

Regione Piemonte

Città Metropolitana di Torino



COMUNE DI VOLPIANO

**LAVORI DI URBANIZZAZIONE IN AREE CASCINA VERDINA -  
TRASLAZIONE CANALE BENDOLINO**

**PROGETTO DEFINITIVO**

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

COMMITTENTE

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

Elaborato	Scala
19	-
CODICE: 17029-D11-0	
REVISIONE	DATA
0	APR.2020



**PROGETTISTI:**

*Dott. Ing. Bartolomeo VISCONTI*

*Dott. Ing. Luca GATTIGLIA*

*Dott. Ing. Chiara PALESE*

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



REGIONE PIEMONTE

CITTA' METROPOLITANA  
DI TORINO

**COMUNE DI VOLPIANO**

**LAVORI DI URBANIZZAZIONE IN AREE CASCINA VERDINA –  
TRASLAZIONE CANALE BENDOLINO**

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

---

**INDICE**

1.	PREMESSA.....	1
2.	IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA.....	1
	ANAGRAFICA DEI SOGGETTI INTERESSATI .....	1
3.	DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI .....	2
4.	ACCESSIBILITA' CANTIERE E CARATTERISTICHE CAMPO BASE .....	2
5.	ANALISI DELLE INTERFERENZE E INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI.....	5
6.	INDIVIDUAZIONE DELLE PRINCIPALI MISURE DI SICUREZZA PER MITIGARE I RISCHI.....	6
1.1.	RISCHI TRASMESSI DAL CANTIERE ALL'AMBIENTE ESTERNO .....	6
1.2.	RISCHI TRASMESSI DAL AMBIENTE ESTERNO AL CANTIERE .....	7
1.3.	RISCHI INTRINSECI ALLE LAVORAZIONI.....	7
7.	ACCESSIBILITA' ALLE AREE DI CANTIERE .....	9
1.4.	INTERFERENZE CON IL TRAFFICO VEICOLARE.....	9
8.	SICUREZZA E TEMPI DI ESECUZIONE .....	9
9.	COSTI DELLA SICUREZZA.....	9



## 1. PREMESSA

Il Comune di Volpiano ha incaricato gli scriventi professionisti della redazione del progetto di fattibilità tecnica ed economica dei lavori di “Riqualificazione ambientale e miglioramento delle condizioni di deflusso del canale Bendolino mediante traslazione del sedime dell’alveo attivo nei pressi di Corso Europa – Corso Piemonte”. A seguito dell’approvazione del progetto di fattibilità tecnico economica complessivo si procede con la progettazione definitiva.

La presente relazione ha per oggetto l’individuazione delle linee guida per la predisposizione del Piano di Sicurezza e Coordinamento e per la gestione del cantiere in conformità alle disposizioni contenute nel D.Lgs. 81/08 e s.m.i..

Le misure di tutela per la protezione della salute e per la sicurezza dei lavoratori, contenute nel presente elaborato, sono state formulate in funzione delle particolarità degli interventi in oggetto in ottemperanza alle direttive vigenti in materia, alle disposizioni di legge ed alle più aggiornate norme tecniche in vigore.

## 2. IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL’OPERA

DENOMINAZIONE OPERA	<b>RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE E MIGLIORAMENTO DELLE CONDIZIONI DI DEFLUSSO DEL CANALE BENDOLINO IN COMUNE DI VOLPIANO MEDIANTE TRASLAZIONE DEL SEDIME DELL’ALVEO ATTIVO NEI PRESSI DI CORSO EUROPA – CORSO PIEMONTE</b>		
NATURA OPERA	<b>OPERE DI INGEGNERIA IDRAULICA - NATURALISTICA</b>		
INDIRIZZO CANTIERE	<b>Canale Bensolino – COMUNE DI VOLPIANO (TO)</b>		
ENTITA’ PRESUNTA DI CANTIERE	<b>&gt; uomini giorno</b>		
IMPORTO LAVORI	Costo totale dell’opera	Euro	260.141,55 €
	di cui Oneri di sicurezza	Euro	5.000,00 €

## ANAGRAFICA DEI SOGGETTI INTERESSATI

COMMITTENTE	COMUNE DI VOLPIANO Piazza Vittorio Emanuele II n.12 10088 – Volpiano (TO)
PROGETTISTI	EDes Ingegneri Associati
COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE (CSP)	Dr. Ing. Bartolomeo Visconti c/o EDes Ingegneri Associati
COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE (CSE)	/

### 3. DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI

Gli interventi in progetto hanno come obiettivo la traslazione verso sud del tracciato del canale Bendolino tale da consentire una riqualificazione dell'area e la realizzazione del nuovo tratto di viabilità di connessione tra corso Piemonte e Corso Europa.

