



Parco del Serio

## Parco Regionale del Serio

P.zza Rocca, 1, 24058 Romano di Lombardia (BG)

Sistemazione spondale e riqualificazione ambientale delle  
aree perfluviali nei Comuni di Martinengo e Grassobbio (BG)

# PROGETTO DEFINITIVO

AGGIORNAMENTO DELLE PRIME INDICAZIONI  
PER LA REDAZIONE DEL PSC

CODICE:

R\_10

PROGETTISTI:

Ing. Paolo CERCHIA

Ing. Andrea ZIN



RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: Arch. Laura COMANDULLI

**EOS**  
INGEGNERIA

EOS - INGEGNERIA

Sede legale: Via Panicella, 7/B - 46040 Rodigo (MN)  
Sede operativa: Via Tione, 3 - 37029 Villafranca di Verona (VR)  
mail: eos.ingegneria@gmail.com PEC: eos.ingegneria@pec.it

DATA:

marzo 2019

## INDICE

---

<b>PREMESSA.....</b>	<b>2</b>
<b>1. RIFERIMENTI NORMATIVI .....</b>	<b>3</b>
<b>2. SOGGETTI RESPONSABILI .....</b>	<b>5</b>
<b>3. INDICAZIONE PER LA STESURA DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO .....</b>	<b>9</b>
<b>4. DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....</b>	<b>11</b>
4.1 INTERVENTI IN COMUNE DI MARTINENGO.....	11
4.2 INTERVENTI IN COMUNE DI GRASSOBBIO .....	13
<b>5. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE.....</b>	<b>14</b>
<b>6. VALUTAZIONE DEI RISCHI E PRESCRIZIONI SULLE FASI LAVORATIVE .....</b>	<b>15</b>
<b>7. MISURE DI COORDINAMENTO – ESECUZIONE LAVORI.....</b>	<b>17</b>

## **PREMESSA**

Il presente progetto definitivo, redatto ai sensi del D.Lgs. 50/2016 dallo scrivente studio associato "EOS Ingegneria" su commessa del Parco del Serio, prevede la realizzazione di una serie di interventi atti a far fronte a situazioni di criticità idraulica in corrispondenza delle sponde del fiume Serio nei Comuni di Martinengo e Grassobbio.

In particolare si prevede di agire tramite interventi di ingegneria naturalistica che consentano di ripristinare l'officiosità idraulica del tratto oggetto di intervento. Contestualmente si prevede il risezionamento di porzioni di alveo inciso con riattivazione dei rami secondari con lo scopo di riqualificare l'intera area dal punto di vista ambientale.

La presente relazione parte integrante del progetto definitivo, contiene le prime indicazioni in materia di sicurezza e salute in relazione all'opera che si andrà a realizzare. Consente pertanto di trarre spunto per la redazione del PSC di dettaglio della fase di progettazione esecutiva.

## 1. RIFERIMENTI NORMATIVI

Le seguenti norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro, unitamente alle specifiche responsabilità stabilite dalla normativa generale in materia, stabiliscono gli obblighi da ottemperare per ciascuna lavorazione, mezzo o attrezzatura utilizzata nel cantiere. Data la complessità e il continuo evolvere della materia dal punto di vista legislativo, l'elenco riportato ha in sé il carattere d'indicazione dell'attuale normativa di riferimento da considerarsi per la stesura dei piani di sicurezza. Rimane inteso che, a seguito di modifiche legislative o a seguito di specifiche normative in materia, i successivi livelli di progettazione e di conseguenza il Piano di Sicurezza e Coordinamento e i Piani di dettaglio o complementari (P.O.S., Piano delle demolizioni, Pi.M.U.S, ecc.) dovranno obbligatoriamente recepire le novità introdotte in materia. Di seguito si riportano i riferimenti normativi generali e l'ambito di applicazione degli stessi:

