



PROVINCIA DI FORLÌ-CESENA

Servizio Infrastrutture Viarie, Gestione Strade, Patrimonio, Mobilità e Trasporti

SP 27BIS BRALDO AL KM 2+350 INTERVENTO DI DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE DEL VIADOTTO SUL TORRENTE MONTONE

CUP

G67H21019760001

D.5

Prime Indicazioni per la stesura del Piano di Sicurezza

Il progettista
Ing. Luca Gardelli

Il RUP
Ing. Fabrizio Di Blasio

Con la collaborazione di
Arch. Laura Capizz
Arch. Silvia Conversano

Progetto strutturale:



Indice

1	Premessa	3
1.1.	Contenuti della relazione	3
1.2.	Limiti	3
2	Oggetto dell'intervento	4
3	Metodo di redazione, argomenti da approfondire e schema tipo di composizione del PSC	5
4	Cantierizzazione	9
5	INDICAZIONI PRELIMINARI INERENTI ALLA SICUREZZA	11
6	STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA	17

1 Premessa

1.1. Contenuti della relazione

Il presente documento riportante le prime indicazioni per la stesura del Piano di Sicurezza e di Coordinamento, è redatto ai sensi D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i., elaborato a corredo del progetto definitivo. L'obiettivo primario del documento è quello di indirizzare la redazione del successivo Piano di Sicurezza e di Coordinamento a corredo del progetto esecutivo dell'intervento, al fine di assicurare la sicurezza di quanti potranno interagire a qualsiasi titolo con il cantiere. Le prime indicazioni e disposizioni per la stesura del Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC) riguardano principalmente:

- il metodo di redazione;
- gli argomenti da trattare.

Successivamente, nella fase di progettazione esecutiva, tali indicazioni e disposizioni dovranno essere approfondite, anche con la redazione di specifici elaborati, fino alla stesura finale del Piano di Sicurezza e di Coordinamento e del Fascicolo dell'Opera così come previsto dalla vigente normativa.

Per quanto riguarda l'applicazione del D.Lgs. 81/2008, dovranno essere individuate, in sede di progettazione esecutiva relativamente alle materie di sicurezza, le figure del Committente, del Responsabile dei Lavori, del Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione e del Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione.

1.2. Limiti

La presente linea guida preliminare di Piano di Sicurezza è finalizzata alle prescrizioni, alla gestione ed organizzazione della sicurezza ed ha come obiettivo, per quanto possibile nel presente livello di progettazione, quello di analizzare e/o indirizzare ai fini della sicurezza e della salute delle maestranze, delle funzionalità logistiche e dell'organizzazione del cantiere per le imprese impegnate nelle lavorazioni anche in relazione alla loro tipologia. Sono stati analizzati i potenziali rischi principali e le conseguenti misure per la tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori, attuabili nel cantiere in oggetto, sia in riferimento al contesto di intervento che proprie delle lavorazioni che derivanti da possibili interferenze tra attività diverse.

In fase di progettazione esecutiva, una volta definite le specifiche lavorazioni previste per la realizzazione delle opere, le indicazioni riportate di seguito dovranno essere approfondite, modificate ed aggiornate nell'apposito Piano di Sicurezza e Coordinamento che dovrà essere opportunamente sviluppato specificando le lavorazioni da eseguire, l'organizzazione del cantiere che l'Impresa dovrà

adottare, le attrezzature ed i macchinari da impiegare, le tempistiche esecutive, le condizioni ambientali e quant'altro ancora sia necessario per una corretta esecuzione nel rispetto delle vigenti norme di sicurezza.

2 Oggetto dell'intervento

L'Oggetto del presente intervento è la Strada Provinciale n.27 bis Braldo; la strada rappresenta un collegamento tra la via Emilia a sud del centro abitato di San Martino in Villafranca e dell'abitato di Villanova con la Strada Provinciale n.1 "Villafranca" per Lugo (RA) ed ha lunghezza pari a km 2,8 circa e interseca la ferrovia Bologna-Rimini e il fiume Montone.

La criticità dello scenario attuale, sia per le caratteristiche del tracciato stradale caratterizzato da sezione inadeguata, il susseguirsi di curve a stretto raggio e incroci con presenza di fabbricati che limitano la visibilità, sia per le condizioni del ponte Braldo a livello strutturale e idraulico, comporta la necessità di intervenire sull'infrastruttura stessa.

