

Regione Piemonte

Provincia di Cuneo



COMUNE DI SAVIGLIANO

**LAVORI DI DIFESA DEL TERRITORIO COMUNALE DI SAVIGLIANO
DAL TORRENTE MELLEA
- IV LOTTO -**

PROGETTO DEFINITIVO

**PRIME INDICAZIONI E DISPOSIZIONI PER LA REDAZIONE
DEL PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO**

RTP:

MANDATARIA



I progettisti:

Dott. Ing. Bartolomeo VISCONTI
Dott. Ing. Luca GATTIGLIA
Dott. Ing. Chiara PALESE

MANDANTI



Geom. Franco Santiano

Dott. Ing. Francesca D'EMILIO

EDes Ingegneri Associati P.IVA 10759750010
Via Postumia 49, 10142 Torino
Tel. +39 011.0262900 Fax. +39 011.0262902
www.edesconsulting.eu edes@edesconsulting.eu

Elaborato	Codice	Revisione	Data
22	21022-D24-1_SIC	0	FEB.2022
		1	GIU.2022
		2	NOV.2022
Scala	-		

COMMITTENTE: Comune di Savigliano

LAVORI DI DIFESA DEL TERRITORIO COMUNALE DI SAVIGLIANO DAL TORRENTE MELLEA - IV LOTTO

PRIME INDICAZIONI E DISPOSIZIONI PER LA STESURA DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

INDICE

1.	PREMESSA.....	1
2.	DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI.....	1
3.	METODO DI REDAZIONE E SCHEMA TIPO DI COMPOSIZIONE DEL PSC.....	4
3.1.	PARTE PRIMA: Predisposizioni e principi di carattere generale ed elementi per l'applicazione e gestione del PSC	5
3.2.	PARTE SECONDA Elementi costitutivi del PSC per fasi di lavoro	6
4.	MOTIVAZIONI	7
4.1.	FASE DI PROGETTAZIONE DELL'OPERA.....	7
4.2.	PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI	7
4.3.	FASE DI ESECUZIONE DELL'OPERA.....	8
4.4.	PRIME INDICAZIONI SUL FASCICOLO DELL'OPERA	9
5.	INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI.....	10
6.	INDIVIDUAZIONE DELLE PRINCIPALI MISURE DI SICUREZZA PER MITIGARE I RISCHI.....	10
6.1.	RISCHI TRASMESSI DAL CANTIERE ALL'AMBIENTE ESTERNO	10
6.2.	RISCHI TRASMESSI DALL'AMBIENTE ESTERNO AL CANTIERE	11
6.3.	RISCHI INTRINSECI ALLE LAVORAZIONI	12
7.	ACCESSIBILITA' ALLE AREE DI CANTIERE.....	14

7.1.	INTERFERENZE CON IL TRAFFICO VEICOLARE.....	14
8.	SICUREZZA E TEMPI DI ESECUZIONE.....	14
9.	EMERGENZA COVID	14
10.	COSTI DELLA SICUREZZA	14

1. PREMESSA

Il presente documento riassume le prime indicazioni per la redazione dei Piani di sicurezza, il coordinamento da eseguirsi nell'ambito della realizzazione del progetto "LAVORI DI DIFESA DEL TERRITORIO COMUNALE DI SAVIGLIANO DAL TORRENTE MELLEA - IV LOTTO".

2. DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI

Le opere in progetto sono state suddivise in tratti di intervento omogenei dislocati lungo il corso dei Torrenti Maira e Mellea e consistono in:

✓ **TRATTO A: disalveo a valle ponte di via Alba (da sez. 490 a sez. 550)**

Disalveo del materiale di deposito presente in alveo, riprofilatura di alcune sezioni e gestione della vegetazione, per un tratto di intervento esteso circa 800 m (cfr. Particolare realizzativo disalveo, Elaborato grafico 14). Il rilievo topografico di dettaglio realizzato nel mese di novembre 2021 ha evidenziato la presenza di alcuni depositi in alveo, che riducono le sezioni di deflusso rispetto alla situazione originaria presente al termine delle opere di protezione spondale realizzate. La rimozione del materiale depositato ha benefici diretti sulla dinamica di piena nel tratto stesso e in quello a monte e permette di ricavare materiale opportunamente riutilizzato per la realizzazione dei rilevati arginali in progetto (debitamente miscelato con materiale esterno tenuto conto dell'elevata permeabilità del materiale costituente i depositi). Per l'esecuzione dell'intervento si prevede la realizzazione di una rampa di accesso all'alveo temporanea con accesso dalla viabilità comunale presente nella zona industriale e dall'area naturalistico-ricreativa di sponda destra. Si prevede la movimentazione di circa 15.000 mc, interamente riutilizzati a monte.

Gli interventi di disalveo e riprofilatura previsti sull'alveo del T. Mellea dovranno essere realizzati adottando le prescrizioni realizzative e di riqualificazione ambientale di progetto per il recupero ambientale del corso d'acqua riportate negli Elaborati 14 e 21.

✓ **TRATTO B: nuovo argine in sinistra tra SP7 e ferrovia**

Realizzazione di argine in terra con sezione trapezia, larghezza sommitale 4.00 m, pista di manutenzione larga 3.50 m, scarpate inerbite con inclinazione 3/2 e altezza di coronamento che in accordo con la normativa vigente garantisce franco idraulico rispetto ai tiranti di progetto pari o superiore ad 1 m (cfr. Sezione Tipo 1, Elaborato grafico 14). Il rilevato si sviluppa per circa 178 m, a valle è posizionato pressoché perpendicolarmente al rilevato ferroviario ma si interrompe prima di andare ad interessarne le scarpate, comportando la presenza di un varco nella difesa arginale, che dovrà essere gestito in termini di protezione civile in accordo con RFI. In corrispondenza del viadotto della SP7 è prevista una pista di accesso larga 3.50 m che sbarca sul piazzale all'incrocio tra SP7 e SS20 e lato alveo nell'area di manovra ricavata sotto il cavalcavia della SP7, che si prevede di mantenere per le successive manutenzioni.