### **Normativa nazionale**

- C.M. 15/5/1980 n. 39/80 - Impalcature automatiche autosollevanti.
- C.M. 17/11/1980 n. 103/80 - Prevenzione infortuni nei cantieri. Betoniere.
- D.P.R. 8/6/1982 n. 524 - Segnaletica di sicurezza sul posto di lavoro.
- D.Lgs. 19 dicembre 1994 n.758 - Modifica della disciplina sanzionatoria in materia di lavoro.
- Determinazione Autorità per la vigilanza sui lavori pubblici n° 2 del 10 gennaio 2001.
- Decreto Ministeriale 10 Luglio 2002 - Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo.
- Decreto del Presidente della Repubblica 3 Luglio 2003, n° 222 – Regolamento sui contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri temporanei o mobili, in attuazione dell'articolo 31, comma 1, della legge 11 febbraio 1994, n°109.
- D. Lgs 8 luglio 2003 n. 235 "Attuazione della direttiva 2001/45/CE relativa ai requisiti minimi di sicurezza e di salute per l'uso delle attrezzature di lavoro da parte dei lavoratori", che introduce l'obbligo di redigere il PIMUS Piano Montaggio Uso e Smontaggio per l'allestimento dei ponteggi e di formare i lavoratori addetti al montaggio/smontaggio e i preposti alla sorveglianza.

- D. Lgs. 28/07/2004, n. 260 – Disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 14 marzo 2003, n. 65, concernente la classificazione, l'imballaggio e l'etichettatura dei preparati pericolosi.
- D. Lgs. 06/10/2004, n. 251 – Recante disposizioni modificative e correttive del decreto legislativo 10 settembre 2003, n. 276.
- Legge 18 aprile 2005, n. 62 – Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee. Legge comunitaria 2004.
- Legge 04/08/2006, n. 248 – Disposizioni urgenti per il rilancio economico e sociale, per il contenimento e la razionalizzazione della spesa pubblica, nonché interventi in materia di entrate e di contrasto all'evasione fiscale.
- Circolare Ministero del Lavoro e Previdenza Sociale n.30 2006 – Chiarimenti concernenti i ponteggi su ruote (trabattelli) ed altre attrezzature per l'esecuzione di lavori temporanei in quota in relazione agli obblighi di redazione del piano di montaggio, uso e smontaggio (PIMUS) e di formazione.
- Legge 3 Agosto 2007 n.123 "Misure in tema di tutela della salute e della sicurezza sul lavoro e delega al Governo per il riassetto e la riforma della normativa in materia".
- D.Lgs. 9 Aprile 2008, n. 81 "Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro", Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto n, 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro. Il testo è stato modificato e integrato con l'entrata in vigore del. D.Lgs. 3 agosto 2009 n.106.

## 2. **SOGGETTI RESPONSABILI**

Si richiamano di seguito le principali figure coinvolte nelle fasi progettuali ed esecutive in materia di coordinamento della sicurezza del cantiere, in riferimento a quanto previsto dal D.Lgs. 81/08 e s.m.i., ed a cui si rimanda, per gli aspetti generali agli articoli 18, 19, 20, 21 e per quanto riguarda i cantieri agli articoli 90, 91, 92, 93 e 96.

### **Committente e/o Responsabile dei Lavori e/o Responsabile Unico del Procedimento (R.U.P.)**

- Promuove lo sviluppo il progetto esecutivo secondo i criteri di tutela della salute e sicurezza sul lavoro, prevedendo durata e le diverse fasi dei lavori;
- Sollecita la predisposizione dei Piani di Sicurezza;
- Nomina il Responsabile dei Lavori (nel caso dei lavori pubblici il Responsabile Unico del Procedimento);
- In fase di Progettazione Esecutiva nomina il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione (C.S.P.);
- In fase di esecuzione delle opere nomina il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione (C.S.E.);
- Verifica l'idoneità tecnico professionale delle Imprese affidatarie - esecutrici;
- Trasmette il Piano di Sicurezza e Coordinamento alle Imprese invitate a presentare l'offerta;
- Prima dell'inizio dei lavori trasmette la notifica preliminare all'A.S.L. e alla Direzione Provinciale del lavoro territorialmente competente con le modalità previste dalle normative vigenti.

