioni sulle fasi lavorative, i rischi presunti e le misure di coordinamento.

8.1. Fasi lavorative

La realizzazione dell'opera avverrà in più fasi, ovvero posa della tubazione in alveo e realizzazione del collegamento lungo il lato sud e lato nord.

In particolare la realizzazione delle opere e degli interventi avverrà attraverso le seguenti principali fasi lavorative:

1. FASE 1 : installazione cantiere → posa di recinzioni, installazione di baracche, realizzazione impianto elettrico e viabilità interna di cantiere;
2. FASE 2 : realizzazione di opere provvisorie → deviazione del corso d'acqua e realizzazione di ture mediante recupero del materiale in alveo (i rilevati provvisori dovranno in ogni caso essere costruiti in modo da poter essere distrutti per sormonto da una piena in qualche misura maggiore di quella utilizzata per il progetto delle opere stesse);
3. FASE 3 : predisposizione della rampa/piste di accesso temporaneo all'alveo;
4. FASE 4 : scavi in ambito fluviale;
5. FASE 5 : posa delle tubazioni;
6. FASE 6 : getto del calcestruzzo (blindaggio tubazioni, blocchi di ancoraggio, camerette di manovra...);
7. FASE 7 : rinterro fino a quota alveo della linea di attraversamento;
8. FASE 8 : collegamento della linea di attraversamento con condotta di adduzione esistente;
9. FASE 9 : blocco di ancoraggio in corrispondenza della curvatura della condotta;
10. FASE 10 : installazione delle valvole a farfalla, giunti di smontaggio, fiati scarichi e misuratori di portata;
11. FASE 11 : posa di massi per la realizzazione della scogliera di difesa;
12. FASE 12 : smobilizzo cantiere → rimozione delle recinzioni e baracche, pulizia dei luoghi con ripristino dello stato antecedente le lavorazioni.

8.2. Principali rischi, norme e prescrizioni

I rischi principali a cui si dovrà porre attenzione nella stesura del piano di sicurezza e coordinamento rientrano nella casistica comune dei lavori affini. Si riassumono nel seguito i principali rischi e gli accorgimenti prevedibili per le lavorazioni.

<i>Per prevenire i rischi di investimenti</i>	- Norme per la circolazione e la manovra dei mezzi meccanici;
<i>Per prevenire rischi di cadute e</i>	- Procedure ben definite di scavo e di deposito del

**COSTRUZIONE DELLA CONDOTTA ADDUTTRICE FALZE'-NERVESIA
ATTRAVERSAMENTO FIUME PIAVE
PROGETTO DEFINITIVO**

<i>seppellimenti</i>	<p>materiale;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Parapetti di protezione;
<i>Per prevenire i rischi di urti, cesoiamenti e schiacciamenti</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Misure relative alla movimentazione di materiali con apparecchi di sollevamento; - Misure di protezione contro i contatti con gli organi mobili delle macchine e gli oggetti in movimento;
<i>Per prevenire i rischi di lesioni dorso lombari, di schiacciamento e ferite</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Misure relative alla movimentazione manuale dei carichi e allo spostamento delle attrezzature;
<i>Per prevenire i rischi di elettrocuzioni e folgorazioni</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Misure per il corretto impiego delle apparecchiature elettriche e degli utensili elettrici portatili; - Misure per prevenire l'intercettazione di cavi o condutture sotterranee da parte di macchine operatrici o di operai con mezzi manuali;
<i>Per prevenire rischi di cadute (per chi sta sopra) e di investimenti (per chi sta sotto)</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Protezione del ciglio del fiume; - Misure per impedire la caduta in alveo;
<i>Per prevenire i rischi da presenza di agenti fisici, chimici e biologici nocivi</i>	<p>Indagine preliminare per l'accertamento dell'assenza in zona e nel sottosuolo di agenti nocivi;</p> <p>Informazione e formazione dei lavoratori su:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sostanze nocive presenti e sui rischi che la loro manipolazione comporta per la salute; - precauzioni per evitare elevate esposizioni; - misure per prevenire la formazione di polveri; - misure igieniche da osservare; - necessità di impiegare i dispositivi di protezione individuali; - il corretto impiego dei dispositivi di protezione individuali;
<i>Per prevenire il rischio rumore</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Tenuto conto che le lavorazioni previste rientrano fra quelle abitualmente svolte in questa tipologia di interventi dalle imprese specializzate, dovrà essere resa disponibile la valutazione eseguita dall'impresa esecutrice ai sensi del Testo unico;
<i>Per prevenire il rischio vibrazioni</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Definizione di idonee procedure nell'uso di mezzi vibranti (martelli pneumatici, rulli compressori, costipatori, ...).