Gli interventi in progetto sono:

- ☐ Rettifica del tracciato in corrispondenza del tratto intubato nel parcheggio dello stabilimento Coral, ai fini di adattarlo alla nuova posizione planimetrica del canale a valle. Il tratto verrà realizzato con scatolari in c.a. prefabbricati di dimensioni 2.50 x 2.50 m per una lunghezza complessiva di circa 28 m. Si prevede necessariamente la rimozione ed il successivo ripristino della pavimentazione del piazzale esistente (TRATTO 1);
- ☐ Realizzazione del tratto a cielo aperto con sezione trapezia da valle del piazzale Coral, fino all'attraversamento in progetto di corso Piemonte. Nel tratto, lungo circa 227 m, è ricompresa la realizzazione di muri d'ala di testata in calcestruzzo armato di collegamento tra il tratto intubato realizzato nel piazzale ed il tratto in scavo (TRATTO 2); nel tratto immediatamente a monte dello scatolare di Corso Piemonte, il piano campagna esistente è caratterizzato da quote circa 50-60 cm più basse rispetto alle aree circostanti; in questo tratto si prevede di realizzare un limitato arginello, necessario per garantire una sezione di deflusso di caratteristiche omogenee, realizzato con materiale proveniente dagli scavi; in questo modo la sezione del canale nell'intero tratto consente di garantire franchi omogenei rispetto alle portate di dimensionamento;
- ☐ Realizzazione del tratto intubato per una lunghezza totale di 16 m per consentire l'attraversamento del sedime stradale del futuro tratto di corso Piemonte. Tale tratto verrà realizzato con conci scatolari prefabbricati di dimensioni 2.50 x 2.50 m (TRATTO 3). I raccordi con la sezione in scavo di monte e a valle saranno realizzati con muri d'ala a sezione variabile con altezza massima in elevazione pari a 3.00 m e spessore di 30 cm.
- ☐ Realizzazione del tratto terminale del canale a cielo aperto a partire da valle dell'attraversamento del sedime di corso Piemonte e l'immissione nel canale esistente a valle del laghetto per una lunghezza di circa 314 m (TRATTO 4), di cui 270 m già realizzati in scavo nel maggio del 2018.
- ☐ Sistemazione del materiale di scavo a parziale ritombamento del tracciato esistente del canale utilizzando il materiale proveniente dagli scavi; a questo proposito si precisa che si prevede la preparazione delle aree mediante decespugliamento e/o taglio della vegetazione esistente e successivo scarico del materiale proveniente dagli scavi con sistemazione in sagoma e rullatura.

### 4. ACCESSIBILITA' CANTIERE E CARATTERISTICHE CAMPO BASE

L'accesso al cantiere e la fornitura di mezzi e materiale sarà garantita dalla strada Provinciale S.P. 40 – Corso Europa in corrispondenza della rotatoria esistente. Al fine di regolare l'entrata e uscita dei mezzi di cantiere, si dovrà predisporre adeguata cartellonistica stradale di avviso per l'utenza della viabilità principale della presenza del cantiere e di possibile interferenza con entrata/uscita di mezzi pesanti.

### **Servizi igienico assistenziali**

Con l'inizio dei Lavori dovranno essere impiantati e gestiti, a cura di ciascuna impresa esecutrice, i necessari servizi igienico assistenziali commisurati al numero possibile di addetti presenti.

L'installazione, l'ordine e la regolare pulizia dei predetti locali è a carico di ciascuna impresa operante, si precisa però che è possibile organizzarne una predisposizione comune in modo tale da garantire a tutti i lavoratori presenti, compresi gli eventuali lavoratori autonomi, quanto previsto dalle norme vigenti.

