CONVENZIONE QUADRO TRA INFRASTRUTTURE, RECUPERO, ENERGIA AGENZIA REGIONALE LIGURE – IRE S.P.A. E REGIONE LIGURIA PER LA REDAZIONE DI STUDI DI FATTIBILITA' E PROGETTAZIONI DI INTERVENTI SU INFRASTRUTTURE DI INTERESSE REGIONALE

Attività:

TORRENTE STURLA: SISTEMAZIONE IDRAULICA DEL TRATTO COMPRESO FRA IL VIADOTTO DI CORSO EUROPA ED IL PONTE DI VIA DELLE CASETTE

Oggetto:

PROGETTO DEFINITIVO

Titolo:

PRIME INDICAZIONI E DISPOSIZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA

Doc. n: I0030\ESE\DEF\TEC\R106

Timbro e firma

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI GENOVA
Dott. Ing. SIMONA BRUN n. 9104A

Rev.	Data	Sez.	Pag.	Redatto	Controllato	Approvato	Descrizione
1	24/02/2017	7	15	AM	FB	SB	Per Emissione
2	10/05/2017	7	15	AM	FB	SB	Per Emissione

INDICE

1 PREMESSA 3
2 DESCRIZIONE DELL'OPERA E DEL SUO CONTESTO 3
3 PRIME INDICAZIONI SULL'AREA DI CANTIERE E SULLA VIABILITA' 4
3.1 Rifacimento del ponte di via Pontevecchio 5
3.2 Adeguamento quote viabilità e piazzali 6
4 PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO E PIANI OPERATIVI DI SICUREZZA 7
5 INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI 9
5.1 Rischi derivanti dal possibile rinvenimento di ordigni bellici inesplosi 9
5.2 Rischi connessi al lavoro in alveo 9
5.3 Rischi connessi all'impiego di prefabbricati 9
5.4 Rischi concreti in riferimento all'area di cantiere ed alla sua organizzazione 10
5.5 Rischi concreti in riferimento alle lavorazioni svolte 10
5.6 Rischi concreti in riferimento all'interazione del cantiere con le aree circostanti 12
6 GESTIONE DELLE EMERGENZE 12
6.1 Trattamento degli infortuni 12
6.2 Gestione delle emergenze climatiche 13
7 STIMA SOMMARIA DEI COSTI PER LA SICUREZZA 15

1 PREMESSA

La presente relazione costituisce il documento preliminare sulla sicurezza relativo al Progetto Definitivo “Torrente Sturla: Sistemazione idraulica del tratto compreso fra il viadotto di Corso Europa ed il ponte di Via delle Casette”.

Il presente elaborato fa parte del Progetto Definitivo dell’intervento, come previsto dal D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207, art. 24 comma 2 lett. n), ed è finalizzato ad indirizzare i contenuti del Piano di Sicurezza e Coordinamento che dovrà essere elaborato ai sensi del D.Lgs. 81/08.

Qualora in sede di pianificazione dei lavori le opere previste nel presente progetto vengano integrate, anche parzialmente, con quanto previsto dal progetto per l’ “Adeguamento della Canalizzazione del Rio Vernazza con Deviatore nel Torrente Sturla”, le previsioni contenute nel presente documento potranno essere integrate da quanto previsto per tale progetto.

2 DESCRIZIONE DELL’OPERA E DEL SUO CONTESTO

L’area oggetto d’intervento è ubicata nel Comune di Genova lungo il tratto del Torrente Sturla compreso fra il viadotto di Corso Europa ed il ponte di Via delle Casette, nel quartiere di Sturla.

In tale tratto l’alveo presenta un andamento tendenzialmente meandriforme con andamento prevalente in direzione N-S e 2 di curve in sequenza. L’alveo è delimitato prevalentemente da muri d’argine in c.a. su entrambe le sponde con alcuni tratti in scarpata naturale o roccia. La pendenza media del tratto è pari all’1.1% circa.