✓ **TRATTO C: argine e muri in sinistra tra SS20 e SP7**

Nel tratto tra il ponte SP 7 e il ponte SS 20 si prevede la realizzazione di circa 286 m di difese spondali, costituite da 40 m di argine in terra e 246 m di muri di sponda. Il rilevato in terra presenta caratteristiche analoghe a quello previsto per il tratto precedente e si attesta a monte al rilevato della SS20 e a valle ai muri di sponda in c.a.; in corrispondenza delle attività artigianali, al limite dei piazzali delle stesse, si prevede invece la realizzazione di muri continui in c.a.; i muri sono fondati 50 cm al di sotto del piano campagna. La distanza di circa 5-8 m dal ciglio dei piazzali al ciglio della scarpata di sponda consente di evitare interventi diretti sulle scarpate stesse che risulterebbero più ingenti ed onerosi, oltre a consentire la realizzazione di opere di dimensioni più ridotte al fine di raggiungere la condizione di progetto per il franco idraulico. I muri in progetto presentano sezione a T con dente di fondazione e altezza in elevazione variabile

tra 1.50 e 3.40 m, verificati con 4 differenti sezioni tipo in rapporto alle diverse altezze (situazione dovuta alle diverse quote del piano campagna) (cfr. Elaborato grafico 14).

È inoltre prevista la realizzazione di 52.50 m di scogliera in massi di cava a presidio al piede della scarpata nel tratto di maggiore acclività e in cui il muro risulta prossimo al ciglio spondale; a monte dei muri in progetto è presente una pista che dal piazzale a tergo della scarpata dà accesso all'area di manovra citata per il tratto B, da dove sarà a sua volta garantito l'accesso all'alveo tramite la realizzazione di una rampa temporanea.

✓ **TRATTO D: argine in destra tra SS20 e rilevato ferroviario**

Realizzazione di circa 630 m di argine in terra che per 410 m presenta caratteristiche analoghe a quello previsto nel tratto B e per un tratto di 175 m a monte presenta anch'esso caratteristiche progettuali analoghe a quello previsto nel tratto B ma con larghezza di coronamento 4.50 m e pista sommitale di 4 m (cfr. Sezione Tipo 3, Elaborato grafico 14); al limite tra le due tipologie costruttive di argine si prevede la realizzazione di una rampa di accesso al fondo in sinistra all'argine, la maggiore ampiezza della sommità arginale è stata prevista per garantire il transito sommitale di mezzi agricoli di grandi dimensioni.

Si prevede di dismettere la strada esistente a servizio delle abitazioni, a cui viene parzialmente sovrapposto l'argine in progetto; il manufatto stradale verrà traslato in destra all'argine, a piano campagna, garantendo il distanziamento di 1 m dal piede dello stesso tramite la realizzazione di banchina stradale con fosso in terra. La nuova sede stradale sarà accessibile tramite idonea rampa asfaltata di accesso in destra all'argine e in prossimità della SS20. Il nucleo di abitazioni alla destra dell'argine risulta quindi difeso dal Mellea oltre che accessibile, il pacchetto stradale è costituito da 30 cm di fondazione in misto granulare anidro, 14 cm di binder e 3 cm di tappeto d'usura, (cfr. particolare costruttivo sede stradale, Elaborato 14). Contestualmente alla realizzazione dell'argine si prevede di ampliare ed asfaltare l'area di immissione sulla SS20 per consentire un più agevole e sicuro accesso alla statale, anche di eventuali mezzi agricoli.

Nella stretta curva a gomito prevista nel tracciato arginale tra le sezioni 208 e 290 la pista sommitale è stata localmente ampliata, ottenendo in centro curva un'ampiezza di circa 8,80 m; tale soluzione permette di agevolare il transito di mezzi manutentivi ed al contempo di evitare la formazione di relitti agricoli.

In corrispondenza al passaggio al di sotto del cavalcavia della SP7, stretto tra la pila dell'attraversamento stesso in sinistra ed il Canale Alstom in destra si prevede di realizzare un tratto di argine di circa 20 m con sezione parzializzata in terra armata, ovvero, a favore di sicurezza, ricorrendo alla tecnologia della terra armata solamente sul lato "asciutto" del rilevato stesso (cfr. Sezione Tipo 2, Elaborato grafico 14).

Come anticipato nel Capitolo precedente il tracciato di questo tratto di difese da Mellea è stato definito in seguito a verifiche di dettaglio condotte in fase di progettazione che hanno condotto a modeste rettifiche della fascia B di progetto migliorative in termini di deflusso idraulico, come meglio descritto in Relazione Idraulica (Elaborato 2).

Nel tratto è inoltre prevista la realizzazione di una chiavica per la gestione di un'interferenza con una bealera esistente, comprensiva di tubo in c.a. turbocentrifugato con diametro interno 800 mm, realizzazione di manufatti di imbocco e sbocco in c.a. e paratoia in acciaio inossidabile (cfr. Particolare costruttivo chiavica, Elaborato 14).

✓ **TRATTO E: disalveo a monte**

Disalveo del materiale di deposito presente in alveo, riprofilatura di alcune sezioni visibilmente erose e gestione della vegetazione, per un tratto di intervento esteso circa 625 m (cfr. Particolare realizzativo disalveo, Elaborato grafico 14). Oltre alla realizzazione di un necessario intervento di manutenzione del tratto si ottiene anche materiale opportunamente riutilizzabile per la costruzione dei rilevati arginali in progetto. L'accesso all'alveo è garantito dalla pista esistente a valle della sezione di progetto 430.

Il volume complessivamente interessato è di circa 2.900 mc.

Gli interventi di disalveo e riprofilatura previsti sull'alveo del T. Mellea dovranno essere realizzati adottando le prescrizioni realizzative e di riqualificazione ambientale di progetto per il recupero ambientale del corso d'acqua riportate negli Elaborati 14 e 21.

✓ **TRATTO F: argine in sinistra tra SS20 e sez. 230**

Realizzazione di argine in terra con sezione trapezia, con caratteristiche progettuali analoghe a quello previsto nel tratto B, che si sviluppa per circa 180 m e si intesta a valle al rilevato della SS20, dove è prevista una piazzola di manovra per il cambio marcia, a monte si intesta senza interruzioni al rilevato arginale di sezione differente descritto nel tratto successivo, dove è prevista una pista di raccordo al piano campagna sul lato sinistro dell'argine stesso.