### **Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione (C.S.P.)**

Durante la fase di progettazione esecutiva dell'opera e comunque prima della predisposizione delle offerte redige i Piani di Sicurezza e Coordinamento in concerto con il progettista delle opere e in osservanza di tutti gli adempimenti di legge. Predisponde inoltre il fascicolo dell'opera contenente le informazioni utili ai fini della prevenzioni dei rischi durante le fasi di manutenzione successive alla messa in esercizio delle opere progettate.

### **Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione (C.S.E.)**

Verifica e controlla l'applicazione da parte dell'Impresa affidataria, delle Imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi le prescrizioni e le indicazioni contenute nei piano di sicurezza,



SEDE LEGALE:  
VIA PANICELLA 7/B – RODIGO (MN)  
SEDE OPERATIVA:  
VIA TIONE 3 – VILLAFRANCA DI VERONA (VR)  
MAIL: EOS.INGEGNERIA@GMAIL.COM



PARCO DEL SERIO  
SEDE: P.ZZA ROCCA, 1, ROMANO DI LOMBARDIA  
(BG)

assolvendo inoltre a tutti gli obblighi posti a suo carico dalle leggi vigenti. In particolare verifica l'idoneità del piano operativo di sicurezza, adegua il Piano di Sicurezza e Coordinamento in relazione all'evoluzione dei lavori ed all'eventuali modifiche pervenute, sospende, in caso di pericolo grave ed imminente direttamente riscontrato, parzialmente o totalmente le fasi lavorative interessate.

### **Impresa Affidataria ed Imprese Esecutrici**

#### *Il datore di lavoro*

Il datore di lavoro costituisce il punto di riferimento in merito all'attribuzione di tutti gli adempimenti in materia di sicurezza, descritti nel dettaglio all'art 18 del D.Lgs. 81/08, e inerenti i seguenti aspetti:

- espletamento di tutti gli adempimenti normativi e di controllo dell'appalto;
- valutazione dei rischi e redazione del Piano Operativo di Sicurezza (P.O.S.);
- predisposizione delle procedure e delle attrezzature necessarie alla sua attuazione;
- nomina del medico competente;
- nomina del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione (R.S.P.P.)
- designazione dell'organico di cantiere e quindi informazione sui rischi e controllo del suo operato

Come richiamato all' art 17 D.Lgs. 81/08 al Datore di Lavoro non è permesso di delegare la valutazione dei rischi e l'elaborazione del Piano Operativo di Sicurezza (P.O.S.), così come la designazione del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione (R.S.P.P.).

#### *Il dirigente*

Si tratta di un soggetto intermedio che, in alcuni casi, può essere anche sostitutivo del datore di lavoro, al quale è demandata ogni competenza in merito all'effettiva organizzazione e messa in atto delle misure predisposte, con facoltà di autonome valutazioni per eventuali miglioramenti legati ad aggiornamenti tecnologici (da segnalare prontamente al datore di lavoro).

Il grado di responsabilità che il dirigente viene ad avere nello svolgimento delle sue mansioni connesse all'attuazione delle direttive del datore di lavoro è diretto e può estendersi anche ad aspetti di carattere generale, quando questa figura riveste una posizione di supervisione, ferma restando la non delegabilità delle competenze esclusive del datore di lavoro riportate al punto precedente.

### *Il preposto*

Rappresenta, a seconda le attribuzioni e competenze assegnategli dall'Impresa, il diretto responsabile della realizzazione, attuazione e completa applicazione delle misure di sicurezza di una parte o dell'intero Servizio di Protezione e Prevenzione. I compiti specifici del preposto sono nel dettaglio elencati all'art 19 del D.Lgs. 81/08.