Il presente progetto propone la demolizione del ponte esistente e la costruzione di un nuovo in cor-ten, di lunghezza circa m 100. Inoltre è prevista la variante al tracciato stradale esistente nel versante sud al fine di eliminare la successione di curve a stretto raggio per circa 500 mt di sviluppo oltre all'adeguamento della sezione stradale. L'attuale intersezione con via Lugheze sarà soppressa e modificata con una rotatoria; un'altra rotonda verrà realizzata in corrispondenza dell'incrocio tra Via Zignola, l'attuale e il nuovo tracciato della SP 27.



Figure 2-1: - Inquadramento fotografico dell'area

3 Metodo di redazione, argomenti da approfondire e schema tipo di composizione del PSC

Il PSC dovrà essere specifico per le diverse aree di cantiere, di concreta fattibilità e coerente con le scelte progettuali.

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

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

Nella prima parte del PSC saranno trattati argomenti che riguardano le prescrizioni di carattere generale, anche se concretamente legati al progetto che si deve realizzare. Queste prescrizioni di carattere generale dovranno essere considerate come un Capitolato speciale della sicurezza proprio di quel cantiere, e dovranno adattarsi di volta in volta alle specifiche esigenze dello stesso durante l'esecuzione.

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

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

All'interno del PSC dovranno essere sviluppati e trattati i seguenti punti:

- **l'identificazione e la descrizione dell'opera:** descrizione sintetica dell'opera, con riferimento alle scelte progettuali, architettoniche, strutturali e tecnologiche;
- **l'indirizzo del cantiere:** la descrizione dell'area in cui sarà collocato il cantiere e individuazione del luogo dell'intervento;
- **l'individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza:** in particolare dovrà essere esplicita con l'indicazione dei nominativi dell'eventuale responsabile dei lavori, del coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione e, qualora già nominato, del coordinatore per la sicurezza per la sicurezza in fase di esecuzione;

- **Valutazione dei rischi:** fondamentale ai fini della sicurezza è l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi e la relativa pericolosità, in riferimento all'area e all'organizzazione del cantiere, alle lavorazioni ed alle loro interferenze con particolare attenzione ai manufatti da realizzare in quota, alle demolizioni e alle interferenze con la viabilità esterna ed interna. Le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive dovranno essere valutate con riferimento all'area di cantiere coinvolta.

Nel caso specifico l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi in riferimento alle diverse aree di cantiere dovranno essere esplicate con l'analisi degli elementi essenziali, in riferimento:

- Alle caratteristiche delle aree di cantiere ove si eseguiranno i montaggi e le opere in genere;
- All'eventuale presenza di fattori esterni che comportino rischi per il cantiere quali la sicurezza degli accessi o la presenza di viabilità interferente;
- Agli eventuali rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante durante la movimentazione dei mezzi d'opera o il trasporto, l'installazione dei manufatti e le demolizioni.

Per ogni elemento dell'analisi di cui ai punti precedenti vanno indicate:

a) le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro; ove necessario, vanno prodotte tavole e disegni tecnici esplicativi quali gli schemi di montaggio e/o di intervento.

b) le misure di coordinamento atte a realizzare le opere in sicurezza;

- **l'organizzazione del cantiere:** in riferimento all'organizzazione del cantiere il PSC deve contenere, in relazione alla tipologia del cantiere, l'individuazione e l'analisi dei seguenti elementi:
 - la recinzione del cantiere, con accessi e segnalazioni;
 - i servizi igienico-assistenziali;
 - la viabilità principale del cantiere e l'eventuale modalità d'accesso dei mezzi di fornitura dei materiali e l'interferenza con la viabilità pubblica;
 - la dislocazione degli impianti fissi di cantiere e scarico;
 - le zone di deposito attrezzature e di stoccaggio, materiali e dei rifiuti;
 - le eventuali zone di deposito materiali con pericolo d'incendio o di esplosione.

Per ogni elemento dell'analisi vanno indicate:

- le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro; ove necessario, vanno prodotte tavole e disegni tecnici esplicativi;
- le misure di coordinamento atte a realizzare quanto esposto nel precedente punto;
- **le lavorazioni:** l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi in riferimento alle lavorazioni in cantiere sono esplicitate suddividendo le singole lavorazioni in fasi di lavoro e, quando l'opera lo richieda, in sottofasi di lavoro.

Il coordinatore per la progettazione effettua l'analisi di tutti i possibili rischi e ogni fase e sottofase di lavoro.