✓ **TRATTO G: argine in sinistra tra sez. 220 e sez. 140**

Realizzazione di argine in terra con sezione trapezia, con caratteristiche progettuali analoghe a quello previsto nel tratto B ma con larghezza di coronamento 4.50 m e pista sommitale di 4 m (cfr. Sezione Tipo 3, Elaborato grafico 14).

L'argine va a ricalcare il tracciato dei tratturi esistenti che danno accesso all'ampia area agricola che si sviluppa a sud dell'abitato; la maggiore ampiezza della sommità arginale è stata quindi prevista per garantire il transito sommitale di mezzi agricoli di grandi dimensioni. Il rilevato si sviluppa per circa 600 m ricompreso tra quelli previsti nei Trattati F e G ed è servito da tre rampe di raccordo al piano campagna. Nel tratto è prevista una chiavica per risolvere un'interferenza con una bealera esistente, di caratteristiche analoghe a quella prevista nel Tratto D e tubo in c.a. di diametro interno 1000 mm.

I rilevati arginali sorgono ad una distanza di 4 m al piede dal filare di pioppi esistente tra le sezioni 200 e 220 e a 2,50 m al piede dai fossi esistenti.

✓ **TRATTO H: argine in sinistra tra sez. 140 e argine esistente (sez. 90)**

Realizzazione di argine in terra con sezione trapezia, con caratteristiche progettuali analoghe a quello previsto nel tratto B, che si sviluppa per circa 495 m ricompreso tra quelli previsti nei Trattati G e I. La scarpata lato Mellea di un tratto di argine di 50 m dovrà essere protetta con mantellata e taglione in c.a., in corrispondenza di un gomito nel tracciato, ovvero un punto critico per la concentrazione delle velocità della corrente durante gli eventi di piena, come confermato dai risultati della modellazione (crf Particolare costruttivo mantellata, Elaborato 14). Anche in questo caso l'interferenza con una bealera esistente viene gestita con una chiavica analoga a quella prevista per i tratti D e G, con posa di tubo in c.a. di diametro interno 60 mm.

Come anticipato nel Capitolo precedente e come visibile nell'estratto planimetrico riportato accanto, il tracciato di questo tratto di arginatura si discosta dalla Fascia B di progetto, in recepimento ad apposite prescrizioni ricevute dalla Committenza, e già approvate dagli enti nell'ambito di un precedente progetto complessivo di sistemazione del Mellea.

✓ **TRATTO I: adeguamento in quota argine esistente in sinistra**

Adeguamento in quota dell'argine esistente alla quota di progetto per un tratto di circa di circa 600 m. L'intervento prevede la rimozione ed accantonamento della pista sommitale esistente, l'adeguamento in quota con modifica della sezione del rilevato, compresa la realizzazione di idonee gradonature per garantire l'immorsamento sull'esistente e realizzazione di nuova pista sommitale di spessore 30 cm con il materiale precedentemente rimosso; l'altezza di adeguamento è variabile tra 0.70 e 1 m. (cfr. Sezione Tipo 4, Elaborato grafico 14).

In corrispondenza delle sezioni di progetto 40 e 60 si rileva la presenza di interferenze con le Strade Suniglia e Villafalletto rispettivamente, che scavalcano in rilevato l'argine esistente; sono previsti in questo caso interventi di rettifica della livelletta stradale sulla base delle nuove quote di progetto. e di ampliamento della carreggiata esistente da circa 5,50 m a 7,00 m di larghezza per strada Suniglia e da circa 3,60 m a 5,00 m per Strada Villafalletto, al fine di migliorare le condizioni di transito a doppio senso di marcia in

corrispondenza dello scavalco arginale con dosso a visibilità limitata. Inoltre si prevede l'ampliamento della zona di immissione di Strada Villafalletto su strada Suniglia al fine di agevolare l'immissione e la svolta in direzione sud di mezzi agricoli di grandi dimensioni; in particolare si prevede di ampliare l'immissione esistente da 9 m a 27 m e di prolungare il fosso in attraversamento posando un tubo in cls. prefabbricato di lunghezza 23 m.

Per un tratto di circa 90-100 m su entrambe le direttrici si prevede la rimozione delle barriere stradali di protezione ed il successivo riposizionamento a termine lavori, il disfacimento della sede stradale esistente, l'adeguamento in quota e in larghezza dei rilevati stradali, il ripristino del pacchetto stradale composto da 30 cm di fondazione stradale in misto granulare anidro, 14 cm di binder e 3 cm di tappeto d'usura. Nella zona di ampliamento dell'incrocio si prevede scavo e realizzazione del nuovo pacchetto stradale con analoghe caratteristiche progettuali; al termine dei lavori verrà inoltre ripristinata la segnaletica orizzontale e verticale.

✓ **TRATTO J: modesta ricarica per adeguamento in quota argine esistente in destra T. Maira**

Infine tenuto conto della necessità di realizzare modesti adeguamenti in quota di alcuni tratti delle arginature presenti lungo il torrente Maira a sud dell'abitato, si è stabilito di inserire nell'ambito del presente progetto l'adeguamento di un tratto di argine lungo il torrente Maira. Le opere prevedono l'adeguamento in quota del rilevato con modifica della sezione, con altezza di adeguamento di circa 25-30 cm; le lavorazioni consistono nella rimozione preventiva del cassonetto esistente, nell'adeguamento in quota dell'argine, comprese le lavorazioni di immorsamento all'esistente e nella realizzazione della nuova pista spessore 30 cm con materiale precedentemente rimosso (cfr. Sezione Tipo 4, Elaborato 14); l'intervento si sviluppa lungo i due tratti J1 e J2 indicati in planimetria per una lunghezza di 360 + 360 m.

IMPORTO DEI LAVORI

L'importo complessivo dei lavori oggetto del presente appalto, computato in base ai prezzi unitari allegati, ammonta a € 2.125.301,44 oltre a € 63.759,04 per oneri della sicurezza comprensivi di oneri di sicurezza specifici COVID e oneri per esecuzione di bonifica bellica, I.V.A. esclusa, da liquidarsi a corpo.

