REGIONE LIGURIA
SEGRETERIA GENERALE
Settore Infrastrutture

COMUNE DI GENOVA

CONVENZIONE TRA REGIONE LIGURIA E INFRASTRUTTURE LIGURIA PER PROGETTAZIONI CONNESSE AGLI INTERVENTI NECESSARI ALLA REALIZZAZIONE E AL RIPRISTINO DI OPERE INFRASTRUTTURALI DI INTERESSE REGIONALE IN RELAZIONE AI DANNI ALLUVIONALI – ADDENDUM DEL 17 LUGLIO 2012

Attività:

TORRENTE STURLA: SISTEMAZIONE IDRAULICA DEL TRATTO COMPRESO TRA LA BRIGLIA PRESSO VIA DELL'ARENA ED IL VIADOTTO DI CORSO EUROPA

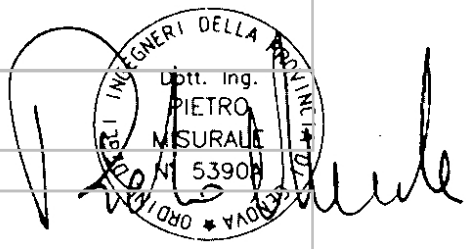
Oggetto:

PROGETTO DEFINITIVO

Titolo:

RELAZIONE PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA E CANTIERIZZAZIONE

Doc. n: I0030\ESE\DEF\GNR\R003



Timbro e firma

ITEC engineering S.r.l.
19038 SARZANA (SP)
Via Variante Aurelia, 98
TEL. +39 0187 610532 FAX +39 0187 610775
info@itec-engineering.it

16129 GENOVA
Via Antonio Cecchi 7/9-10
TEL. +39 010 5959690 FAX +39 010 5848355
www.itec-engineering.it

Sistema Certificato UNI EN ISO 9001 SC 10-2588/EA 34

Rev.	Data	Sez.	Pag.	Redatto	Controllato	Approvato	Descrizione
1	12/10/2016	….	…	ITEC	FB	SB	Per Emissione
2	20/10/2017	7	13	ITEC	FB	SB	Per Emissione
3	15/11/2018	2-7	2-3-13	ITEC	FB	SB	Per Emissione

Sommario

1 PREMESSA 2
2 DESCRIZIONE DELL'OPERA E DEL SUO CONTESTO 2
3 PRIME INDICAZIONI SULL'AREA DI CANTIERE E SULLA VIABILITA' 4
4 PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO E PIANI OPERATIVI DI SICUREZZA 6
5 INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI 8
5.1 Rischi concreti in riferimento all'area di cantiere ed alla sua organizzazione 8
5.2 Rischi concreti in riferimento alle lavorazioni svolte 8
5.3 Rischi concreti in riferimento all'interazione del cantiere con le aree circostanti 9
6 GESTIONE DELLE EMERGENZE 10
6.1 Trattamento degli infortuni 10
6.2 gestione delle emergenze climatiche 11
7 STIMA SOMMARIA DEI COSTI PER LA SICUREZZA 12

ALLEGATI:

Allegato 1 – PLANIMETRIA CON INDICAZIONE AREA DI CANTIERE E MODIFICA DELLA VIABILITA'

Allegato 2 – PLANIMETRIA CON UBICAZIONE AREE DI CANTIERE

1 PREMESSA

Il presente documento costituisce il documento preliminare sulla sicurezza nell'ambito del progetto definitivo relativo agli interventi di sistemazione idraulica del torrente Sturla nel tratto compreso tra il ponte di Corso Europa e la briglia posta all'altezza di Via dell'Arena, per una lunghezza di circa 130 m.

Il presente progetto definitivo costituisce lotto funzionale del progetto preliminare relativo agli interventi di sistemazione idraulica del torrente Sturla nel *tratto tra Via Apparizione e Via delle Casette* in Comune di Genova, approvato con conferenza dei Servizi del Comune di Genova CDS 11/2015 in data 16/02/20125.

Il progetto preliminare prevedeva una serie di interventi idraulici sul torrente Sturla, per uno sviluppo complessivo di circa 800 m, finalizzati alla mitigazione del rischio idraulico del tratto, attualmente insufficiente al deflusso della portata 200-ennale e in parte al deflusso della portata 50-ennale.