Tali servizi, collocati in baracche coibentate, illuminate, condizionate durante la stagione calda e riscaldate durante la stagione fredda, dovranno avere la necessaria cubatura e tutte le condizioni di microclima richieste per i luoghi di lavoro nel rispetto delle normative vigenti, in particolare:

- ufficio di cantiere con affisso in luogo visibile l'elenco dei numeri telefonici da contattare in caso di emergenze e dotato di cassetta di pronto soccorso individuabile tramite apposito cartello di segnalazione;
- spogliatoi dotati di panche ed armadietti a doppio scomparto ad uso individuale e dimensionati sulla base del numero complessivo medio di lavoratori presenti (la superficie del locale deve essere pari a 1.20 mq per addetto, con superficie minima di 6.00 mq e altezza media  $\geq 2.40$ ; devono essere di agevole pulizia ed avere pavimenti e pareti per un'altezza di 2.00 m rivestiti in materiale impermeabile e facilmente lavabile);
- servizi igienici devono essere divisi per sesso, con acqua calda e fredda in quantità sufficiente tanto per uso potabile che per lavarsi, latrine e orinatoi in numero di almeno 1 ogni 10 lavoratori sulla base del numero complessivo medio di lavoratori presenti nell'area di cantiere. Nel caso in cui l'accesso avvenga da un locale chiuso i servizi igienici devono essere dotati di antibagno, nel quale di norma è collocato un lavandino (la superficie minima deve essere pari a 1.20 mq, lato minore  $\geq 0.90$  e  $h \geq 2.40$ ; devono essere di agevole pulizia ed avere pavimenti e pareti per un'altezza di 2.00 m rivestiti in materiale impermeabile e facilmente lavabile). I lavandini devono essere in un numero minimo di uno ogni 5 lavoratori, sempre sulla base del numero complessivo medio dei lavoratori presenti, dotati di acqua calda e fredda e di mezzi per detergersi e per asciugarsi. Si ricorda che nel caso in cui gli addetti siano esposti ad elevata polverosità o debbono eseguire lavorazioni insudicianti occorre prevedere l'installazione di idonei locali doccia (la superficie minima deve essere pari a 1.60 mq, comprensivi dello spazio necessario per rivestirsi, altezza minima pari a 2.40 m ed in comunicazione con gli spogliatoi);
- refettorio, deve essere messo a disposizione dei lavoratori un locale, per il ricovero nelle ore dei pasti, durante le intemperie o le pause di riposo, in cui deve essere data la possibilità di conservare le loro vivande, di riscaldarle e di lavare i propri recipienti (l'impresa appaltante potrà in alternativa stipulare un contratto con trattorie/ristoranti ubicati nelle immediate vicinanze del cantiere).

**Saranno poi da posizionare i seguenti container a carico dell'appaltatore non inerenti la sicurezza, ma necessari per la vita del cantiere:**

- ufficio ad uso della direzione lavori;
- ufficio ad uso del coordinamento della sicurezza;
- uffici per gli appaltatori e sub-appaltatori;
- sala riunioni.

### **Servizi generali ed impianti**

Vista la realtà di cantiere, la predisposizione di tali servizi dovrà essere assicurata predisponendo nuovi allacciamenti degli impianti.

Gli impianti di cui dovrà essere dotato il cantiere sono:

- impianto elettrico, da realizzare attenendosi alle norme CEI (D.M. 37/08). Preventivamente si dovrà procedere alla determinazione dei carichi, al calcolo delle sezioni dei conduttori e alla stesura degli schemi elettrici. L'impianto dovrà essere costituito da quadri principali e secondari (di zona) costruiti in serie per cantieri (ASC), muniti di targa indelebile indicante il nome del costruttore e la conformità alle norme (CEI 17.13/4). Ciascun quadro dovrà avere caratteristiche elettriche idonee a realizzare sia le condizioni generali di sicurezza contro i contatti diretti e indiretti, sia quelle riguardanti i limiti di sovratemperatura, di tenuta alle sovratensioni e ai cortocircuiti.

Ogni quadro dovrà essere dotato, sull'unità di entrata, di un dispositivo di sezionamento (interruttore), bloccabile in posizione aperto, per poter effettuare lavori di manutenzione in situazione di sicurezza; tale dispositivo, composto ad esempio da un lucchetto a chiave posto direttamente sulla manopola, dovrà impedire qualunque accesso al pannello di manovra.

Tutte le linee aeree dovranno essere opportunamente protette contro il danneggiamento meccanico (CEI 64-8/7 art. 704.52), si dovranno usare i seguenti cavi:

- N1VV-K o FG7R o FG7OR per la posa fissa e interrata;
- H07RN-F o FG1K 450/750 V o FG1OK 450/750 V per posa mobile.

Tutti i componenti dell'impianto elettrico, presenti all'interno dei locali o mantenuti al riapro da agenti atmosferici, dovranno avere grado di protezione minimo IP44, ad eccezione delle prese a spina di tipo mobile (volanti), che avranno grado di protezione IP67 (protette contro l'immersione) e degli apparecchi illuminanti, che avranno un grado di protezione IP55.