3. METODO DI REDAZIONE E SCHEMA TIPO DI COMPOSIZIONE DEL PSC

Nello schema tipo di composizione che sarà adottato si intende redigere un Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) distinguendolo in due parti distinte seguenti:

- PARTE PRIMA – Predisposizioni e principi di carattere generale ed elementi per l'applicazione e gestione del PSC;
- PARTE SECONDA – Elementi costitutivi del PSC per fasi di lavoro.

Nella prima parte del PSC saranno trattati argomenti che riguardano le prescrizioni di carattere generale, anche se concretamente legati al progetto e che si deve realizzare.

Queste prescrizioni di carattere generale dovranno essere considerate come un Capitolato speciale della sicurezza proprio di quel cantiere, e dovranno adattarsi di volta in volta alle specifiche esigenze dello stesso durante l'esecuzione.

Con esse si definiscono in pratica gli argini legali entro i quali si vuole che l'Impresa si muova con la sua autonoma operatività e devono rappresentare anche un valido tentativo per evitare l'insorgere del "contenzioso" tra le parti.

Le prescrizioni di carattere generale devono essere redatte in modo da:

- riferirsi alle condizioni dello specifico cantiere senza generalizzare, e quindi non lasciare eccessivi spazi all'autonomia gestionale dell'Impresa esecutrice nella conduzione del lavoro;
- tenere conto che la vita di ogni cantiere temporaneo o mobile ha una storia a se e non è sempre possibile ricondurre la sicurezza a procedure fisse che programmino in maniera troppo minuziosa la

vita del cantiere (come ad esempio quelle di una catena di montaggio dove le operazioni ed i movimenti sono sempre ripetitivi ed uguali nel tempo e quindi la sicurezza può essere codificata con procedure definite perché le condizioni sono sempre le stesse);

- evitare il più possibile prescrizioni che impongano procedure troppo burocratiche, rigide, minuziose e macchinose.

E' accertato infatti che prescrizioni troppo teoriche di poca utilità per la vita pratica del Cantiere, potrebbero indurre l'Impresa a sentirsi deresponsabilizzata o comunque non in grado di impegnarsi ad applicarle.

Inoltre imporre azioni esagerate per aggiornamenti di schede e procedure generali richiederebbe un notevole dispendio di risorse umane che è più corretto impiegare per la gestione giornaliera del cantiere finalizzandole ad effettuare azioni di Prevenzione, Formazione ed Informazione continua del personale che sono uno dei cardini della sicurezza sul luogo di lavoro.

Quindi prescrizioni che comportino eccessive difficoltà procedurali non garantirebbero la sicurezza sul lavoro con la conseguenza che l'Impresa e lo stesso Coordinatore per l'esecuzione dei lavori finirebbero spesso con il disattenderle.

Nella seconda parte del PSC saranno trattati argomenti che riguardano il piano dettagliato della sicurezza per fasi di lavoro che nasce da un programma di esecuzione dei lavori, che naturalmente va considerato come un'ipotesi attendibile ma preliminare di come verranno poi eseguiti i lavori dall'Impresa.

Al cronoprogramma ipotizzato saranno collegate delle Procedure operative per le fasi più significative dei lavori e delle Schede di sicurezza collegate alle singole fasi lavorative programmate con l'intento di evidenziare le misure di prevenzione dei rischi simultanei risultanti dall'eventuale presenza di più Imprese (o Ditte) e di prevedere l'utilizzazione di impianti comuni, mezzi logistici e di protezione collettiva.

Concludono il PSC le indicazioni alle Imprese per la corretta redazione del Piano Operativo per la Sicurezza (POS) e la proposta di adottare delle Schede di sicurezza per l'impiego di ogni singolo macchinario tipo, che saranno comunque allegate al PSC in forma esemplificativa e non esaustiva (crediamo che questo ultimo compito vada ormai delegato principalmente alla redazione dei POS da parte delle Imprese).

3.1. PARTE PRIMA: PREDISPOSIZIONI E PRINCIPI DI CARATTERE GENERALE ED ELEMENTI PER L'APPLICAZIONE E GESTIONE DEL PSC

La prima parte del PSC sarà dedicata a prescrizioni di carattere generale che in particolare saranno sviluppate secondo i seguenti punti:

- Premessa del Coordinatore per la sicurezza
- Modalità di presentazione di proposte di integrazione o modifiche da parte dell'Impresa esecutrice al Piano di sicurezza redatto dal Coordinatore per la progettazione
- Obbligo alle Imprese di redigere il Piano operativo di sicurezza complementare e di dettaglio
- Elenco dei numeri telefonici utili in caso di emergenza
- Quadro generale con i dati necessari alla notifica (da inviare all'organo di vigilanza territorialmente competente, da parte del Committente)
- Struttura organizzativa tipo richiesta all'Impresa (esecutrice dei lavori)
- Referenti per la sicurezza richiesti all'Impresa (esecutrice dei lavori)
- Requisiti richiesti per eventuali ditte Subappaltatrici
- Requisiti richiesti per eventuali Lavoratori autonomi
- Verifiche richieste dal Committente

- Documentazioni riguardanti il Cantiere nel suo complesso (da custodire presso gli uffici del cantiere a cura dell'Impresa)
- Descrizione dell'Opera da eseguire, con riferimenti alle tecnologie ed ai materiali impiegati
- Aspetti di carattere generale in funzione della sicurezza e Rischi ambientali
- Considerazioni sull'Analisi, la Valutazione dei rischi e le procedure da seguire per l'esecuzione dei lavori in sicurezza
- Tabelle riepilogative di analisi e valutazioni in fase di progettazione della sicurezza
- Rischi derivanti dalle attrezzature.
- Modalità di attuazione della valutazione del rumore
- Organizzazione logistica del Cantiere
- Pronto Soccorso
- Sorveglianza Sanitaria e Visite mediche
- Formazione del Personale
- Protezione collettiva e dispositivi di protezione personale (DPI)
- Segnaletica di sicurezza
- Norme Antincendio ed Evacuazione
- Coordinamento tra Impresa, eventuali Subappaltatori e Lavoratori autonomi
- Attribuzioni delle responsabilità, in materia di sicurezza, nel cantiere
- Stima dei costi della sicurezza
- Elenco della legislazione di riferimento
- Bibliografia di riferimento.