Gli interventi individuati dal presente lotto funzionale riguardano in particolare la modifica della briglia attuale, con adeguamento dei muri d'argine su entrambe le sponde, la realizzazione della pista di accesso in alveo, il muro d'argine lungo Via dell'Arena, sino all'incrocio con Via dei Luoghi Santi, la sistemazione del fondo alveo, la realizzazione di una nuova passerella pedonale al di sotto del viadotto di Corso Europa.

2 DESCRIZIONE DELL'OPERA E DEL SUO CONTESTO

Il torrente Sturla è uno dei corsi d'acqua principali dell'ambito cittadino genovese con un bacino di poco inferiore ai 13 Km^2, una lunghezza dell'asta principale di circa 9 km e una pendenza media dell'asta del 9% circa. Il bacino ha una forma ad "L" con il tratto medio-vallivo orientato in direzione N-S ed il tratto montano orientato in direzione E-O.

Il presente progetto definitivo riguarda il tratto compreso tra il ponte di Corso Europa e la briglia posta all'altezza di Via dell'Arena, di lunghezza pari a circa 130 m. Non sono presenti affluenti significativi.

In tale tratto l'alveo presenta un andamento tendenzialmente meandriforme con 2 di curve in sequenza con andamento prevalente è in direzione N-S.

Gli interventi di sistemazione sono stati ottimizzati al fine di garantire il corretto smaltimento della portata 200-ennale con franchi adeguati nel rispetto dei vincoli di carattere urbanistico e viabilistico presenti e di mantenimento per quanto possibile delle strutture esistenti, pur considera

to che tale intervento costituisce lotto funzionale della sistemazione complessiva.

Sistemazione alveo:

- regolarizzazione e riprofilatura del fondo alveo su una pendenza costante del

1.2% nel tratto a valle della briglia (tra sez. 14 e sez. 18, lunghezza 130 m), compatibilmente con le quote di fondo alveo di stato attuale.
- risagomatura delle sezioni con forma assimilabile alla rettangolare;
- parziale demolizione e rifacimento della briglia di Via dell'Arena (tra sez. 17 e sez. 23) con diverso orientamento in direzione perpendicolare all'asse del corso d'acqua.

Nel tratto in corrispondenza della bocciofila, come prescritto dal Comitato tecnico della Regione Liguria in sede di conferenza dei servizi del 21/12/17, l'argine sinistro viene sostituito (da sez. 16 a sez. 14) con una scogliera in massi naturali atta a contenere la portata 50-ennale.

E' prevista lungo la sponda sinistra la realizzazione di un muro di contenimento dell'altezza compresa tra 1.5 m e 1.2 m, su un allineamento prossimo al limite demaniale esterno all'alveo attivo.

Interventi strutturali:

- rifacimento dell'arginatura lungo entrambe le sponde con 4 diverse tipologie di argini: muro a mensola in c.a., muro fondato su pali, paratia di micropali con rivestimento esterno, scogliera in massi naturali cementati. In particolare il muro a mensola è previsto lungo la sponda destra nei tratti compresi tra e tra le sez. 16 e 20 (L=60 m circa), lungo la sponda sinistra nei tratti compresi tra le sez. 17 e 21 (L=50 m circa) è previsto un muro con fondazione su micropali.
- La paratia di micropali è prevista in sponda destra nei tratti compresi tra le sez. 15 e 16 (L=20 m), in modo da mantenere la viabilità di via dell'Arena anche durante il cantiere.
- La scogliera (massi di terza categoria per la fondazione e di seconda categoria per lo spiccato di elevazione) è prevista lungo la sponda destra nei tratti compresi tra le sez. 20 e 21 (L=20 m circa) e lungo la sponda sinistra nei tratti compresi tra le sez. 16 e 14 (L=60 m circa);
- realizzazione di nuova passerella pedonale a monte del viadotto di Corso Europa, con struttura a campata unica di larghezza di 2.0 m e lunghezza 21 m; la campata ha altezza libera minima in sommità pari a circa 4.5 m dal fondo alveo.

L'intervento è completato dall'innalzamento e sottomurazione di alcuni brevi tratti di argine esistente.

La tipologia strutturale proposta per il nuovo attraversamento pedonale, è quella classica del ponte costituito da 2 travi in acciaio con appoggi in sponda sinistra nella nuova spalla con muro in c.a. realizzata nei pressi della bocciofila, e in sponda destra con pilastro mediante fondazione su pali.