Le prese a spina dovranno essere protette da interruttore differenziale con  $I_{dn}$  non inferiore a 30 mA (CEI 64-8/7 art. 704.471) ed ogni interruttore dovrà proteggere al massimo 6 prese (CEI 17-13/4 art. 9.5.2). Per evitare che il circuito venga chiuso intempestivamente durante l'esecuzione di lavori elettrici o per la manutenzione apparecchi e impianti, gli interruttori generali di quadro dovranno essere del tipo bloccabili in posizione di aperto (CEI 64-8/4 art. 462.2) e ciascun quadro dovrà essere dotato di interruttore generale di emergenza (CEI 64-8/7 704.537).

Le prese a spina costituiscono, dal punto di vista della sicurezza elettrica, uno dei punti critici dell'impianto e quindi dovranno essere del tipo industriale, in grado di resistere alle condizioni di impiego che si possono verificare durante l'uso, e conformi alle norme EN 60309 (CEI 23-12 e CEI 23-12/1).

**Si evidenzia che in questo cantiere sarà assolutamente vietato l'utilizzo di prese doppie, triple, avvolgicavi e cordoncini prolungatori ecc., anche se di tipo industriale e dotati di regolare marcatura CE, poiché potrebbero inficiare la sicurezza pretesa dall'utilizzo di dispositivi di blocco in posizione aperta.**

- impianto elettrico di terra, da installare allo scopo di fornire lo stesso potenziale di terra a tutte le masse metalliche e le masse estranee. L'impianto dovrà essere collegato all'interruttore dell'impianto elettrico, nel rispetto della condizione che la resistenza di terra ( $R_t$ , espressa in Ohm) sia non inferiore al rapporto di 25 (V) e la corrente differenziale nominale d'intervento o di regolazione ( $I_{dn}$ , in ampere) dello stesso interruttore generale. Le baracche metalliche dovranno essere collegate a terra qualora presentino resistenza verso terra inferiore a 200 Ohm.



- protezione contro le scariche atmosferiche, per stabilire le dimensioni limite delle strutture metalliche presenti in cantiere oltre le quali le stesse non sono più autoprotette e risulta quindi necessaria la protezione contro le scariche atmosferiche e la necessità di denuncia all'ISPESL secondo quanto descritto nel D.P.R. 462/2001, occorre rifarsi a quanto prescritto dalla norma CEI 81-10 (2006): “protezione delle strutture contro i fulmini” applicando le indicazioni fornite dalla norma stessa.
- impianto di alimentazione idrica, dovrà essere messa a disposizione dei lavoratori acqua in quantità sufficiente, tanto per uso potabile quanto per lavarsi. Qualora vengano collocati serbatoi di acqua potabile, questi dovranno essere idonei ed il loro contenuto dovrà essere rinnovato periodicamente in modo da assicurare il costante carattere di potabilità dell'acqua. Si ricorda che in cantiere deve sempre essere disponibile acqua per bere; nel caso in cui i servizi non vengono allacciati alla rete dell'acqua potabile occorre sopperire con delle forniture di acqua preconfezionata ed affiggere, presso i rubinetti presenti, cartelli con la scritta “acqua non potabile”.

## **5. ANALISI DELLE INTERFERENZE E INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI**

I lavori saranno ubicati al di fuori del centro abitato in aree dismesse in prossimità della zona industriale. 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. I principali rischi trasmessi dal cantiere all'ambiente esterno sono:

- circolazione stradale relativamente alla viabilità principale (incidenti da parte dei mezzi operativi);
- interferenze con attività produttive;
- produzione di polveri e fango;
- sversamento di sostanze inquinanti;
- produzione di rumore;

2. Dall'ambiente esterno verso il cantiere sono:

- condizioni meteo;
- instabilità delle scarpe;
- vicinanza aree produttive, traffico veicolare;
- presenza di sottoservizi;

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 scelta progettuale 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**

### **1.1. 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 D.L. 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

La viabilità principale di accesso al cantiere è costituita da strade comunali e provinciali. Si dovrà provvedere a segnalare con idonea cartellonistica stradale la presenza di lavori in corso e il passaggio dei mezzi di cantiere.

Particolare cura dovrà essere volta per la gestione della viabilità nelle aree prossime all'ingresso del cantiere e di immissione nella strada provinciale, soprattutto per i mezzi di trasporto di forniture e materiali; allo stesso modo sarà necessario separare le aree di intervento in corrispondenza del parcheggio Coral dalle zone di parcheggio e manovra impiegate dai lavoratori, installando adeguate barriere di sicurezza e segnalando con adeguata cartellonistica.