3.2. PARTE SECONDA ELEMENTI COSTITUTIVI DEL PSC PER FASI DI LAVORO

La seconda parte del PSC dovrà comprendere nel dettaglio prescrizioni, tempistica e modalità di tutte le fasi lavorative ed in particolare dovrà sviluppare i seguenti punti:

- Cronoprogramma generale di esecuzione dei lavori
- Cronoprogramma di esecuzione lavori di ogni singola opera
- Fasi progressive e procedure più significative per l'esecuzione dei lavori contenuti nel programma con elaborati grafici illustrativi
- Procedure comuni a tutte le opere provvisorie
- Procedure comuni a tutte le opere di demolizione
- Distinzione delle lavorazioni per aree
- Schede di sicurezza collegate alle singole fasi lavorative programmate, con riferimenti a:
 - Lavoratori previsti, interferenze, possibili rischi, misure di sicurezza, cautele e note,
 - eccetera)
- Elenco non esaustivo di macchinari ed attrezzature tipo (con caratteristiche simili a quelle da utilizzare)

- Indicazioni alle Imprese per la corretta redazione del Piano Operativo per la Sicurezza (POS)
- Schede di sicurezza per l'impiego di ogni singolo macchinario tipo, fornite a titolo esemplificativo e non esaustivo (con le procedure da seguire prima, durante e dopo l'uso).

4. MOTIVAZIONI

Nel rispetto del D.Lgs. 81/2008 – con particolare riferimento a quanto disposto in merito ai PSC ed ai POS – si ritiene innanzitutto che i lavori di cui sopra rientrano negli obblighi riepilogati nello schema che segue e che si propone venga applicato nell'iter di progettazione e di esecuzione dell'Opera nel quale sia prevista la presenza, anche non contemporanea, di più imprese.

4.1. 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. 100, comma 1).

4.2. PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI

Il Committente o il Responsabile dei lavori:

- prima dell'affidamento dei lavori, designa il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori (D.Lgs 81/2008, art. 90, comma 4);
- verifica l'Idoneità Tecnico – Professionale delle Imprese esecutrici e dei Lavoratori Autonomi (D.Lgs 81/2008, art. 90, comma 9, lettera a);
- richiede alle Imprese esecutrici una dichiarazione sull'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'INPS, INAIL e Casse Edili e da una dichiarazione relativa al contratto collettivo applicato ai lavoratori dipendenti (D.Lgs 81/2008, art. 90, comma 9, lettera b);
- trasmette alla A.S.L. ed alla Direzione Provinciale del Lavoro la Notifica Preliminare elaborata conformemente all'Allegato XII (D.Lgs 81/2008, art. 99, comma 1).
- L'impresa appaltatrice deve provvedere a consegnare:
 - Piano Operativo di Sicurezza – POS – obbligo stabilito dall'art. 29, comma 4, del D.Lgs. 81/08 (valutazione dei rischi) – sanzione amministrativa da 2.500 a 10.000 euro
 - PiMUS con allegato il progetto o lo schema esecutivo di montaggio (obbligo stabilito dall'art. 134, comma 1, del D.Lgs. 81/08) – arresto fino a 3 mesi o ammenda da 500 a 2000 euro
 - Autorizzazione ministeriale all'impiego del ponteggio metallico (obbligo stabilito dall'art. 134, comma 1, del D.Lgs. 81/08 – arresto fino a 3 mesi o ammenda da 500 a 2000 euro - Libretti di matricola degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 Kg completi dei verbali di verifica periodica (art. 71 del D.Lgs. 81/08)
 - Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico, di quello di terra e di quello contro le scariche atmosferiche (DM 37/08 e DPR 462/01)
 - Verbale di verifica periodica (biennale) dell'impianto elettrico di terra e di quello contro le scariche atmosferiche (DPR 462/01)

- Verbali di verifica periodica e/o straordinaria dei ponteggi metallici · Verbali di verifica periodica di tutte le macchine e attrezzature soggette a tale obbligo
- Piano Sostitutivo di Sicurezza (PSS) per i soli appalti pubblici non rientranti nelle disposizioni inerenti la designazione dei coordinatori per la sicurezza
- Copia di eventuali deleghe in materia di sicurezza
- Copia del certificato di conformità delle macchine e relativi libretti di uso e manutenzione
- Copia delle lettere di consegna dei tesserini di riconoscimento
- Copia della nota di consegna dei DPI agli operai con obbligo di utilizzo
- DURC
- Copia di eventuali subappalti
- Copia consultazione RLS o RLST in merito al PSC e al POS
- Documentazione comprovante l'avvenuta trasmissione del POS al CSE o alla impresa affidataria
- Se non sono allegati al POS:
 - Nota designazione RSPP con accettazione
 - Nota designazione ASPP con accettazione
 - Nota nomina MC con accettazione
 - Designazione lavoratori addetti alla gestione delle emergenze
 - Documentazione inerente la formazione degli addetti alla gestione delle emergenze
 - Attestazione idoneità alla mansione specifica di tutti gli operai
 - Documentazione attestante l'avvenuta formazione, in collaborazione con gli organismi bilaterali, di tutti gli operai, preposti e dirigenti
 - Documentazione comprovante l'avvenuta formazione sull'utilizzo dei DPI di 3° categoria (es. cinture di sicurezza) e otoprotettori
 - Documentazione comprovante l'avvenuta formazione degli addetti a macchine complesse (gruisti, carrellisti,ecc.)
 - Documentazione attestante l'avvenuta informazione degli operai
 - Documentazione comprovante l'avvenuta formazione del/dei RLS
- Schede di sicurezza delle sostanze e preparati pericolosi

4.3. 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 dalle Imprese (comma 1, lettera b);
- organizza il coordinamento delle attività tra le Imprese ed i Lavoratori Autonomi (comma 1, lettera c);
- verifica l'attuazione di quanto previsto in relazione agli accordi tra le parti sociali e coordina i Rappresentanti per la sicurezza (comma 1, lettera d);

- segnala alle Imprese ed al Committente le inosservanze alle leggi sulla sicurezza, al PSC ed al POS (comma 1, lettera e);
- sospende le Fasi lavorative che ritiene siano interessate da pericolo grave ed imminente (comma 1, lettera f).