### *Il lavoratore*

Ai sensi dell'Art. 20 del D.Lgs. 81/08, il lavoratore deve prendersi cura della propria salute e sicurezza e di quella delle altre persone presenti sul luogo di lavoro, su cui ricadono gli effetti delle sue azioni o omissioni, conformemente alla sua formazione, alle istruzioni e ai mezzi forniti dal datore di lavoro. Inoltre egli deve:

- contribuire, insieme al datore di lavoro, ai dirigenti e ai preposti, all'adempimento degli obblighi previsti a tutela della salute e sicurezza sui luoghi di lavoro;
- osservare le disposizioni e le istruzioni impartite dal datore di lavoro, dai dirigenti e dai preposti, ai fini della protezione collettiva ed individuale;
- utilizzare correttamente le attrezzature di lavoro, le sostanze e i preparati pericolosi, i mezzi di trasporto e, nonché i dispositivi di sicurezza;
- utilizzare in modo appropriato i dispositivi di protezione messi a loro disposizione;
- segnalare immediatamente al datore di lavoro, al dirigente o al preposto le deficienze dei mezzi e dei dispositivi di cui alle lettere c) e d), nonché qualsiasi eventuale condizione di pericolo di cui vengano a conoscenza, adoperandosi direttamente, in caso di urgenza, nell'ambito delle proprie competenze e possibilità e fatto salvo l'obbligo di cui alla successiva lettera f) per eliminare o ridurre le situazioni di pericolo grave e imminente, dandone notizia al Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza (R.L.S.);
- non rimuovere o modificare senza autorizzazione i dispositivi di sicurezza o di segnalazione o di controllo;
- non compiere di propria iniziativa operazioni o manovre che non sono di loro competenza ovvero che possono compromettere la sicurezza propria o di altri lavoratori;
- partecipare ai programmi di formazione e di addestramento organizzati dal datore di lavoro;
- sottoporsi ai controlli sanitari previsti dal presente decreto legislativo o comunque disposti dal medico competente.



I lavoratori di aziende che svolgono attività in regime di appalto o subappalto, devono esporre apposita tessera di riconoscimento, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro. Tale obbligo grava anche in capo ai lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nel medesimo luogo di lavoro, i quali sono tenuti a provvedervi per proprio conto.

#### *Il medico competente*

Deve effettuare accertamenti periodici sullo stato di salute dei lavoratori esprimendo un giudizio sull'idoneità allo svolgimento delle varie mansioni attribuite. Come richiesto dall'art. 25 del D.Lgs. 81/08 questa figura dovrà essere in possesso di uno dei titoli elencati alla lettera d) dello stesso articolo ed è chiamato ad istituire, per ogni lavoratore, una cartella sanitaria personale ed aggiornata avvalendosi, se necessario, anche della collaborazione di medici specialisti interpellati a cura e spese del datore di lavoro.

Nel caso di situazioni temporanee, come cantieri edili, la sorveglianza sanitaria viene effettuata attraverso dei controlli preventivi su ciascun lavoratore che dovrà essere sottoposto alla verifica di idoneità in merito alle lavorazioni da svolgere; tali controlli andranno ripetuti periodicamente in relazione al tipo di mansioni assunte ed alla durata del cantiere.

#### *Il lavoratore autonomo:*

Ai sensi dall'Art. 21 del D.Lgs. 81/08 il lavoratore autonomo deve:

- utilizzare attrezzature di lavoro in conformità alle disposizioni di cui al Titolo III;
- munirsi di dispositivi di protezione individuale ed utilizzarli conformemente alle disposizioni di cui al Titolo III;
- munirsi di apposita tessera di riconoscimento corredata di fotografia, contenente le proprie generalità qualora effettuino la loro prestazione in un luogo di lavoro nel quale si svolgano attività in regime di appalto o subappalto.

I lavoratori autonomi si dovranno adeguare alle indicazioni fornite dal CSE ai fini della sicurezza.

### **3. INDICAZIONE PER LA STESURA DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO**

I contenuti del Piano di Sicurezza e Coordinamento dovranno rispettare quanto previsto dal D.Lgs. n. 81 del 9 aprile 2008, dove nell'allegato XV sono indicati i contenuti minimi del documento.