Analogamente a quanto sopra vanno indicate, le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro, e dovranno essere prodotte tavole e disegni tecnici esplicativi e le misure di coordinamento atte a realizzare quanto esposto nel precedente punto;

- **le interferenze tra le lavorazioni :** l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni dovranno essere esplicitate con la predisposizione del **cronoprogramma** dei lavori e l'analisi delle loro interferenze. Il coordinatore per la progettazione indicherà nel PSC le misure preventive e protettive atte ad eliminare o ridurre al minimo i rischi d'interferenza; nel caso in cui permarranno i rischi d'interferenza rilevanti, indicherà le prescrizioni operative per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti e la modalità di verifica del rispetto di tali prescrizioni
- **la stima dei costi della sicurezza:** in fase di redazione del PSC in abbinamento al Progetto Esecutivo il CSP eseguirà una stima corretta ed attendibile dei costi delle misure di prevenzione e protezione finalizzata alla sicurezza dei lavoratori.

Durante i periodi di maggiore rischio dovuto ad interferenze di lavoro, il coordinatore per l'esecuzione dovrà poi verificare periodicamente, in collaborazione con le imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi interessati, la compatibilità della relativa parte del PSC con l'andamento dei lavori, aggiornando il piano ed in particolare il cronoprogramma dei lavori, se necessario.

In fase di progettazione definitiva ed esecutiva il coordinamento tra progettista e coordinatore della sicurezza per la progettazione dovrà consentire di monitorare l'evolversi della progettazione nelle diverse sue fasi avendo cura di realizzare, nel rapporto tra questi, gli obiettivi di seguito riportati:

- In considerazione che il rischio a maggiore magnitudine che si riscontra in cantiere è quello della caduta dall'alto sia di persone che di oggetti durante la realizzazione e/o installazione dei manufatti, nella progettazione dovranno essere privilegiate scelte operative che prevedano la possibilità di realizzare dispositivi di protezione collettiva rispetto a quelli di protezione individuale.
- Nella progettazione dovranno essere definite, suddividendo le lavorazioni in fasi, eventuali contemporaneità nell'esecuzione, potenzialmente pericolose, adattando di conseguenza le scelte progettuali ad una diminuzione dei rischi inducibili nelle diverse fasi.

Infine nella progettazione dovranno essere considerate tutte quelle interferenze con l'ambiente esterno tali da indurre o ricevere rischi all'esterno o dall'esterno del cantiere, privilegiando quelle forme d'intervento che considerassero un abbassamento dei livelli di rischio presente.

Particolare attenzione verrà posta alle interferenze con la viabilità, alla segnaletica stradale e di sicurezza da prevedere per le lavorazioni in affiancamento alla viabilità pubblica e al rischio di annegamento trovandosi in presenza di lavorazioni in prossimità ad un corso d'acqua.

In relazione al pericolo di piena del Torrente dovranno essere indicate della prescrizioni sull'utilizzo delle zone golenali del fiume, in relazione all'utilizzo di eventuali mezzi d'opera (escavatori, p.l.e., ecc.) per l'esecuzione degli interventi sulle spalle e l'impalcato dovrà essere valutata la sollecitazione indotta sui piani d'appoggio e la stabilità di questi ultimi e valutato l'utilizzo di piastre metalliche di idonee dimensioni da posizionare sotto le macchine operatrici per la ripartizione di carichi.

4 Cantierizzazione

In considerazione della configurazione e della natura stradale del cantiere nel suo complesso è da prevedere la formazione di un accantieramento stabile principale identificato quale Campo Base (CB) e singoli Cantieri Operativi (CO) in corrispondenza di ciascuna postazione di lavoro lungo il tracciato dell'opera.

Area Cantiere Base (CB)

Tutta l'area di cantiere si prevede delimitata con recinzione di tipo modulare in pannelli prefabbricati in RES su base cls controventati ad evitarne il ribaltamento in caso di eventi meteo rilevanti. Tutte le informazioni relative agli obblighi, divieti e pericoli dovranno essere segnalati a mezzo di idonea segnaletica da installare nell'area di cantiere.

I cancelli devono essere generalmente mantenuti chiusi ad evitare ingresso di personale non autorizzato.