La passerella pedonale presenta un'unica campata di circa 21 m di luce netta con struttura composita in acciaio e legno, pendenza del 8 % per ridurre le lunghezze dei raccordi e con una larghezza netta di passaggio di circa 2.0 m.

Si prevede il raccordo con la viabilità esistente mediante scale costituite da 10 gradini per la sponda destra e da 8 gradini per la sponda sinistra.

3 PRIME INDICAZIONI SULL'AREA DI CANTIERE E SULLA VIABILITA'

In via preliminare è stata individuata come area di cantiere la zona ubicata tra Via Dell'Arena e la sponda destra del torrente Sturla nel tratto compreso tra il ponte esistente e Via Luoghi Santi con superficie complessiva pari a circa 530 m^2 (vedi allegato 1).

Nel presente progetto si conferma tale scelta progettuale.

Come area di cantiere si potrà utilizzare anche il tratto di valle di Via dei Luoghi Santi, che presenta larghezze tali da consentire il transito regolare dei mezzi anche con un restringimento di 5 m.

In tale area saranno ubicati i principali impianti di cantiere, le baracche e i posteggi per i mezzi di cantiere che dovranno lavorare in alveo.

Al fine di garantire l'accesso in sicurezza dei mezzi di cantiere si prevede di modificare la viabilità lungo Via Luoghi Santi in quanto Via della Casette risulta troppo stretta per il transito di mezzi ingombranti.

Attualmente solo il tratto che da Via Dell'Arena arriva all'accesso inferiore dell'edificio della Guardia di Finanza è a doppio senso mentre il tratto di monte fino a Corso Europa ha un unico senso di marcia a salire; la modifica in esame consiste nel far percorre solamente ai mezzi di cantiere Via Luoghi Santi anche in discesa a partire da Corso Europa (vedi allegato 1).

Per l'accesso alla sponda sinistra per la realizzazione del muro d'argine si prevede di realizzare una idonea pista in alveo a partire dalla sponda destra.

Sarà comunque opportuno verificare la possibilità di concordare, per la sola durata dell'esecuzione delle opere, il transito attraverso il ponte privato di accesso alla sponda sinistra.

Per il montaggio della passerella si prevede direttamente la realizzazione in cantiere in Via Luoghi Santi ed il varo con autogru, mediante realizzazione di idonea pista in alveo.

Il peso previsto della passerella è di circa 11.000 kg.

Considerando il fatto che la viabilità di accesso al cantiere sarà utilizzata anche da terzi, al fine di minimizzare il più possibili le interferenze, si prevede la messa in atto delle seguenti disposizioni:

- Prima dell'esecuzione dei trasporti, si prenderà visione dello stato dei luoghi e verranno valutate le portate di ogni trasporto, da effettuarsi per movimentare macchinari e/o attrezzature di cantiere.
- Si prevede di non circolare con mezzi cingolati di qualsiasi natura e dimensione, salvo il caso di autorizzazione specifica della Direzione Lavori, previo utilizzo di sistemi di protezione del manto stradale.
- Le modalità di accesso al cantiere dei mezzi d'opera saranno concordate, con la DL, il CSE e la Polizia Municipale, tenendo in considerazione le esigenze degli altri utenti, in

modo da ottimizzare i viaggi e contenere gli spostamenti portando di volta in volta in cantiere il materiale necessario per le lavorazioni imminenti.