Così come prescritto dagli articoli del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. la parte generale del Piano di Sicurezza e Coordinamento deve contenere e approfondire obbligatoriamente i seguenti temi:

- inquadramento generale dei lavori (art. 2.1.2. comma a dell'allegato XV al D.Lgs. 81/08);
- individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza e le misure di coordinamento (art. 2.1.2. comma b e f dell'allegato XV al D.Lgs. 81/08);
- organizzazione del servizio di pronto soccorso e emergenze (art. 2.1.2. comma h dell'allegato XV al D.Lgs. 81/08)
- cronoprogramma e programmazione dei lavori (art. 2.1.2. comma i dell'allegato XV al D.Lgs. 81/08);
- organizzazione del cantiere ed interferenze con il traffico o più in generale con l'ambiente esterno (art. 2.2.1 dell'allegato XV al D.Lgs. 81/08);
- stima analitica dei costi con individuazione degli oneri specifici e di quelli contenuti nelle voci di prezzo (art. 4.1 dell'allegato XV al D.Lgs. 81/08).

I capitoli specifici dedicati alle macrofasi di lavoro omogenee devono obbligatoriamente contenere, come prescritto nell'art. 2.1.2. comma c e d dell'allegato XV al D.Lgs. 81/08, i seguenti punti:

- individuazione, analisi e valutazione dei rischi in riferimento all'area ed all'organizzazione dello specifico cantiere, alle lavorazioni interferenti ed ai rischi aggiuntivi rispetto a quelli specifici propri dell'attività delle singole Imprese Esecutrici e Lavoratori Autonomi;
- individuazione delle scelte progettuali adottate;
- descrizione delle attrezzature delle macchine e degli impianti;
- individuazione e la progettazione dei dispositivi di protezione collettiva.

Nei contenuti del PSC vi sarà un capitolo orientato alla descrizione delle diverse fasi di lavoro che permetta di aiutare a sviluppare la valutazione riportata nei Piani Operativi di Sicurezza (P.O.S.).

Si ricorda che il POS dovrà essere redatto dall'Impresa Affidataria dei lavori e da ogni Impresa Esecutrice (D. Lgs. 81/08-All.XV art. 3.2.) e dovrà almeno contenere le indicazioni con relativa descrizione dei sistemi di prevenzione e protezione e le relative modalità di lavorazione ipotizzate per le singole fasi di lavoro in capo ad ogni singola Impresa Esecutrice, proponendo, eventualmente, tutte le integrazioni e modifiche ritenute necessarie sulla base dell'esperienza dell'Impresa, delle modalità effettive di esecuzione delle singole fasi e sulla base delle attrezzature effettivamente utilizzate in cantiere, nonché tutti gli altri adempimenti previsti dalla vigente normativa.

Nei paragrafi seguenti si descrivono i punti salienti del progetto e le scelte fin d'ora approfondite in materia di sicurezza, con particolare attenzione ad esempio alla cantierizzazione e alla valutazione dei rischi per le lavorazioni principali.

Compito del Piano di Sicurezza e Coordinamento sarà quello di sviluppare tutti i contenuti indicati (in alcuni casi sviluppati solo a livello descrittivo) per raggiungere un livello maggiormente prescrittivo come richiesto dalla vigente normativa in materia di sicurezza nei cantieri temporanei e mobili.

## 4. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Le soluzioni progettuali elaborate prevedono di agire tramite interventi di ingegneria naturalistica volti al consolidamento e alla difesa delle sponde esistenti con conseguente protezione dei territori non ricompresi all'interno dell'area di divagazione del fiume Serio. Gli interventi prevedono quindi una serie di opere da realizzarsi sia in comune di Martinengo, sia in comune di Grassobbio.

### 4.1 Interventi in comune di Martinengo

L'area oggetto di intervento prevede il consolidamento di due tratti spondali in sinistra idrografica che risultano essere interessati da fenomeni di erosione e di frana. L'attuale geometria spondale presenta pendenze prossime alla verticale e durante gli eventi di piena, anche inferiori al tempo di ritorno pari a 200 anni, si evidenziano fenomeni di erosione consistenti.