Particolarmente rilevanti sono i seguenti aspetti che dovranno essere sviluppati dettagliatamente nel Piano di Sicurezza e Coordinamento:

- Rischi connessi alle lavorazioni in alveo: possibili piene, necessità di allerta meteo, necessità di non ostacolare il deflusso negli alvei.

9. Misure di coordinamento

Contribuiscono alla realizzazione complessiva delle opere di progetto diversi tipi di intervento, quali movimenti terra, realizzazione di opere in massi e in calcestruzzo. Si attende per tanto l'alternarsi in cantiere dell'impresa incaricata delle opere civili oltre ad eventuali fornitori di materiali.

In fase di stesura del Piano di Sicurezza e Coordinamento andranno pertanto valutate le misure occorrenti per il coordinamento delle imprese presente in cantiere. Dovranno inoltre essere previste le misure per l'utilizzo dei luoghi comuni da parte di tutti gli operai. Si eviterà la contemporanea presenza nella stessa area di imprese diverse o squadre diverse di una stessa impresa.

Prima dell'ingresso di una nuova impresa o lavoratore autonomo e prima di ogni nuova fase lavorativa, il CSE indirà una riunione con tutti i soggetti interessati (Direttore Lavori, Responsabile dei lavoratori per la sicurezza di tutte le imprese previste), verificherà che l'impresa in ingresso abbia visionato il PSC e prodotto il proprio POS e verificherà i comportamenti da tenere durante la fase lavorativa. Ogni riunione andrà verbalizzata e il verbale sarà a tutti gli effetti un'integrazione del PSC.

9.1. Gestione sicurezza cantiere

- Partecipazione alle riunioni di coordinamento convocate dal CSE da parte dei Direttori di Cantiere, dei Capi cantiere e dei RLS delle imprese esecutrici:
 - Propedeutiche all'inizio dei lavori e delle varie fasi di cantiere preliminarmente a fasi critiche;
 - All'ingresso di nuove imprese;
 - Di verifica periodica del programma lavori;
 - Per gestione delle interferenze tra le lavorazioni;
 - In occasione di mancati infortuni o a seguito di infortuni;
- Squadra addetta alle emergenze (primo soccorso, antincendio, evacuazione), compresa formazione, informazione ed addestramento procedure specifiche cantiere;
- Squadra addetta alla manutenzione periodica degli apprestamenti di sicurezza generale di cantiere (recinzioni, cancelli, cartellonistica, illuminazione, viabilità carraia e pedonale);
- Esercitazioni periodiche procedure di emergenza generale o particolari, comprese riunioni preliminari e conclusive;
- Redazione del programma lavori settimanale.

10. Gestione delle emergenze

10.1. Indicazioni generali

Sarà cura dell'impresa principale organizzare il servizio d'emergenza ed occuparsi della formazione del personale addetto. L'impresa principale dovrà assicurarsi che tutti i lavoratori presenti in cantiere siano informati dei nominativi degli addetti e delle procedure di emergenza.

All'interno dell'ufficio di cantiere dovrà essere appeso un cartello con i numeri telefonici necessari in caso di emergenza e con le procedure da seguire per il soccorso di eventuali infortunati.

10.2. Assistenza sanitaria

Dovrà essere predisposta a cura dell'impresa principale, in luogo facilmente accessibile ed adeguatamente segnalato con cartello, la cassetta di primo soccorso.

L'impresa principale garantirà la presenza di un addetto al primo soccorso durante l'intero svolgimento dell'opera: a tale figura faranno riferimento tutte le persone presenti.

L'addetto dovrà essere in possesso di documentazione comprovante la frequenza di un corso di primo soccorso presso strutture specializzate.

10.3. Prevenzione incendi

L'impresa principale garantirà:

- la presenza di un addetto all'emergenza antincendio durante l'intero periodo di svolgimento dell'opera, al quale faranno riferimento tutte le persone presenti. L'addetto dovrà essere in possesso di documentazione comprovante la frequenza di un corso conforme alle vigenti normative in materia;
- n. 1 estintore nella zona baracche facilmente accessibile e segnalato con cartello;
- n. 1 estintore a polvere in prossimità delle lavorazioni.
-

10.4. Evacuazione

Vista la natura del cantiere prima dell'avvio dei lavori si dovranno predisporre idonee procedure di emergenza per l'allontanamento dei mezzi e degli operai in caso di piena del corso d'acqua.

10.5. Stima dei costi della sicurezza

Il Piano di Sicurezza, come previsto dalla legge, dovrà essere corredato da un capitolo contenente le **prescrizioni operative** atte a garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e per la tutela della salute dei lavoratori e dalle informazioni per la gestione del cantiere. Questa sezione del PSC

dovrà inoltre delineare le procedure di interfaccia fra il Coordinatore per l'Esecuzione e le imprese esecutrici.