L’alveo è inserito in un contesto densamente urbanizzato, con presenza di viabilità spondale e di edifici commerciali e aree militari che ne vincolano il percorso. La viabilità spondale è costituita da via delle Casette in sponda destra e via Pontevecchio in sponda sinistra.

In questo tratto l’unico manufatto interferente con il deflusso è il ponte carrabile di via Pontevecchio, che collega via delle Casette alla viabilità in sponda sinistra all’altezza della caserma Vittorio Veneto, sede del Comando Legione Liguria dei Carabinieri. Il ponte attuale è costituito da un impalcato in c.a., lungo 19 m, spesso circa 1,13 m, con una pila in alveo e le spalle aggettanti.

L’alveo è delimitato prevalentemente da muri in sponda sinistra, mentre in sponda sinistra le sponde sono prevalentemente costituite da scarpate naturali.

Il fondo alveo è prevalentemente in materiale alluvionale sciolto di pezzatura mediamente inferiore ai 20 cm, con considerevoli accumuli a monte della briglia e sul lato interno dei tratti in curva.

L’estensione complessiva dell’intervento è pari a circa 350 m.

Il Progetto prevede:

- la sistemazione dell’alveo con riprofilatura del fondo e allargamento della sezione idraulica ad un valore costante di 20 m;
- il rifacimento del ponte carrabile di Via Pontevecchio in adiacenza a quello esistente, che verrà demolito;
- l’adeguamento delle quote stradali di via delle Casette e delle aree interne alla caserma Vittorio Veneto in funzione delle quote del piano carrabile del nuovo ponte.

La maggioranza delle lavorazioni avverrà pertanto all’interno dell’alveo del torrente Sturla, gli interventi che interesseranno la viabilità pubblica saranno limitati alla realizzazione delle spalle del nuovo ponte ed all’adeguamento delle livellette di via delle Casette e Via Pontevecchio alle quote del nuovo ponte, superiori di circa 2 m rispetto all’attuale.

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

Si prevede un’unica fase di cantiere all’interno della quale le opere interferenti con la viabilità privata e con le attività della caserma dovranno essere dettagliate in modo tale da ottimizzare la gestione logistica e temporale delle opere interferenti con la viabilità e le attività militari.

La zona di intervento è caratterizzata da una scarsa accessibilità. Il cantiere si svilupperà all’interno dell’alveo del Torrente, mentre l’area per i baraccamenti di cantiere, il deposito dei materiali da costruzione ed il parcheggio dei mezzi d’opera è stata individuata in via Pontevecchio, nella posizione riportata in Tavola C1, a quota soprelevata rispetto all’alveo, così da consentire il ricovero delle attrezzature anche in caso di piena.

Tale area, che coincide approssimativamente con la proiezione dell’impalcato del viadotto di corso Europa, ricade nel Demanio stradale afferente alla strada comunale, e risulta perciò immediatamente disponibile, previo intervento di pulizia mediante piccole demolizioni e taglio del verde.

Il collegamento fra le aree operative in alveo ed il cantiere base sarà realizzato mediante la realizzazione di una rampa con innesto su via Pontevecchio, in adiacenza alle pile del viadotto stradale.

Il collegamento fra le aree di cantiere e la viabilità esterna avverrà tramite una pista in alveo, previ i dovuti accorgimenti di sicurezza in ordine alla prevenzione degli eventi atmosferici.

L’accesso in alveo dalla viabilità principale avverrà da Via dell’Arena dove, allo stato attuale, esiste una rampa in ghiaia di cui è previsto l’adeguamento nel Progetto Definitivo

"Sistemazione idraulica del Torrente Sturla nel tratto compreso tra il ponte di Corso Europa e la briglia posta all'altezza di Via dell'Arena".