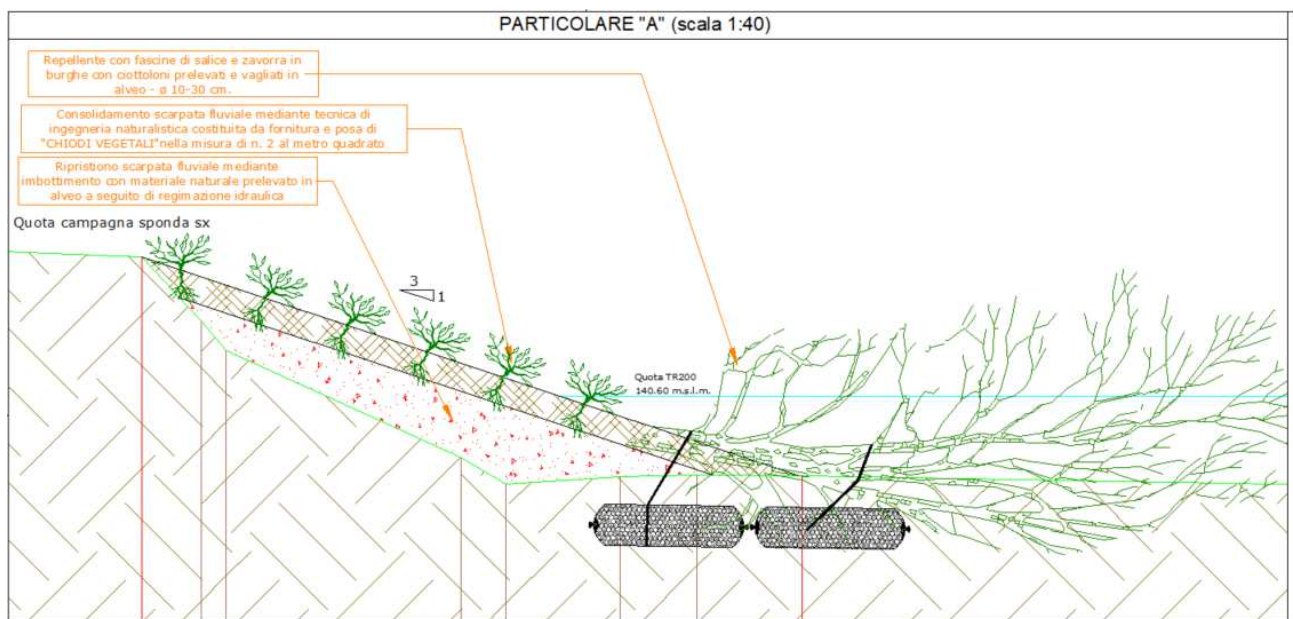
In sommità alla sponda è presente un percorso naturalistico utilizzato come pista ciclopedonale che risulta essere compromesso per la presenza di avvallamenti del terreno in corrispondenza delle frane maggiormente pronunciate.

Il tratto di sponda interessato dalle operazioni di ripristino ha una estensione pari a 400 m circa per il tratto di monte ed uno sviluppo pari a 465 m per il tratto di valle. L'altezza della scarpata oggetto di intervento, per entrambi i tratti, è pari a circa 2.5 – 3.0 m.

Le operazioni previste sono riassumibili come segue:

- Intervento di monte:
  - Imbottimento della sponda con materiale proveniente dagli scavi;
  - Compattazione dello stesso;
  - Realizzazione di una difesa attraverso la fornitura e la posa in opera di pietrame di cava di pezzatura fino a 2'500 kg a formazione del paramento difensivo e della berma di fondazione.
  - La quota di progetto del paramento è pari alla quota della  $T_{200}$ , al di sopra di tale quota si prevede la posa di una chiodatura vegetale con densità di impianto pari a 2 chiodi ogni mq atta ad incrementare la stabilità della scarpata naturale.
  