- Nel momento in cui verrà segnalato l'arrivo di un carico per il cantiere, il personale addetto alle movimentazioni attuerà i seguenti provvedimenti:
  1. porrà in opera adeguata segnaletica di cantiere in modo da bloccare temporaneamente la circolazione degli automezzi lungo la viabilità, per consentire ai mezzi di accedere all'area di cantiere;
  2. andrà incontro al mezzo per agevolarne le manovre.
- Ad inizio cantiere e dove si riterrà opportuno, sarà posizionata opportuna cartellonistica di avviso alla cittadinanza, che segnalerà la possibile modifiche del transito nella viabilità.
- Per confinare la zona destinata al cantiere e al transito dei mezzi e la rimanente porzione di strada verrà installata una barriera mobile. Tale delimitazione garantirà di evitare non solo il contatto diretto ma preserverà la fruibilità della via agli altri utenti.
- In corrispondenza dell'ingresso di cantiere sarà esposta adeguata segnaletica di divieto d'accesso ai non addetti unitamente alla segnaletica di pericolo generico, pericolo di inciampo, pericolo di caduta dall'alto, caduta materiali e carichi sospesi.
- Per quanto riguarda la viabilità interna di cantiere, sarà fatto assoluto divieto di utilizzare percorsi diversi da quelli indicati.
- In caso di trasporto con carrello elevatore attraverso la pubblica viabilità, oltre al rispetto del nuovo Codice della Strada e delle norme di buona tecnica per il trasporto dei carichi, verrà assicurato che:
  3. il mezzo sia del tipo autorizzato alla circolazione su strada munito di targa di immatricolazione e di riconoscimento;
  4. il trasporto sia preceduto da persona a terra, a distanza di almeno 5 m dal carrello, atta a verificare la possibilità di fuoriuscita dall'area di deposito temporaneo o dall'ingresso al sito, ed a segnalare agli utenti della strada la movimentazione in atto.
- I mezzi percorreranno solo le strade consentite per arrivare alle aree di cantiere.
- Le vie di circolazione dovranno essere mantenute libere da automezzi, eccetto la temporanea occupazione per lo scarico/carico merci e per sollevamenti.
- Qualora i mezzi dovessero percorrere una viabilità diversa da quella prevista, si darà preventiva comunicazione alla DL e al RSE, e si attenderà la loro autorizzazione.
- Nelle aree pubbliche assegnate temporaneamente, verrà mantenuto un fondo stabile per i mezzi d'opera, ripristinando nel caso eventuali danni al fondo stradale.
- Rispetto ai mezzi ed ai carichi che si intendono impiegare/trasportare/sollevare, si avrà cura di eseguire le manovre solo in condizioni di sicurezza, con particolare attenzione alla stabilità del fondo ed alla verifica della pendenze in maniera da rispettare i limiti dal mezzo.
- A causa degli spazi limitati in cui è ubicata l'area di cantiere, per ogni singolo trasporto eccezionale e prima della sua esecuzione, i percorsi su cui transitare con automezzo da e per le aree di carico/scarico e deposito merci dovranno essere preventivamente verificati in relazione agli ingombri del mezzo, alla presenza di eventuali ostacoli, sia in pianta che in altezza, agli spazi di manovra, alle condizioni del fondo, alle operazioni di carico/scarico da effettuare.
- Nella viabilità di accesso e all'interno del cantiere, i conducenti avranno cura di rispettare la segnaletica stradale e il Codice della Strada. In particolare la massima velocità consentita per la viabilità di accesso al cantiere ed all'interno delle aree assegnate sarà di 15 km/h.

- Al fine di limitare l'utilizzo dei mezzi di trasporto lungo la viabilità e le aree adiacenti al cantiere può essere previsto l'impiego di autogrù per il sollevamento dei carichi, in merito alla quale dovranno essere valutati i rapporti con la viabilità circostante.
- In ogni caso il sollevamento carichi avverrà sempre in modo che il carico rimanga internamente all'area assegnata, anche tenendo conto di eventuali oscillazioni, e ad una distanza di almeno 3 m da zone utilizzate da terzi.
- In tutti i casi in cui non sarà possibile rispettare le summenzionate condizioni di lavoro, sarà redatto specifico piano di sollevamento, da presentare al Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione, per le valutazioni del caso.

4 PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO E PIANI OPERATIVI DI SICUREZZA

I contenuti del Piano di Sicurezza e Coordinamento oltre a rispettare quelli minimi previsti dal D.Lgs. 81/08, allegato XV, dovrà comprendere le informazioni necessarie alla gestione in sicurezza delle differenti fasi lavorative e dei periodi di passaggio fra le differenti fasi. Nel caso in cui, nei pressi dell'area di intervento, dovessero essere svolte attività temporalmente parallele che dovessero, anche parzialmente interferie con la realizzazione dell'opera (quali ad esempio le attività di manutenzione dell'alveo del torrente) detto Piano dovrà tenere in conto ed essere compatibile con i piani o documenti per la sicurezza redatti per tali attività.

Il Piano dovrà inoltre tenere conto della possibilità di accesso alle aree di cantiere da parte di soggetti titolari di impianti a rete o di sottoservizi interferenti con le lavorazioni, nonché di aree di viabilità promiscua per l'accesso a zone intercluse dal cantiere, prevedendo percorsi dedicati e opportunamente delimitati dal resto delle aree di cantiere.