All'interno dell'area logistica si prevedono almeno:

1. Baracche ufficio – spogliatoio
2. Servizi igienici (almeno n° 1 ogni 10 addetti impegnati) che dovranno rispettare i requisiti normativi
3. Deposito attrezzi
4. Area scoperta per materiali da costruzione
5. Area scoperta per raccolta differenziata dei rifiuti del cantiere
6. Parcheggio dei mezzi attrezzati

Area Cantiere Operativo (CO)

All'interno dell'area operativa si prevedono:

1. Servizi igienici dimensionati per massimo 10 addetti di tipo trasportabili per collocarli in corrispondenza dell'area di intervento
2. Furgone e mezzi d'opera attrezzati (PLE, Betoniere, Autogru,...)
3. Area scoperta per stoccaggi temporanei materiali da costruzione e di risulta (divieto di lasciare materiale/attrezzature all'interno dell'area golenale/alveo con rischio di trascinalenti/sversamenti/rilasci di inquinanti in caso di piene improvvise)
4. Ponteggi di servizio per gestione lavori in quota in corrispondenza di spalle/pile

Prescrizioni generali

Il transito dei veicoli sul ponte Braldo e l'infrastruttura stradale non sarà interdetto per tutta la durata del cantiere; particolare attenzione sarà quindi da porsi nella delimitazione e segnalazione/illuminazione notturna delle aree di lavoro su strada in presenza di traffico. Inoltre nelle fasi successive del progetto andranno studiate e concordate con i tecnici della Provincia le modifiche alla viabilità ordinaria nelle varie fasi di lavoro con relativa segnaletica provvisoria (deviazioni, istituzioni di sensi unici...ec) al fine di consentire la circolazione arrecando il minimo disagio agli utenti stradali e in totale sicurezza .

I mezzi d'opera e le attrezzature a termine della giornata lavorativa dovranno essere posizionati in luoghi sicuri al di fuori degli argini del fiume, in corrispondenza delle aree logistiche di cantiere.

I baraccamenti sono previsti rialzati rispetto al terreno ai fini della salubrità degli ambienti.

In cantiere dovrà essere disponibile acqua da bere e per lavarsi conservata in recipienti igienicamente idonei e bicchieri di carta usa e getta.

I serbatoi contenenti acqua per lavorazioni dovranno riportare l'indicazione NON POTABILE sul punto di erogazione.

Si prevede inoltre abbinamento alle recinzioni di teli antipolvere nei lati prospicienti la viabilità ordinaria/postazioni sensibili oltre all'utilizzo di teli o altre metodologie per evitare che le macerie provenienti dalle demolizioni cadano in acqua.

L'ingresso e l'uscita dalle aree di cantiere di mezzi pesanti, o in situazioni di particolare criticità, dovrà sempre essere coadiuvata da movieri muniti di apposito segnale ed indumenti ad alta visibilità.

Vietato il sorvolo di aree esterne al cantiere con carichi sospesi di qualsiasi genere; tutte le operazioni di sollevamento e movimentazione dei carichi devono essere condotte con assistenti a terra che devono provvedere alla sospensione temporanea del transito di chiunque nel percorso dei carichi sospesi e nel raggio di azione dei mezzi d'opera.

Tutte le modifiche alla viabilità devono essere previamente concordate con gli uffici preposti degli Enti gestori del tratto di strada interessato dal cantiere.

Le installazioni e gli arredi destinati in genere ai servizi di igiene e di benessere e per i lavoratori, dovranno essere mantenuti a cura dell'impresa aggiudicataria in condizioni di igiene accettabili.

Per ogni altra indicazione per la stesura del Piano di Sicurezza e Coordinamento si dovrà fare riferimento al Progetto Esecutivo.

5 INDICAZIONI PRELIMINARI INERENTI ALLA SICUREZZA

In fase di redazione del progetto definitivo si sono analizzati sommariamente anche gli aspetti riguardanti le misure di prevenzione e protezione finalizzate alla sicurezza dei lavoratori, identificando alcuni temi rilevanti da approfondire nella successiva fase di progettazione Esecutiva; in particolare:

Incidenti stradali

Trattandosi di cantiere su strada con traffico attivo la possibilità di incidente stradale risulta frequente in particolare durante la fase di entrata/uscita mezzi e durante attività svolte lungo la viabilità ordinaria e nei punti di scambio tra piste di cantiere e viabilità ordinaria.

Gli accessi al cantiere devono essere costantemente vigilati per impedire l'entrata di uomini e mezzi estranei al cantiere.