L'Impresa Appaltatrice nei confronti delle Imprese subappaltatrici (D.Lgs 81/2008, art. 97):

- verifica l'Idoneità Tecnico – Professionale delle Imprese esecutrici anche mediante l'iscrizione alla CCIAA; verifica il rispetto degli obblighi INPS – INAIL; trasmette il suo Piano Operativo della Sicurezza (POS) alle Ditte subappaltatrici; verifica che esse abbiano redatto il loro Piano Operativo della Sicurezza (POS) e ne consegna una copia anche al Coordinatore per la sicurezza; coordina gli interventi di protezione e prevenzione.

Il datore di lavoro dell'impresa affidataria (D.Lgs 81/2008, art. 97), oltre a quanto previsto per le imprese esecutrici, deve avere disponibile:

- Documentazione attestante l'avvenuta valutazione dei POS delle imprese esecutrici.
- Documentazione attestante l'avvenuta trasmissione al CSE dei POS delle imprese esecutrici.
- Documentazione attestante eventuali provvedimenti in materia di sicurezza adottati nei confronti delle imprese esecutrici.
- Documentazione comprovante l'avvenuta trasmissione del PSC alle imprese esecutrici e ai lavoratori.
- Verifica dei requisiti tecnico-professionali delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi.
- Trasmissione della verifica di cui al punto precedente al committente o al responsabile dei lavori.

4.4. PRIME INDICAZIONI SUL FASCICOLO DELL'OPERA

Per garantire la conservazione ed il corretto svolgimento delle funzioni a cui è destinata l'opera, riducendo al minimo i disagi per l'utente, si intende redigere un Fascicolo dell'Opera che dovrà essere redatto in modo tale che possa facilmente essere consultato, prima di effettuare qualsiasi intervento d'ispezione o di manutenzione dell'opera.

Esso dovrà contenere:

- un programma degli interventi d'ispezione ;
- un programma per la manutenzione dell'opera progettata in tutti i suoi elementi;
- una struttura che possa garantire una revisione della periodicità delle ispezioni e delle manutenzioni nel tempo in maniera da poter essere modificata in relazione alle informazioni di particolari condizioni ambientali rilevate durante le ispezioni o gli interventi
- manutentivi effettuati;
- le possibili soluzioni per garantire interventi di manutenzione in sicurezza;
- le attrezzature e i dispositivi di sicurezza già disponibili e presenti nell'opera;
- indicazioni sui rischi potenziali che gli interventi d'ispezione e quelli di manutenzione
- comportano, dovuti alle caratteristiche intrinseche dell'opera (geometria del manufatto, natura dei componenti tecnici e tecnologici, sistema tecnologico adottato, etc.)
- indicazioni sui rischi potenziali che gli interventi d'ispezione e quelli di manutenzione
- comportano, dovuti alle attrezzature e sostanze da utilizzare per le manutenzioni;

- i dispositivi di protezione collettiva o individuale che i soggetti deputati alla manutenzione devono:
 - adottare durante l'esecuzione dei lavori;
 - raccomandazioni di carattere generale.

5. INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI

In primo luogo è necessario individuare quali sono i rischi che si incontreranno nell'esecuzione dell'opera.

Tali rischi sono essenzialmente di 3 tipi:

1. rischio trasmesso dal cantiere all'ambiente esterno;
2. rischio trasmesso dall'ambiente esterno al cantiere;
3. rischi propri delle singole lavorazioni.

1. Analizziamo quali sono i principali rischi trasmessi dal cantiere all'ambiente esterno:

- circolazione stradale relativamente alla viabilità principale (incidenti o investimenti da parte dei mezzi operativi);
- polveri e fango;
- sversamento di sostanze inquinanti;
- rumore;

2. Dall'ambiente esterno verso il cantiere sono:

- condizioni meteo;
- instabilità delle scarpe;
- vicinanza aree residenziali, traffico veicolare;
- presenza di sottoservizi (non individuati);

3. I rischi propri delle lavorazioni sono:

- investimento;
- seppellimento;
- schiacciamento;
- urti accidentali;
- caduta dall'alto;
- cadute a livello;
- danneggiamento di sottoservizi – folgorazione;
- abrasioni e contusioni;
- ribaltamento di mezzi;
- polveri e inquinanti ambientali.

La tipologia adottata per l'opera consente di minimizzare i rischi propri interni alle singole lavorazioni e permette di ridurre al minimo i rischi trasmessi all'ambiente esterno. Nella redazione del piano si dovrà tener conto dei rischi individuati e organizzare le lavorazioni in modo tale da minimizzare gli stessi.

6. INDIVIDUAZIONE DELLE PRINCIPALI MISURE DI SICUREZZA PER MITIGARE I RISCHI

6.1. RISCHI TRASMESSI DAL CANTIERE ALL'AMBIENTE ESTERNO

L'area di cantiere dovrà essere delimitata con recinzioni regolamentari e dovrà essere esposta in punti ben visibili e strategici (concordati con la DL e il CSE) con idonea cartellonistica di cantiere in modo da impedire l'accesso ai non addetti.

Per i rischi trasmessi dal cantiere all'ambiente esterno si dovranno attuare le seguenti misure di mitigazione:

Interferenza con la viabilità

Il cantiere prevalentemente non interessa direttamente strade comunali, ma dato l'accesso dei mezzi all'area si dovrà provvedere a segnalare con idonea cartellonistica stradale la presenza di lavori in corso e il passaggio dei mezzi di cantiere. E' prevista tuttavia un intervento lungo strada Suniglia e lungo strada Villafalletto, per la cui esecuzione nella redazione del PSC verranno forniti i necessari approfondimenti.