In particolare il Piano dovrà sviluppare:

- identificazione e descrizione dell'opera;
- individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza;
- individuazione, analisi e valutazione dei rischi in riferimento all'area ed all'organizzazione del cantiere specifico;
- scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive in riferimento all'area di cantiere, alla sua organizzazione ed alle lavorazioni;
- prescrizioni operative, misure e dispositivi di prevenzione e protezione in riferimento alle interferenze fra i lavoratori;
- misure di coordinamento relative all'uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi e modalità organizzative di tale cooperazione, nonché della reciproca informazione;
- organizzazione prevista per la cooperazione, il coordinamento e l'informazione fra le diverse imprese;
- organizzazione prevista per la gestione delle emergenze;
- durata prevista delle lavorazioni;
- stima dei costi della sicurezza.

Spetterà alle singole imprese esecutrici presentare ciascuna un proprio Piano Operativo di Sicurezza (POS) che soddisfi quanto meno il disposto normativo D.Lgs. 81/08 allegato XV

punto 3 e, in particolare, contenga un'analisi operativa che verterà sulle proprie scelte autonome. Nella sostanza, la ditta esecutrice dovrà fornire una compiuta descrizione delle lavorazioni che andrà ad eseguire e dei luoghi di intervento, indicando mezzi, attrezzature, sostanze pericolose, impianti ed opere provvisionali da impiegare in ogni singola attività o luogo di intervento, valutati nella realtà specifica e contingente in cui va ad operare. Particolare attenzione dovrà essere posta:

- alla raggiungibilità dell'area di lavoro, sia con uomini che con mezzi;
- ai vincoli di esecuzione che questo impone;
- ai rischi che l'attività può trasmettere all'ambiente circostante.

I POS dovranno contenere specifiche valutazioni del rischio in merito alle problematiche di:

- esposizione al rumore;
- esposizione alle vibrazioni (sistema corpo intero e/o mano-braccio);
- esposizione ad agenti biologici e chimici/cancerogeni (in ragione delle sostanze pericolose impiegate).

A fronte della disamina fatta, l'impresa dovrà valutare i rischi conseguenti ed individuare le misure preventive e protettive nonché le misure complementari di dettaglio atte ad eliminare o ridurre al minimo i rischi.

Se la lavorazione da svolgere ed il mezzo individuato sono stati valutati nel PSC, l'analisi operativa si limiterà all'applicazione specifica (es. se è stato scelta la soluzione con il trabattello per i lavori in quota si dovranno individuare le vie di accesso, i punti di aggancio alle strutture fisse, la consistenza del terreno, i vincoli derivanti da lavorazioni sovrastanti e quelli indotti, le procedure di dettaglio per eliminare o ridurre tali rischi, ecc.); mentre, se la lavorazione da eseguire, il mezzo adottato o la tecnica realizzativa non rientrano nelle tipologie individuate nel PSC, la ditta dovrà sviluppare autonomamente una completa valutazione del rischio del mezzo o della tecnica prescelta. L'analisi operativa dovrà essere sviluppata per il contesto reale in cui le singole attività si verranno a svolgere, giustificando le scelte adottate (es. condizioni al contorno del luogo di lavoro, eventuali interferenze con viabilità di cantiere o altre attività, ecc.).

Nel caso di presenza di gru a torre l'impresa dovrà altresì indicare tipologia e caratteristiche della gru, posizione di installazione prevista, raggio di influenza e progetto del basamento.

Si evidenzia che il livello di sicurezza perseguito con le misure preventive e protettive indicate nel PSC e nelle sue eventuali integrazioni proposte dall'Appaltatore o dalle imprese esecutrici e con quelle inserite nei singoli POS non può ovviamente essere inferiore a quanto richiesto dalla legge e deve essere congruo con:

- le indicazioni del PSC;
- le norme tecniche UNI e CEI;
- le regole di buona tecnica.

5 INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

Nel presente capitolo sono elencati i rischi concreti in riferimento all'area di cantiere ed alla sua organizzazione del cantiere, alle lavorazioni svolte ed in riferimento alle interazioni con le aree limitrofe al cantiere.