Delimitare le aree di intervento e quelle di influenza;

Segnalare opportunamente gli ostacoli fissi;

Vigilare l'entrata e l'uscita dei mezzi fornendo la necessaria assistenza in caso di manovre complesse o scarsa visibilità e per le zone di approccio alla viabilità ordinaria di sito;

Predisporre l'idonea segnaletica di approccio al cantiere come da CdS e regolamento di attuazione;

Mantenimento della segnaletica in condizione di leggibilità ed efficienza (illuminazione notturna e per scarsa visibilità);

Indossare indumenti ad alta visibilità;

Prevedere la presenza di addetto con funzione di moviere per entrata/uscita mezzi in tutti i casi scarsa visibilità con angoli di manovra limitati;

Mantenere la viabilità ordinaria e di cantiere pulita e in ordine

Investimento, schiacciamenti con mezzi d'opera

Definire in via preliminare i percorsi di accesso e di esodo con divieto di ingombrare le vie di transito e manovra con materiali, attrezzature od altro;

Definire le aree di passaggio e di transito dei mezzi d'opera separando la viabilità carrabile da quella pedonale;

Vigilare l'entrata e l'uscita dei mezzi fornendo la necessaria assistenza in caso di manovre complesse o scarsa visibilità e per le zone di approccio alla viabilità ordinaria: tutti i mezzi che accedono al cantiere devono essere accompagnati sul posto di lavoro e devono procedere a velocità ridotta (passo d'uomo)

Delimitare le aree di intervento e quelle di influenza;

Allontanare chiunque dal raggio di azione dei mezzi d'opera;

Mantenere in efficienza la segnaletica posizionata all'interno dei cantieri.

Movimentazione materiali

La movimentazione manuale di un carico può costituire un rischio tra l'altro dorso-lombare nei casi seguenti: il carico è troppo pesante (kg 30); è ingombrante o difficile da afferrare; è in equilibrio instabile o il suo contenuto rischia di spostarsi; è collocato in una posizione tale per cui deve essere tenuto o maneggiato ad una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco; può, a motivo della struttura esterna e/o della consistenza, comportare lesioni per il lavoratore, in particolare in caso di urto.

Nel corso della movimentazione dei carichi di tipo manuale vanno seguite le seguenti accortezze:

Ripartizione dei carichi su più lavoratori se > di 25 Kg od ingombranti

Il datore di lavoro sottopone a sorveglianza sanitaria gli addetti alla movimentazione manuale dei carichi.

Il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie o ricorre ai mezzi appropriati, in particolare attrezzature meccaniche, per evitare la necessità di una movimentazione manuale dei carichi da parte dei lavoratori.

Qualora non sia possibile evitare la movimentazione manuale dei carichi ad opera dei lavoratori, il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie, ricorre ai mezzi appropriati o fornisce ai lavoratori stessi i mezzi adeguati, allo scopo di ridurre il rischio che comporta la movimentazione manuale di detti carichi.

Nell'intervento di cui al presente è necessaria la disponibilità di autogru e di autocarri per la movimentazione dei materiali pesanti ed ingombranti previsti nel ciclo produttivo.

Tutte le aree di intervento devono risultare perimetrate ad evitare intrusione/transito involontario di non addetti ai lavori.

Il gruista allontanerà sempre chiunque dal raggio d'azione della gru e dal percorso dei carichi; le movimentazioni dei materiali dovranno sempre avvenire con personale di assistenza che fornisca indicazioni all'addetto ai comandi ed allontani chiunque dal percorso dei carichi;

Non sorvolare con carichi sospesi postazioni di lavoro ed aree esterne al cantiere;

Non sostare e/o transitare sotto carichi sospesi o postazioni di lavoro in altezza; utilizzo di casco per la protezione del capo; la movimentazione dei materiali deve essere eseguita solo dopo aver allontanato chiunque dal raggio d'azione e di influenza dei mezzi di sollevamento (potenziale caduta od ondeggiamento degli elementi).

Caduta di materiale dall'alto

Delimitare le aree oggetto di intervento in cui sono previsti scavi e demolizioni, movimentazioni materiali con apparecchi di sollevamento. non sostare sotto carichi sospesi e postazioni di lavoro rialzate; non lanciare oggetti.

Nel caso di utilizzo di mezzo di sollevamento:

Gli addetti devono accompagnare il carico fuori dalla zona di interferenza solo per lo stretto necessario. • Gli addetti all'imbracatura devono allontanarsi al più presto dalla sua traiettoria durante la fase di sollevamento. • Prima di consentire l'inizio della manovra di sollevamento verificare che il carico sia stato imbracato correttamente. • E' vietato sostare in attesa sotto la traiettoria del carico. • E' consentito avvicinarsi al carico in arrivo solo quando questo è giunto quasi a terra. • Prima di sganciare il carico, bisognerà accertarsi preventivamente della stabilità del carico stesso. • Dopo aver richiamato il gancio, accompagnarlo fuori dalla zona impegnata da attrezzature o materiali.

Scivolamento e inciampo

Ogni impresa, per quanto di sua competenza, deve mantenere pulito l'ambiente di lavoro e le zone limitrofe.