Polveri

La principale fonte di polvere sono gli scavi; tuttavia la scarsa presenza di ricettori fa ritenere la problematica di basso impatto. Particolare attenzione dovrà essere dedicata alla presenza degli edifici presenti. Al fine di limitare lo sviluppo e la diffusione di polveri di qualunque specie l'impresa dovrà comunque ricorrere a modalità operative idonee a ridurre la propagazione quali:

- inaffiatura con acqua delle parti o superfici interessate dalla lavorazione a rischio (sempreché non siano presenti non disattivabili);
- limitazione della velocità dei mezzi operanti in cantiere (velocità max 15 km/h);
- durante il trasporto di materiale polverulento proteggere questo con idonea copertura;
- si eviti di movimentare materiale polverulento in presenza di forte vento.

In caso, invece, di operatività in presenza di prolungate piogge si dovrà avere molta cura nel provvedere alla pulizia delle ruote dei mezzi prima dell'uscita dall'area di cantiere sulla viabilità pubblica.

Sversamento di sostanze inquinanti

Non sarà consentito fare rifornimento ai mezzi all'interno dell'area di cantiere, i mezzi dovranno essere assolutamente controllati e non dovranno avere perdite di olio o altri fluidi dai tubi e quant'altro possa perdere dei liquidi inquinanti.

Rumore

Il rumore, che sarà oggetto da parte dell'impresa di specifica valutazione, dovrà tener conto dell'eventuale presenza della zonizzazione acustica del comune e si dovranno richiedere nel caso le opportune deroghe alla normativa atta ad evitare nel complesso che le operazioni di cantiere possano arrecare disturbo all'ambiente stesso.

Si dovranno, quindi, mantenere in efficienza i dispositivi di limitazione dei rumori delle macchine operatrici e dovranno evitarsi operazioni di riscaldamento nel periodo invernale in prossimità degli insediamenti.

Trasporto materiali

L'altro rischio che il cantiere trasmette all'ambiente esterno è l'approvvigionamento dei materiali da posare. Queste operazioni avvengono con immissioni dalla strada pubblica al cantiere.

Tali operazioni dovranno essere sempre assistite da un operatore a terra munito di paletta di segnalazione. Il carico sugli automezzi dovrà essere sempre correttamente assicurato con funi, cinghie e quant'altro necessario a garantirne la stabilità. I materiali polverosi trasportati dovranno essere opportunamente coperti in modo da evitare il disperdersi delle polveri.

6.2. RISCHI TRASMESSI DALL'AMBIENTE ESTERNO AL CANTIERE

L'ambiente esterno influisce anch'esso sulla sicurezza del cantiere.

Condizioni meteo

Le lavorazioni previste prevedono esecuzione di scavi ed esecuzioni di manufatti, anche in alveo, lavorazioni che normalmente vengono sospese in caso di condizioni meteo avverse. Tutte le aree di lavoro sono pianeggianti, sia in alveo sia esterne allo stesso; vi sono quindi rischi connessi con eventi meteo indotti sul cantiere. In caso di eventi di pioggia intensi o prolungati è necessario interrompere i lavori lasciando il cantiere in condizioni di sicurezza. In fase di stesura del PSC si dovranno definire le procedure di allerta e di gestione del cantiere, suddiviso per le differenti aree e lavorazioni, con riferimento alle condizioni meteo e stagionali.

Eventuale interferenza con pedoni e veicoli

Il cantiere andrà delimitato con recinzione regolamentare e dovrà essere esposta in punti ben visibili e strategici (concordati con la DL e il CSE) con idonea cartellonistica di cantiere in modo da impedire l'accesso ai non addetti.

Sottoservizi

Nelle operazioni di scavo una delle prime cause di rischi è la presenza di sottoservizi. L'impresa, oltre a quanto già contenuto nel progetto, prima di iniziare gli scavi dovrà procurarsi presso gli enti i tracciati dei sottoservizi, li dovrà rintracciare sul terreno anche attraverso sondaggi manuali e provvedere alla loro segnalazione in modo chiaro ed indelebile.

Particolare attenzione andrà posta nell'individuare, isolare e proteggere le condutture convoglianti gas e quelle che contengono cavi elettrici in bassa, media ed alta tensione.

La presenza di cavi aerei nudi od isolati andranno accuratamente segnalati e protetti per evitare che gli operatori delle macchine operatrici possano anche accidentalmente venire a contatto.

Le aree oggetto di lavorazione sono per lo più esterne alla viabilità e interessano zone di versante, boscate, per cui la citata problematica non risulta particolarmente rilevante per le zone interessate dalle lavorazioni; sarà comunque onere dell'impresa la verifica dell'eventuale presenza di sottoservizi.

6.3. RISCHI INTRINSECI ALLE LAVORAZIONI

Investimento

È il rischio che si corre operando a terra tra le macchine operatrici. Le macchine operatrici dovranno essere dotate di segnalatore acustico efficiente per la retromarcia, gli operatori a terra dovranno essere dotati di indumenti ad alta visibilità e dovranno prestare particolare attenzione al segnalatore acustico. Inoltre è vietato di norma attraversare sul retro dei mezzi operanti in cantiere.

Seppellimento

È il rischio derivante dalle operazioni per l'esecuzione di scavi. Le pareti di scavo devono rispettare per lo meno l'angolo di attrito all'interno del materiale, altrimenti è necessario prevedere opere provvisorie di sostegno quali armature in legno o di altro materiale.

Prima di iniziare i reinterri è necessario verificare che non vi sia presenza di personale all'interno dello scavo. Nel caso specifico le profondità di scavo sono sempre limitate. Inoltre è prevista la sbadacchiatura delle pareti di scavo.

Schiacciamento

È connesso all'attività di realizzazione dei manufatti e posa tubazione. I massi e le tubazioni verranno posizionati attraverso mezzi meccanici, quale ad esempio l'escavatore, gli operai a terra dovranno tenersi al

di fuori del raggio d'azione dei mezzi durante gli spostamenti dei materiali e non dovranno mai sostare sotto carichi sospesi.

Rischio urti accidentali, abrasioni e contusioni

Questo rischio è legato alla movimentazione di materiali da utilizzare. Nel movimentare i massi dovranno usarsi correttamente gli apparecchi di sollevamento, i ganci vanno costantemente verificati così come le imbragature.