#### ☐ Polveri

La principale fonte di polvere sono gli scavi; tuttavia la scarsa presenza di ricettori in corrispondenza delle aree di lavoro e la modesta entità dei singoli interventi fa ritenere la problematica di basso impatto.

Particolare attenzione dovrà essere dedicata comunque alle operazioni di scavo o rinterro svolte in prossimità del muro perimetrale del cimitero, provvedendo alla messa in atto di alcuni accorgimenti preventivi, come di seguito descritto.

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;
- limitazione della velocità dei mezzi operanti in cantiere (velocità max 15 km/h);
- durante il trasporto di materiale polverulento proteggere questo con idonea copertura;
- copertura dei volumi di materiale temporaneamente stoccato in cantiere con teli idonei;
- 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.

## 1.2. RISCHI TRASMESSI DAL AMBIENTE ESTERNO AL CANTIERE

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

☐ Condizioni meteo

Il principale rischio connesso con il tipo di lavorazione in atto è legato alle avverse condizioni meteo può essere la perdita di stabilità delle scarpate (sia di scavo che di rilevato) a seguito di intense piogge o la presenza di ruscellamento incontrollato che si concentri nelle zone dove sono in corso le lavorazioni. In particolare si dovrà informare i lavoratori dei rischi che possono generare le piogge intense, bisogna quindi mantenere sempre in cantiere le informazioni meteo e mantenere idonee attrezzature di emergenza. In caso di eventi di pioggia intensi o prolungati è necessario interrompere i lavori lasciando il cantiere in condizioni di sicurezza.

Dovrà inoltre prestata particolare attenzione al monitoraggio dei livelli del canale Bendolino e del lago esistente.

☐ Eventuale interferenza con pedoni

Il cantiere andrà delimitato con recinzione regolamentare e dovrà essere esposta in punti ben visibili e strategici (concordati con la D.L. 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.

Si segnalano la presenza di tralicci della corrente elettrica e della linea telefonica, interferenti con il nuovo tracciato in progetto. Lo spostamento di tali elementi dovrà essere eseguito in accordo con i gli enti gestori dei relativi servizi.

## 1.3. RISCHI INTRINSECI ALLE LAVORAZIONI

☐ Investimento

E' 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

E' 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 rinterri è necessario verificare che non vi sia presenza di personale all'interno dello scavo. Nel caso specifico le profondità di scavo sono sempre limitate.

☐ Schiacciamento

E' connesso all'attività di realizzazione dei manufatti, alla posa degli scatolari prefabbricati e alle operazioni di demolizione. Gli scatolari prefabbricati verranno posizionati con idonei mezzi meccanici (autogru) con portate tali da sollevare almeno un singolo concio secondo la tabella pesi dichiarata nel certificato del prefabbricato. 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 materiali 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 prefabbricati. E' indispensabile l'uso dei DPI di protezione individuale.

☐ Rischio caduta dall'alto

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.

Tenuto conto delle lavorazioni previste il rischio di caduta dall'alto risulta esistente soprattutto durante le operazioni di realizzazione del canale e di rinterro del tratto del sedime del vecchio alveo.

☐ 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 stationare o transitare le macchine in prossimità del ciglio dello scavo (che deve comunque essere opportunamente sicuro).

☐ 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;
- limitazione della velocità dei mezzi operanti in cantiere (velocità max 15 km/h);
- durante il trasporto di materiale polverulento proteggere questo con idonea copertura;
- copertura dei volumi di materiale temporaneamente stoccato in cantiere con teli idonei;
- 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 esistente urbana e le strade sterrate.

### **1.4. 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. Non è prevista la chiusura delle strade. Sarà necessario segnalare la presenza di mezzi in uscita/entrata dal cantiere in prossimità dell'immissione sulla S.P. 40.

## **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 80 giorni.

## **9. 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 circa € 5.000,00 così suddivisi:

Per segnaletica di cantiere e delimitazioni area di cantiere:	€ 1500,00
Per logistica, servizi igienico-assistenziali e presidi sanitari:	€ 1500,00
Per misure di prevenzione, opere provvisorie, protezione collettiva e DPI per lavori interferenti:	€ 1000,00
Per misure preventive e protettive finalizzate alla eliminazione o (dove non è possibile) alla riduzione dei rischi per l'ambiente esterno:	€ 1000,00

<b>Totale oneri per la sicurezza</b>	<b>€ 5.000,00</b>
--------------------------------------	-------------------

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