Franamento delle scarpate/pareti di scavo, intrappolamento, soffocamento

Per quanto concerne la realizzazione degli scavi la proposta progettuale prevede la gestione dei lavori profilando le scarpate con svasatura/gradonatura del terreno secondo angoli di sicurezza desunti dalle relazioni geologiche/geotecniche. In caso di esigenze di scavi/movimenti terra puntuali, si dovrà previamente verificare la stabilità del fronte di scavo in natura (eseguendo lo scavo allargato e con svasatura di sicurezza da valutarsi mediante sondaggi puntuali nella posizione di scavo) e/o la necessità di provvedere ad eventuali locali sbadacchiature (blindaggi) dello scavo stesso.

Per gli scavi più profondi sarà necessario effettuare un pre-sbanco con scarpata di sicurezza, per poi procedere con lo scavo a sezione con blindaggio e/o l'esecuzione di diaframmi e pali trivellati

In tutti i casi si dovrà evitare la formazione di depositi sul ciglio dello scavo e lo svolgimento di lavorazioni a fondo scavo senza sorveglianza.

Caduta dall'alto

Predisporre idonee opere provvisorie contro la caduta dall'alto degli operatori (parapetti Hmin 100 cm in sommità alle opere di presidio degli scavi; ponteggi/piani di lavoro con parapetti per realizzazione opere in elevazione, ...); verificare costantemente l'effettiva presenza delle protezioni (delimitazioni dei cigli di scavo/scarpate).

Una volta che i pozzetti sono stati montati, essi non potranno essere lasciati aperti, ma dovranno essere chiusi con i chiusini definitivi o con altri provvisori di idonea portata. Prima di aprire qualsiasi pozzetto, delimitarlo e segnalare il rischio di caduta.

Nel corso dell'esecuzione dei diaframmi in corrispondenza delle spalle l'imboccatura del foro dovrà essere protetta costantemente mediante parapetto, che dovrà rimanere in sito fino alla completa esecuzione del getto. Analogamente i perfori dei pali devono essere protetti con avanpozzetti di sicurezza da rimuovere solo a getto completato ad evitare rischio caduta entro il foro.

Elettrocuzione

Verifica preliminare assenza di sottoservizi in esercizio/in tensione interferenti; coordinare gli interventi con tecnici degli Enti gestori.

Tutti i sottoservizi devono essere identificati ed adeguatamente segnalati sul posto con picchettazione, nastri colorati e cartelli monitori od altro sistema di pari efficacia in modo che siano immediatamente riconoscibili dagli addetti ai lavori.

Il capocantiere ha in capo l'obbligo della verifica di presenza di tutte le segnalazioni posizionate e dovrà curarne la costante manutenzione nonché l'eventuale ripristino.

E' fatto obbligo, comunque, a tutti gli operatori di procedere con la massima cautela al fine di evitare contatti con impianti eventualmente non segnalati

Gli impianti elettrici di cantiere devono essere eseguiti da ditta specializzata che rilascia dichiarazione di conformità; il capocantiere e gli utilizzatori devono verificare prima dell'uso l'idoneità e l'integrità delle apparecchiature elettriche.

Demolizioni

Nella zona attorno all'area di demolizione delle attuali opere da dismettere deve essere vietata la sosta ed il transito delimitando la zona stessa con appositi sbarramenti; durante i lavori di demolizione si deve provvedere a ridurre il sollevamento della polvere, irrorando con acqua le murature ed i materiali di risulta;

I lavori di demolizione devono procedere con cautela e con ordine dall'alto verso il basso e previa presentazione di idoneo Piano di demolizione da parte dell'impresa esecutrice.

Nel caso di lavorazione in area stradale pubblica, dovrà essere interrotto il traffico veicolare in prossimità della lavorazione.

Effettuare protezioni con DPI laddove sussista un rilevante rischio di caduta dall'alto. In ogni caso deve essere vietato l'accesso sul ponte e personale estraneo alla lavorazione.

Il personale presente, infatti, dovrà essere dotato di imbragatura di sicurezza laddove – durante il corso dei lavori – sia presente il rischio di caduta dall'alto.

E' vietato ancorarsi alle opere in demolizione

Inalazione polveri e fumi

Si dovrà provvedere a bagnatura frequente delle strutture in demolizione e delle macerie e delle piste di cantiere in funzione dell'effettivo andamento stagionale; sfalsare per aree diverse le attività lavorative; i lavoratori devono fare uso dei DPI con filtri specifici in dotazione anche in funzione delle attività svolte in posizioni limitrofe.