5.1 RISCHI CONCRETI IN RIFERIMENTO ALL'AREA DI CANTIERE ED ALLA SUA ORGANIZZAZIONE

I rischi connessi all'area di cantiere presa in esame possono essere i seguenti:

- lavori in alveo torrentizio: tale rischio è presente sia nel corso delle attività in condizioni normali, sia in caso di eventi eccezionali;
- caduta di materiale dall'alto: tale rischio è presente, in relazione alla presenza di carichi sospesi nel corso di realizzazione delle opere e dovrà essere debitamente contenuto;
- infrastrutture: l'interferenza con l'infrastruttura esistente è insita nella natura stessa dell'intervento e pertanto negli step progettuali successivi e nel Piano dovranno essere approfonditi gli accorgimenti atte a ridurre al minimo i rischi ed il disagio per l'utenza stradale;
- impianti a rete e sottoservizi attivi: la presenza di impianti attivi è stata riscontrata lungo tutta l'area di intervento, nelle fasi di scavo per la realizzazione delle opere di attraversamento sarà necessario contattare i soggetti gestori delle differenti infrastrutture a rete individuate e far si che vengano effettuati accertamenti e predisposti eventuali spostamenti o by-pass;
- presenza di sostanze inquinanti: non si ipotizzano aree in cui possano essere riscontrate sostanze tossiche o cancerogene all'interno dei terreni di scavo, dal momento che le aree di intervento sono state soggette ad un'antropizzazione modesta se non nulla.

5.2 RISCHI CONCRETI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI SVOLTE

I rischi connessi alle lavorazioni da svolgersi ed alle loro eventuali interferenze sono:

- investimento da veicoli circolanti nel cantiere: le attività di cantiere verranno eseguite con l'utilizzo di mezzi d'opera, e pertanto ne consegue l'esistenza del rischio di investimento da parte di veicoli circolanti nel cantiere, nel caso specifico accentuato a causa degli spazi di manovra ridotti lungo la viabilità esistente, il Piano dovrà prevedere la realizzazione di percorsi preferenziali e idonee procedure atte a garantire la sicurezza del traffico veicolare e pedonale nell'area di cantiere;
- elettrocuzione: si dovranno prevedere eventuali misure di sicurezza per lavorazioni interessanti o prossime alle linee individuate e per altre che prevedono l'utilizzo di macchinari o utensili alimentati elettricamente;
- uso di sostanze chimiche: qualora nel corso delle lavorazioni si rendesse necessario l'utilizzo di sostanze chimiche, il Piano dovrà prevedere la preventiva comunicazione da parte dell'Impresa al CSE, unitamente alla consegna delle schede di sicurezza delle sostanze utilizzate, al fine di consentirgli la verifica di eventuali potenziali rischi derivanti dall'uso di tali

sostanze o legati alla presenza di lavorazioni interferenti;

- incendio: sulla base delle lavorazioni previste in progetto, si rileva che il cantiere in oggetto prevede alcune lavorazioni con possibili rischi di incendio, in particolare legati l'uso di cannelli, seghe a disco e altri utensili in grado di generare fiamme libere o scintille, il Piano dovrà contenere specifiche indicazioni perché l'uso di utensili in grado di sviluppare fiamme libere o scintille sia limitato alle aree al di fuori dello scavo in galleria o fortemente controllato all'interno prevedendo l'allestimento di idonee protezioni atte a salvaguardare gli elementi combustibili e predisposte idonee procedure di pronto intervento e misure atte ad arginare ogni possibile principio di incendio;
- seppellimento all'interno di trincee o scavi: gli sbancamenti per le opere di fondazione degli attraversamenti e del nuovo argine potranno rendere necessari degli scavi di altezza tale da comportare rischio di seppellimento, sarà quindi necessario prevedere delle misure di sicurezza per tale rischio;
- caduta dall'alto per lavorazione: sono presenti lavorazioni che possano comportare rischi di caduta del personale da quota superiore a 2 m, sarà quindi necessario prevedere delle misure di sicurezza per tale rischio;
- utilizzo di attrezzature e macchinari: molte delle lavorazioni previste necessitano per il loro svolgimento di vari macchinari ed attrezzature, sarà quindi necessario prevedere delle misure di sicurezza per tale rischio;
- polveri di lavorazione: le attività previste per il cantiere in oggetto presentano operazioni che possono comportare l'emissione di polveri (scavo, demolizioni, movimentazioni materiali, ecc.) sarà quindi necessario prevedere delle misure di sicurezza per minimizzare l'inalazione di polveri;
- fumi di lavorazione: si verifica la presenza di lavorazioni che comportano l'emissione di fumi (es. utilizzo di macchine con motori a scoppio, asfaltature, sigillature e bitumature, ecc.) sarà quindi necessario prevedere delle misure di sicurezza per minimizzare l'inalazione di sostanze tossiche o cancerogene;
- rumore di lavorazione: all'interno del cantiere, in particolare nel corso delle operazioni di scavo e demolizione, si svolgeranno attività che comporteranno emissioni sonore elevate sia di breve durata che di durate prolungate, nel piano dovrà essere previsto che l'impresa effettui un'apposita valutazione del rischio rumore al fine di mettere in atto tutte le misure di prevenzione e protezione necessarie;
- vibrazioni: sono presenti lavorazioni che, a causa dalle vibrazioni trasmesse al lavoratore da macchine o parti di esse, possono causare danni all'apparato scheletrico e muscolare, sarà quindi necessario prevedere delle misure di sicurezza per tale rischio.