La connessione con la rete stradale primaria (Corso Europa) avverrà da via dei Luoghi Santi. Al fine di garantire l'accesso ai mezzi di cantiere si prevede, analogamente a quanto già previsto dai Progetti Definitivi "Sistemazione idraulica del Torrente Sturla nel tratto compreso tra il ponte di Corso Europa e la briglia posta all'altezza di Via dell'Arena " e "Opere di adeguamento della canalizzazione del torrente Vernazza con deviatore nel torrente Sturla", di modificare la viabilità lungo via Luoghi Santi in quanto via della Casette risulta troppo stretta per il transito di mezzi di cantiere. Attualmente il tratto che da via Dell'Arena arriva all'accesso inferiore dell'edificio della Guardia di Finanza (tratto risultante appartenente al Demanio stradale in gestione al Comune di Genova) è a senso unico a salire mentre il tratto di monte fino a Corso Europa ha doppio senso di marcia.

In fase di cantiere dovrà essere pertanto prevista la modifica dei sensi di marcia istituendo un doppio senso in via Luoghi Santi per i mezzi di cantiere.

Nonostante i problemi logistici dovuti alla difficoltosa accessibilità dei luoghi la gestione del cantiere dovrà essere improntata a:

- minimizzare i periodi di chiusura al transito di Via delle Casette e via Pontevecchio;
- minimizzare il periodo di inaccessibilità della porzione di Caserma Vittorio Veneto posta in sponda sinistra (accessibile unicamente attraverso il ponte di Via Pontevecchio);
- garantire la continuità delle forniture di acqua gas, elettricità, etc….

Di seguito si riportano le indicazioni riguardanti le modalità individuate per soddisfare tali necessità.

Gli interventi che interesseranno la viabilità pubblica saranno limitati a:

- realizzazione del nuovo ponte;
- adeguamento delle quote dei piazzali interni alla Caserma Vittorio Veneto e realizzazione dei nuovi cancelli.
- adeguamento delle livellette di via delle Casette e via Pontevecchio;

3.1 RIFACIMENTO DEL PONTE DI VIA PONTEVECCHIO

Il progetto di rifacimento del ponte è improntato alla minimizzazione dei tempi di interruzione del collegamento fra le due sponde, secondo le indicazioni fornite dal Comando Legione Carabinieri Liguria – SM Ufficio Logistico.

Le fasi di lavorazione previste per la realizzazione del ponte:

- la realizzazione della spalla in sponda sinistra non comporterà interruzioni della viabilità, in quanto vi sono ampi margini per consentire la realizzazione delle opere e mantenere la percorribilità;

- la realizzazione della spalla in sponda destra comporterà una restrizione a 2,5 m del tratto adiacente di via delle Casette, con l'istituzione di un senso unico alternato per gli autoveicoli.
- il varo del ponte ed il completamento delle strutture non comporteranno interruzioni della viabilità.

3.2 ADEGUAMENTO QUOTE VIABILITÀ E PIAZZALI

Una volta realizzato il nuovo ponte dovranno essere realizzati i raccordi altimetrici di via delle Casette e via Pontevecchio.

Fra le diverse possibilità di combinazione delle sequenze lavorative si propone la seguente, volta a minimizzare l'interruzione del collegamento fra le due porzioni di caserma:

1) adeguamento delle quote di vie delle Casette a monte del ponte con un raccordo "provvisorio" realizzato fra il ponte e l'attuale varco di accesso alla caserma, i tempi di chiusura per tale attività si stimano ridotti, in quanto le opere d'arte necessarie al contenimento del rilevato possono essere realizzate in concomitanza con le spalle del ponte;
2) adeguamento delle quote di via Pontevecchio a monte del nuovo ponte e raccordo provvisorio fra lo sbarco del ponte ed il cancello;
3) adeguamento delle quote interne del piazzale della caserma, sponda destra e apertura del nuovo varco, mantenendo un raccordo provvisorio al varco esistente;
4) adeguamento delle quote interne del piazzale della caserma, sponda sinistra e apertura del nuovo varco;
5) demolizione del vecchio ponte e completamento dei raccordi.