E' vietato sostare sotto i carichi sospesi durante le manovre di scarico dall'autocarro, è vietato entrare nello scavo prima della posa in opera dei massi. E' indispensabile l'uso dei DPI di protezione individuale.

Rischio caduta dall'alto

Tenuto conto delle lavorazioni previste è un rischio presente nelle situazioni di scavo con altezze maggiori. Per accedere a scavi si dovrà utilizzare apposita scala a pioli ben ancorata alle pareti dello scavo. In corrispondenza dei cigli di scavo dovrà essere predisposta apposita segnalazione per esempio con fettucce colorate.

Rischio caduta a livello

È necessario mantenere percorsi pedonali e aree di lavoro liberi da detriti; depositi di materiali e attrezzature non dovranno intralciare i percorsi pedonali.

Eventuali "intralci" dovranno essere opportunamente evidenziati. Gli operatori dovranno indossare idonee calzature.

I percorsi interni al cantiere dovranno essere chiaramente identificabili.

Ribaltamento dei mezzi

Tutti i mezzi meccanici di movimentazione potranno essere utilizzati non oltre le pendenze massime per cui sono stati progettati. La presenza di fossati, avvallamenti, asperità possibili cause di ribaltamento dovranno essere segnalati in modo visibile e comunque transennati. La stabilità del mezzo dovrà essere assicurata anche attraverso le seguenti misure di sicurezza:

- preliminare verifica della consistenza e della portanza del terreno;
- consolidamento del terreno;
- verifica dello stato di usura dei pneumatici del mezzo;
- circolazione a velocità ridotta.

Il posto di guida delle macchine dovrà essere protetto e durante la fase di caricamento di materiali su mezzo di trasporto è vietata la presenza del conducente nella cabina di guida.

Sarà assolutamente vietato far stazionare o transitare le macchine in prossimità del ciglio dello scavo (che deve comunque essere opportunamente sicuro-vedi paragrafo relativo agli scavi).

La cabina dei mezzi dovrà essere adeguatamente protetta.

Polveri ed inquinanti ambientali

Al fine di limitare lo sviluppo e la diffusione di polveri di qualunque specie l'impresa dovrà ricorrere a modalità operative idonee a ridurre la propagazione quali:

- inaffiatura con acqua delle parti o superfici interessate dalla lavorazione a rischio (sempreché non siano presenti non disattivabili);
- limitazione della velocità dei mezzi operanti in cantiere (velocità max 15 km/h);

- durante il trasporto di materiale polverulento proteggere questo con idonea copertura;
- si eviti di movimentare materiale polverulento in presenza di forte vento.

Gli addetti ai lavori saranno dotati di guanti, occhiali, tute di tessuto impermeabile, maschera anti-polvere ed inoltre saranno opportunamente formati ed informati sulle corrette modalità operative al fine di prevenire e minimizzare la formazione di polveri e sull'importanza ed il corretto utilizzo dei dispositivi di protezione individuale.

7. ACCESSIBILITA' ALLE AREE DI CANTIERE

Alle aree di cantiere si accederà sempre attraverso la viabilità pubblica ordinaria esistente e dovranno essere individuati dei percorsi attraverso i terreni agricoli esistenti compatibilmente con le proprietà e nell'ambito del piano di esproprio, per il raggiungimento delle aree di cantiere vere e proprie.

Alcune aree di cantiere risultano interferire con proprietà private di tipo produttivo, nel tratto compreso tra la SS20 e la SP6 in sinistra.

7.1. INTERFERENZE CON IL TRAFFICO VEICOLARE

Durante la fase di cantiere l'interferenza che si avrà con la viabilità ordinaria riguarda il transito dei mezzi d'opera necessari alla fornitura del materiale ed, eventualmente, al trasporto dei materiali di risulta alla zona di deposito indicata dall'Amministrazione, oltre che ovviamente l'occupazione totale e parziale della viabilità pubblica per periodi più o meno limitati nel tempo secondo il tipo di lavorazione.

L'occupazione delle strade comunali comporta disagi gestibili, anche per la possibilità di individuare percorsi alternativi. Non è prevista la chiusura totale di strade.

8. SICUREZZA E TEMPI DI ESECUZIONE

Dovrà essere posta particolare attenzione alla corretta messa in atto di tutte le norme di sicurezza vigenti, in particolare per quanto concerne le interferenze con la viabilità e la delimitazione delle aree di pertinenza all'interno ed all'esterno del cantiere.

Per la realizzazione dell'opera si prevede un periodo di tempo stimabile di 240 giorni.

9. EMERGENZA COVID

In questa fase emergenziale si prevede di accantonare una quota di oneri di sicurezza da dedicare ai dispositivi e agli apprestamenti specifici connessi con l'emergenza COVID 19. In generale l'impostazione del PSC terrà conto degli oneri interferenziali connessi con tale emergenza, essendo stato ormai chiarito che gli oneri specifici connessi con DPI specifici, sanificazione degli ambienti, etc. sono a carico dell'impresa.

10. COSTI DELLA SICUREZZA

La valutazione di massima dei costi della sicurezza, non soggetti a ribasso, è stata eseguita con un conteggio preliminare degli apprestamenti, delle opere provvisorie, delle misure preventive e protettive e delle attività di coordinamento necessari per la gestione del cantiere in sicurezza secondo il D.lgs. 81/2008 e s.m.i..

In linea indicativa e non esaustiva si può stimare che i costi della sicurezza ammontino a € 50.495,88, pari al 3 % dell'importo dei lavori, comprensivi delle misure di sicurezza connesse con la situazione di emergenza COVID. Nella stima di tali costi si è tenuto conto dei seguenti elementi:

- Segnaletica di cantiere e delimitazioni area di cantiere
- Logistica, servizi igienico-assistenziali e presidi sanitari
- Misure di prevenzione e protezione collettiva e DPI per lavori interferenti
- Misure preventive e protettive finalizzate alla eliminazione o (dove non è possibile) alla riduzione dei rischi per l'ambiente esterno
- Misure COVID (qualora ancora vigente la fase emergenziale)

In fase di progettazione esecutiva si effettuerà una valutazione analitica e più dettagliata degli oneri per la sicurezza.