5.3 RISCHI CONCRETI IN RIFERIMENTO ALL'INTERAZIONE DEL CANTIERE CON LE AREE CIRCOSTANTI

Considerata la natura dei lavori e dell'area di intervento, le interazioni con le zone limitrofe al cantiere saranno frequenti e legate in particolare all'apertura/chiusura al traffico pubblico/privato delle viabilità, oltre a tale aspetto fondamentale i rischi e le interferenze

generate dal cantiere nei confronti delle aree limitrofe, per il quale il Piano dovrà prevedere appositi approfondimenti ed interventi di mitigazione, si possono così riassumere:

- rischio di investimento da veicoli in accesso o in uscita dal cantiere: l'utilizzo di mezzi d'opera, pur prevedendosi idonee procedure atte a garantire la sicurezza del traffico veicolare fuori dal cantiere, potrebbe generare rischi di investimento da parte di veicoli leggeri e pesanti circolanti da e verso il cantiere;
- produzione di polveri nel corso delle attività di demolizione o sbancamento o legate allo stoccaggio e trasporto dei materiali di risulta al di fuori dell'area di cantiere;
- produzione di emissioni sonore o vibrazioni che potranno causare disturbo agli edifici limitrofi e che dovranno essere oggetto di accurata indagine preventiva.

6 GESTIONE DELLE EMERGENZE

Il Piano dovrà contenere le indicazioni finalizzate alla gestione delle emergenze in cantiere.

6.1 TRATTAMENTO DEGLI INFORTUNI

Nel Piano dovrà essere prevista la predisposizione di un Piano di Emergenza per il cantiere da parte dell'Impresa, tale documento dovrà essere redatto secondo i principi base previsti dalla normativa vigente, e in particolare dal D. Lgs. 81/08.

Dovrà essere, inoltre, previsto che l'impresa predisponga un'organizzazione di cantiere per il pronto soccorso ed l'assistenza medica di emergenza, al fine di prestare le prime cure sul posto di lavoro a seguito di eventuali infortuni. Tale organizzazione ed i presidi sanitari necessari dovranno essere conformi al DM 388/03:

I datori di lavoro, nell'ambito delle attività svolte, devono designare preventivamente i lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori in caso di pericolo grave e immediato, di salvataggio, di pronto soccorso e, comunque, di gestione dell'emergenza (art. 18, comma 1, lettera b), D. Lgs. 81/08); i datori di lavoro sono tenuti inoltre ad adottare le misure necessarie ai fini della prevenzione incendi e dell'evacuazione dei lavoratori, nonché per il caso di pericolo grave e immediato. Tali misure devono essere adeguate alla natura dell'attività, alle dimensioni del cantiere ed al numero delle persone presenti.

Tutti gli infortuni, a prescindere dalla loro gravità, devono essere segnalati al preposto dell'Impresa fornendo informazioni su:

- generalità dell'infortunato,
- diagnosi emessa dal Medico,
- giorni prescritti a seguito dell'infortunio,
- data, ora, luogo, lavorazione svolta,
- ricostruzione della dinamica dell'incidente e delle azioni intraprese subito dopo.