Nelle fasi dalla 1 alla 3 il ponte attuale rimane libero e transitabile per il collegamento fra le due porzioni di caserma attraverso il nuovo ponte e la fruizione della viabilità pubblica; mentre nella fase 4 si avrà una interruzione di breve durata della fruibilità dell'area in sponda sinistra.

Durante le fasi di realizzazione dei raccordi alla viabilità di via delle Casette e via Pontevecchio, che comporteranno la demolizione di parte dei muri di cinta della caserma Vittorio Veneto, si prevede la predisposizione di adeguate recinzioni, da concordare con il Comando Carabinieri Legione Liguria, al fine di garantire la sicurezza delle aree militari.

Per quanto riguarda le fasi di interruzione della viabilità pubblica si presenta la necessità di creare un itinerario alternativo per garantire l'accesso alle abitazioni e attività private in via Pontevecchio (civici 16,18,18B,18C,15,17,19,21).

Al fine di consentire, nel periodo di chiusura di via delle Casette, il transito fra via delle Casette e Via Pontevecchio, si è previsto un ponte provvisorio in fase di cantiere che colleghi via delle Casette a via Pontevecchio, posto circa 25 m a monte del ponte di progetto. Ciò consentirà di separare nettamente i flussi della viabilità privata locale dalle attività di cantiere.

L'attraversamento sarà di natura temporanea e sarà rimosso al termine delle lavorazioni che prevedono la chiusura di via delle Casette. Con tale soluzione si garantisce pertanto l'accesso a tutti gli aventi diritto residenti ai civici di via Pontevecchio che rimarrebbero interclusi a seguito della chiusura di via delle Casette, non essendovi altra via pubblica di accesso alternativa.

La previsione del ponte di provvisorio consentirà inoltre, durante il cantiere, di riservare le aree antistanti gli ingressi della caserma e il ponte di via Pontevecchio ad uso esclusivo dei Carabinieri, essendo le altre proprietà servite dal ponte provvisorio.

Durante la fase di adeguamento delle quote di via delle Casette, verranno realizzate anche le opere di predisposizione dell'imbocco del canale deviatore previsto nel progetto definitivo "Opere di adeguamento della canalizzazione del torrente Vernazza con deviatore nel torrente Sturla". Tali opere consentono la realizzazione delle opere del suddetto progetto senza interruzione della viabilità di via delle Casette e senza quindi prevedere nuovamente un ponte provvisorio.

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, dovranno 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, interferire con la realizzazione dell'opera, 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; 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.).

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 DERIVANTI DAL POSSIBILE RINVENIMENTO DI ORDIGNI BELLICI INESPLOSI

I cantieri temporanei o mobili interessati da attività di scavo richiedono la valutazione dei rischi derivanti dal possibile rinvenimento di ordigni bellici inesplosi, ai sensi dell'art.28 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.

Sarà compito del Coordinatore per la Progettazione effettuare tale valutazione; qualora intenda procedere alla bonifica preventiva del sito nel quale è collocato il cantiere, essa sarà svolta sulla base di un parere vincolante dell'autorità militare competente per territorio in merito alle specifiche regole tecniche da osservare in considerazione della collocazione geografica e della tipologia dei terreni interessati, nonché mediante misure di sorveglianza dei competenti organismi del Ministero della difesa, del Ministero del lavoro e delle politiche sociali e del Ministero della salute.

5.2 RISCHI CONNESSI AL LAVORO IN ALVEO

Si segnala la particolare complessità del lavoro legata alle attività da svolgere nell'alveo del torrente Sturla, la necessità di fermare i lavori in caso di pioggia e di mantenere sempre l'alveo sgombro durante i periodi in cui il cantiere non è presidiato.

Trattandosi di un lavoro interferente con l'alveo di un corso d'acqua si riportano al successivo Capitolo 6 alcune valutazioni generiche connesse all'analisi del rischio idraulico legato alle fasi realizzative degli interventi, già anticipato nella fase preliminare del presente progetto.