Tale capitolo dovrà contenere la **valutazione dei costi della sicurezza da non assoggettare a ribasso**. Tali costi comprenderanno quanto ipotizzato, a carico delle imprese, per la realizzazione dell'insieme delle misure di sicurezza previste dall'intero PSC. Per la definizione dei costi per la sicurezza saranno considerati gli elementi di cui al punto 4 dell'Allegato XV del D.Lgs. 81/2008.

La stima dei costi per la sicurezza sarà effettuata nelle fasi successive della progettazione in modo analitico per voce singola a corpo e/o a misura, stimando, per tutta la durata delle lavorazioni previste nel cantiere, i seguenti oneri:

- mezzi e servizi di protezione collettiva;
- misure di prevenzione e protettive e dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;
- impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, impianti antincendio e impianti di evacuazione fumi;
- apprestamenti per la delimitazione, protezione e segnalazione delle aree di cantiere a terra e in acqua;
- procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza;
- eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
- misure di coordinamento relative all'uso di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture e servizi di protezione collettiva;
- specifica organizzazione per la gestione delle emergenze.

Tali costi comprenderanno quanto ipotizzato per la realizzazione dell'insieme delle misure di sicurezza previste dall'intero Piano di Sicurezza e di Coordinamento.

Si prevede che tale valutazione venga condotta utilizzando le fonti di prezzo desumibili dal "Prezzario regionale della Regione Veneto" in vigore nel periodo di redazione del progetto esecutivo, prezzari specializzati e, ove non applicabili i precedenti, si provvederà alla formulazione dei prezzi basati su analisi dei costi desunte da indagini di mercato.

La quantificazione della stima sommaria dei costi, così come richiesta nel D.P.R. 207/2010 e s.m.i. è riportata all'interno dell'elaborato del Quadro Economico.

La stima dei costi per la realizzazione delle opere ammonta a € 1.588.728,88 dei quali € 34 959,80 sono gli oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso.

11. Contenuti inerenti la manutenzione in sicurezza dell'opera

Com'è noto, l'elaborato previsto dalla normativa in materia di sicurezza nei cantieri temporanei e/o mobili per tutelare la sicurezza dei lavoratori durante gli interventi successivi all'esecuzione dell'opera è il **"Fascicolo dell'Opera"**, la cui redazione rientra nei compiti del Coordinatore in fase di progettazione, e il cui aggiornamento è a cura del Coordinatore per l'esecuzione durante i lavori.

Il fascicolo sarà impostato sulla base fornita dall'Allegato XVI del D.Lgs. 81/2008 e suddiviso in comparti in funzione della modalità di utilizzo prevista per l'opera.

I contenuti riportati in questo documento costituiscono una forte aspettativa della Committenza, in quanto in tale documento saranno analizzate le corrette modalità per l'effettuazione in sicurezza degli interventi previsti nel **"Piano di Manutenzione"**. Particolare attenzione sarà posta nella definizione delle procedure per gli interventi periodici frequenti che costituiscono la parte in cui l'entità del rischio è comunque amplificata dalla frequenza con cui tale rischio si ripete nel tempo.

Attraverso questo documento si individueranno quindi gli apprestamenti in dotazione alle varie strutture di progetto per agevolare gli interventi manutentivi. Tali dotazioni saranno concordate con i progettisti in fase di redazione dei Progetti Definitivo ed Esecutivo.

Un'ulteriore utile estensione di tale documento riguarderà la possibile raccolta di documentazione tecnica di progetto, schemi "come costruito" degli impianti, documentazione fotografica della configurazione delle linee impiantistiche, schede e libretti tecnici delle attrezzature, dei macchinari e dei sistemi sottoposti a manutenzione.

Queste informazioni, disponibili solo durante l'esecuzione dei lavori (o al loro termine) saranno inserite nel Fascicolo dell'Opera dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione; si garantisce comunque una agevole attività di revisione, realizzabile grazie alla struttura modulare del documento, aperta ai continui aggiornamenti che ciascun manufatto può richiedere durante la sua vita operativa.

Per quanto riguarda le opere inserite in progetto, si ipotizza la necessità di predisporre un Fascicolo dell'Opera inerente all'analisi delle corrette modalità per l'effettuazione in sicurezza, tenendo conto dell'accessibilità e della protezione dei luoghi di lavoro, delle modalità di approvvigionamento dei materiali e delle attrezzature utili ai lavori di manutenzione, alla interferenza con attività limitrofe, alla presenza di terzi sui quali è possibile il trasferimento dei rischi derivanti dalla lavorazione.