L'Impresa sarà tenuta a comunicare le informazioni di cui sopra alla Stazione Appaltante ed al Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione.

6.2 GESTIONE DELLE EMERGENZE CLIMATICHE

Fatto salvo quanto previsto in sede di richiesta di "Autorizzazione per l'accesso in alveo" alla Regione Liguria, all'interno del PSC dovranno essere previste azioni specifiche al fine di gestire condizioni climatiche eccezionali con piogge intense.

In analogia a quanto già avvenuto per altri interventi eseguiti nel Comune di Genova, in fase esecutiva si prevede la redazione di uno specifico **"Piano per la gestione del rischio idraulico"** contenente:

- i nominativi e i recapiti telefonici dei responsabili del cantiere in materia di rischio idraulico;
- la descrizione dei compiti specifici di ciascuno dei responsabili di cantiere;
- l'individuazione delle fonti di informazioni necessarie alla determinazione del rischio idraulico;
- le modalità di acquisizione delle informazioni e le modalità di trasmissione delle stesse all'interno della struttura organizzativa del cantiere;
- la tipologia e le modalità di attuazione delle azioni di prevenzione necessarie alla mitigazione del rischio idraulico.

In condizioni di magra si dovrà prevedere la formazione di una savanella in terra da predisporre a distanza opportuna dalle aree operative, per deviare il corso delle acque nella zona interessata dai lavori.

All'interno del PSC dovranno essere previste inoltre le seguenti condizioni climatiche schematizzate nella tabella esemplificativa seguente:

Condizione climatica	**Azione**
Forte vento	Vietare lavori in quota Vietare movimentazione carichi con mezzi di sollevamento e movimentazione di oggetti di notevole dimensione Vietare sollevamenti
Grandine	Vietare lavori all'aperto
Neve	Vietare lavori all'aperto con rischio di scivolamento o caduta dall'alto (pendenze, dislivelli, ecc.) Vietare i lavori su piani provvisionali. Vietare lavori sotto tettoie non sufficientemente strutturate. I lavori potranno essere ripresi solo a termine nevicata e dopo aver provveduto a rimuovere la neve accumulata sui piani di lavoro in quota o sopra le tettoie, con accorgimenti atti ad evitare lo scivolamento e la caduta dall'alto durante la rimozione (da definire all'uopo in ragione dell'evento verificatosi e dell'avanzamento lavori)
Gelate	Vietare i lavori su piani provvisionali. I lavori potranno essere ripresi solo ad avvenuto sgelamento.

7 STIMA SOMMARIA DEI COSTI PER LA SICUREZZA

In base a quanto indicato nella Determinazione n. 3/2008 del 5 marzo 2008, dell'Autorità per la Vigilanza sui Lavori Pubblici, la stima dei costi della sicurezza deve essere eseguita secondo le disposizioni di cui al DPR 222/2003.

L'art. 7 della norma innanzi indicata, prescrive l'obbligatorietà della stima analitica, al comma 3, infatti, si legge: "La stima dovrà essere congrua, analitica per voci singole a corpo ed a misura".

Sulla base di quanto precisato al citato art. 7, comma 1, i costi che dovranno essere valutati nella redazione della stima dei Costi per la Sicurezza riguardano quelli:

a) degli apprestamenti (es. ponteggi, trabatelli, ecc.);
b) delle misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti per eliminare o ridurre al minimo i rischi da lavorazioni interferenti;
c) dei mezzi e servizi di protezione collettiva (come segnaletica di sicurezza, ecc.);
d) delle procedure previste per specifici motivi dì sicurezza;
e) degli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
f) delle misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

Tali costi dovranno essere commisurati ai rischi individuati al Capitolo 4, con specifico riferimento alla gestione degli spazi ristretti e del traffico veicolare e dalla riduzione delle interazioni del cantiere con le aree esterne.

Nella Fase di progettazione, oltre a quanto già individuato nel computo metrico estimativo, la stima complessiva massima dei costi della sicurezza è stata condotta sulla base di un'analisi dei costi della sicurezza relativa a tipologie di interventi analoghi, assumendo l'incidenza percentuale del 7 %.

ALLEGATI

Allegato 1 – PLANIMETRIA CON INDICAZIONE AREA DI CANTIERE E MODIFICA DELLA VIABILITA'

Allegato 2 – PLANIMETRIA CON UBICAZIONE AREE DI CANTIERE