5.3 RISCHI CONNESSI ALL'IMPIEGO DI PREFABBRICATI

Prevedendo l'impiego di elementi prefabbricati per la realizzazione di impalcati per ponti di notevole dimensione e peso, si segnalano i rischi connessi a tali lavorazioni che dovranno essere valutati e sviluppati nel Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Particolare attenzione dovrà essere posta identificando i percorsi più adatti all'accesso in cantiere di tali elementi ed allo sviluppo di procedure per lo scarico, stoccaggio e varo degli stessi.

5.4 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;
- infrastrutture: l'interferenza con l'infrastruttura esistente è insita nella natura stessa dell'intervento e pertanto nel Progetto Esecutivo e nel Piano dovranno essere approfonditi gli accorgimenti atti a ridurre al minimo i rischi ed il disagio per l'utenza stradale;
- demolizioni: tale rischio è presente essendo prevista demolizione e ricostruzione di tratti della tombinatura e dei ponti carrabili. Inoltre per l'allargamento della sezione idraulica si dovrà provvedere alla demolizione preventiva di alcuni manufatti interferenti con le opere in progetto. Per tali motivi nel Piano dovrà essere inserita una particolare sezione dedicata alle demolizioni rimandando comunque all'impresa esecutrice la redazione di un apposito Piano di demolizione ad integrazione del POS ai sensi dell'art. 151 del D.Lgs. 81/2008;
- 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;
- 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;
- seppellimento all'interno di trincee o scavi: gli sbancamenti per le opere nonché gli interventi per la sistemazione dei sottoservizi potranno rendere necessari degli scavi di altezza tale da comportare rischio di seppellimento, sarà quindi necessario prevedere delle misure di sicurezza per tale rischio;
- presenza di sostanze inquinanti: non si ipotizzano aree in cui possano essere riscontrate sostanze tossiche o cancerogene all'interno dei terreni di scavo.

5.5 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 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 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.

5.6 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" ai competenti uffici della Città Metropolitana di Genova, si precisa che il rischio di lavori in alveo torrentizio è presente sia nel corso delle attività in condizioni normali, sia in caso di eventi eccezionali. All'interno del PSC dovranno essere previste azioni specifiche al fine di gestire tale rischio e condizioni climatiche eccezionali con piogge intense.

Di seguito vengono anticipate alcune indicazioni minime:

- è opportuno programmare le lavorazioni in alveo anche in funzione delle previsioni meteorologiche;
- in ogni caso, alle prime avvisaglie di piogge violente e/o prolungate, è fatto obbligo di:
    a) uscire da corso d'acqua,
    b) sgombrare l'alveo da macchine operatrici e da ogni oggetto ingombrante che possa impedire il corretto deflusso delle acque,
    c) allontanare cavi e componenti dell'impianto elettrico dal corso d'acqua;
- l'accesso all'alveo sarà permesso solo dopo il cessare delle piogge e dopo aver verificato che il livello delle acque sia ritornato a valori non pericolosi; a tal fine si ricorda che tra il verificarsi della precipitazione e il passaggio dell'onda di piena esiste un ritardo.

In analogia a quanto già avvenuto per altri interventi eseguiti nel territorio ligure, 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.

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

Condizione climatica	Azione
Forte vento	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.
Mareggiate	Vietare i lavori nella parte terminale dell'alveo

Tabella 6.1: Condizioni climatiche

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 5, con specifico riferimento alla gestione degli spazi ristretti e del traffico veicolare e dalla riduzione delle interazioni del cantiere con le aree esterne.

Nella presente fase di Progettazione Definitiva, non essendo stato identificato il coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione e redatto il P.S.C. che indichi con precisione gli apprestamenti e le misure operative volte alla salvaguardia della salute e sicurezza dei lavoratori, la stima dei costi della sicurezza è stata condotta sulla base di un'analisi dei costi della sicurezza relativa a tipologie di interventi analoghi, assumendo un'incidenza percentuale; tale valore è compreso nel quadro economico.