Impatti sulla vegetazione

Ove il cantiere si sviluppa in vicinanza di piante arboree ed aree verdi si dovrà provvedere alla protezione delle alberature ed alla mitigazione degli impatti sulla vegetazione potenzialmente interferente con provvedimenti di carattere logistico mediante protezioni preliminari con transenne di fusti e chiome da lesioni per contatto fisico con mezzi ed attrezzature di cantiere; divieto assoluto, ribadito con apposizione di cartellonistica specifica, di accumulare materiale od eseguire sversamenti di liquidi in aree verdi/non impermeabilizzate. Ad evitare danneggiamento del sub-strato ed inquinamento si vieterà lo sversamento, anche per pulizia di attrezzi ecc., di miscele cementizie

e/o prodotti di sintesi anche se diluiti. In particolare la pulizia delle betoniere deve essere svolta in aree predisposte con fondo impermeabile e successivo smaltimento della risulta in punti di conferimento autorizzati

Impatti sulle acque

Le attività di cantiere possono generare impatti significativi sul suolo e sul sottosuolo determinati da: versamenti accidentali di carburanti e lubrificanti; percolazione nel terreno di acque di lavaggio o di betonaggio; interrimento di rifiuti o di detriti; dispersione di rifiuti pericolosi da demolizione. La mitigazione degli impatti e la prevenzione dell'inquinamento potenziale dovrà attuarsi prevalentemente mediante provvedimenti di carattere logistico, quali, a titolo di esempio, lo stoccaggio dei lubrificanti e degli oli esausti in appositi contenitori dotati di vasche di contenimento; l'esecuzione delle manutenzioni, dei rifornimenti e dei rabbocchi su superfici rese impermeabili con stesa di teli pvc o similare; la corretta regimazione delle acque di cantiere e la demolizione con separazione selettiva dei materiali. I detriti saranno rimossi con pulizia dell'area di cantiere prima di eseguire getti e ricoprimenti. Il lavaggio delle autobetoniere sarà gestito realizzando una zona impermeabile di recupero ad evitare dispersione ed inquinamento dell'ambiente. In alternativa il lavaggio dovrà essere eseguito a cura del fornitore c/o propria sede. Dovranno essere evitati inoltre ristagni o accumuli non impermeabilizzati onde evitare la percolazione nel suolo di acque potenzialmente inquinate

Propagazione di incendi ed esplosioni

L'impresa dovrà approntare squadre di primo intervento organizzate con lavoratori appositamente designati ed equipaggiati con estintori portatili ed organizzare i rapporti con i servizi pubblici di pronto soccorso, salvataggio, lotta antincendio e gestione dell'emergenza. In prossimità dei punti di lavoro in cui si fa uso di sostanze, prodotti o materiali infiammabili (resine, disarmanti, legno da carpenteria, ...) o si utilizzano fiamme libere è necessario disporre di estintori.

Propagazione di polveri verso proprietà limitrofe

Si dovrà provvedere a bagnatura frequente delle strutture in demolizione e delle macerie e delle piste di cantiere in funzione dell'effettivo andamento stagionale. In uscita dai percorsi carrabili verso la viabilità ordinaria si dovrà prevedere la predisposizione di punti lavaggio ruote prima dell'uscita dal cantiere in modo da evitare l'insozzamento delle strade limitrofe

Propagazione di rumore verso proprietà limitrofe

L'impresa dovrà fornire la propria valutazione del rischio rumore come da D.Lgs. 81/08 e dovrà garantire il pieno rispetto dei regolamenti vigenti in materia di rumore verificando costantemente, tra l'altro, che i macchinari e le attrezzature siano in piena efficienza e rispondenti alle normative di sicurezza vigenti. Per l'esecuzione di attività e/o l'utilizzo di mezzi ed attrezzature particolarmente rumorose l'impresa dovrà attenersi agli orari imposti dai regolamenti locali e dovrà richiedere agli uffici competenti l'autorizzazione in deroga per l'utilizzo dei macchinari rumorosi in orari non consentiti che la potranno rilasciare previa verifica di necessità e dando eventualmente delle prescrizioni per limitare l'inquinamento acustico.

Propagazione di vibrazioni verso proprietà limitrofe

Le possibili vibrazioni sono dovute principalmente all'utilizzo di mezzi d'opera ed attrezzature per esecuzione di scavi e movimenti terra in genere (riempimenti, livellamenti, compattazione dei sottofondi, ...). L'impresa dovrà operare con cautela e verificare costantemente che i macchinari e le attrezzature siano in piena efficienza e rispondenti alle normative di sicurezza vigenti

Caduta materiali al di fuori dell'area di cantiere

E' una evenienza che può potenzialmente presentarsi in occasione di lavorazioni e movimentazione materiale svolte su percorsi aperti al pubblico in occasione della preparazione del cantiere, transito nella viabilità ordinaria a margine del cantiere, ..., nel corso di movimentazioni di materiale svolte a supporto delle predette attività ed in occasione di trasporto di materiali e movimentazione mediante apparecchi di sollevamento in vicinanza alle delimitazioni delle aree di cantiere. Per quanto concerne tali lavori, gli stessi potranno avere inizio solo a seguito di predisposizione di interdizione provvisoria della zona di lavoro contro il rischio di caduta dall'alto di materiali od attrezzature sulle zone di passaggio; se del caso si dovrà istituire servizio moviere di assistenza a terra per deviare la viabilità. Ad evitare la caduta di oggetti su zone esterne al cantiere nel corso delle movimentazioni con apparecchi di sollevamento, il manovratore dovrà evitare il passaggio e la sospensione dei carichi in aeree poste oltre le delimitazioni predisposte e nelle manovre dovrà farsi coadiuvare da personale di assistenza posti in posizione sicura e di ampia visibilità. I materiali che viaggiano sui mezzi, entro o fuori dell'area di cantiere, devono essere stabilmente accatastati e fissati in modo da impedirne il ribaltamento e comunque la caduta.

Bonifica Bellica

In merito al rinvenimento di ordigni bellici inesplosi, considerata la particolare ubicazione delle opere (nei pressi di un ponte e di un corso d'acqua), non è possibile escludere a priori il rischio.

All'interno del PSC, il Coordinatore della sicurezza in fase di progettazione, dovrà valutare il rischio di rinvenimento di ordigni bellici inesplosi, qualora tale rischio non sia escludibile, procederà a segnalare al Committente la necessità di avviare la bonifica da ordigni bellici.

Per tale motivo in fase preliminare di progettazione dell'opera il CSP effettuerà indagini storico- documentali mirate. Se da queste indagini dovesse emergere la necessità si procederà poi con la realizzazione di ricerche più approfondite di tipo strumentale in sito.

Un centro di costo per l'onere economico derivante da tali indagini verrà inserito nel quadro economico dell'intervento.

Qualora la valutazione del rischio evidenzi la necessità di un'attività di Bonifica bellica sistematica terrestre da ordigni bellici residuati esplosivi, il Committente provvederà ad attivare lo specifico iter autorizzativo per l'avvio della suddetta. Il CSP, nel caso di attivazione della procedura di bonifica bellica, dovrà prevedere le misure di prevenzione e protezione da adottare durante tali attività in relazione ai soli rischi interferenti. Nel caso in cui l'esito della valutazione del rischio evidenzi la non necessità di avvio della procedura di bonifica bellica, all'interno del PSC dovrà essere evidenziata una precisa e puntuale procedura da introdurre, da parte di imprese e lavoratori autonomi, nel caso di ritrovamento accidentale di residui metallici durante le fasi di scavo

Rischio annegamento

Trattandosi di lavori lungo un corso d'acqua, al fine di gestire eventuali rischi causati da piena improvvisa dovrà essere prevista una procedura specifica tale per cui gli operatori provvedano a mettere in sicurezza i mezzi d'opera e loro stessi, evacuando nel minor tempo possibile gli argini del fiume.

6 STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

In fase di progettazione ove è prevista la redazione del PSC ai sensi del Titolo IV, Capo I, del D.Lgs. 81/08, nei costi della sicurezza vanno stimati, per tutta la durata delle lavorazioni previste nel cantiere, i costi:

- a) degli apprestamenti previsti nel PSC;
- b) delle misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;
- c) degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi;
- d) dei mezzi e servizi di protezione collettiva;
- e) delle procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza;
- f) degli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
- g) delle misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

Una stima corretta ed attendibile dei costi delle misure di prevenzione e protezione finalizzata alla sicurezza dei lavoratori potrà essere esplicitata solo in fase di redazione del PSC in abbinamento al Progetto Esecutivo.

In via preliminare e puramente indicativa ed in riferimento ad interventi simili già progettati e realizzati, si ritiene che l'incidenza dei **costi per l'attuazione del piano della sicurezza sia approssimativamente pari al 5,5% dell'importo lavori (da non assoggettarsi a ribasso d'asta).**

L'importo esatto stimato del costo della sicurezza sarà desumibile dal quadro economico dell'intervento.