- Intervento di valle:
  - Imbottimento della sponda con materiale proveniente dagli scavi;

- Compattazione dello stesso;
- Realizzazione di un paramento difensivo attraverso una chiodatura vegetale con densità pari a 2 chiodi al mq.  
La pendenza complessiva della sponda sagomata sarà prossima ad 1:2 al fine di realizzare un nuovo paramento a dolce pendenza ad incremento della stabilità globale dell'intera scarpata.
- Realizzazione di una protezione del piede attraverso la realizzazione di una serie di pennelli repellenti costituiti da materiale vegetale (salici), reperiti lungo le aree ripariali del Fiume, opportunamente zavorrati da burghe realizzate con rete metallica a doppia torsione e materiale inerte prelevato dall'alveo del fiume.



Per quanto riguarda gli interventi nell'alveo inciso, che presenta la tipica forma pluricursale ad isolotti che risultano essere interconnessi tra loro, si prevede la riprofilatura di uno o più rami che consentano di riattivare il corso d'acqua secondo una conformazione più naturale, rispetto all'attuale filone di corrente, con lo scopo di alleggerire il carico idraulico durante gli eventi di piena nei pressi delle attuali zone di erosione.

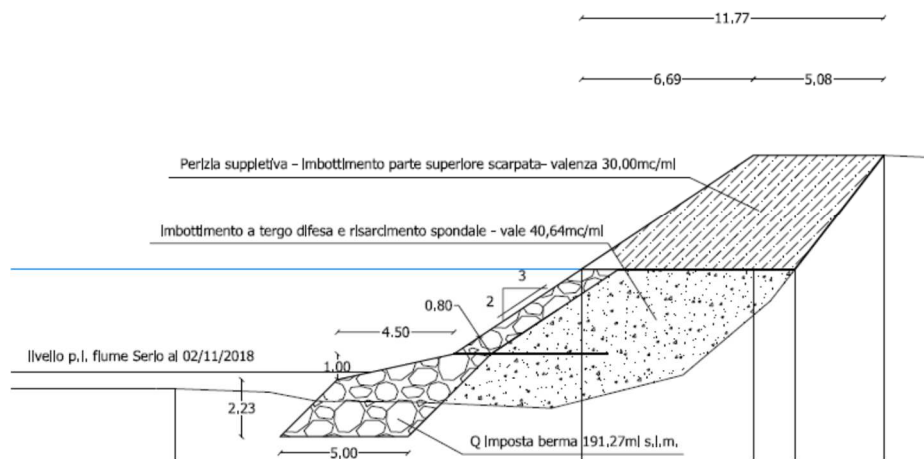
Il materiale di risulta dalla ricalibratura dei rami verrà riutilizzato a formazione dell'imbottimento a tergo dei pennellini come sopra descritto o steso in aree individuate dalla Direzione Lavori a formazione di zone di diversificazione ambientale qualora si riscontrino tratti morfologicamente monotoni.

## 4.2 Interventi in comune di Grassobbio

A seguito degli ultimi eventi di piena l'AIPo ha proceduto all'esecuzione di lavori in Somma Urgenza atti a ricostruire il paramento difensivo in pietrame precedentemente interessato da dissesto con conseguente frana del paramento spondale che interessa parzialmente la strada carrabile posta nelle immediate vicinanze della sommità della sponda.

L'intervento ha previsto l'estensione della difesa esistente per uno sviluppo pari a circa 160 m ed il rimaneggiamento di alcuni blocchi ormai non più efficaci a difendere la sponda. La difesa è stata realizzata attraverso la fornitura e la posa in opera di pietrame di cava di pezzatura fino a 2'500 kg a formazione del paramento difensivo e della berma di fondazione.

Si riporta nel seguito l'estratto della sezione tipo realizzata da AIPo con gli interventi in regime di somma urgenza.



Il presente progetto prevede il completamento della sezione idraulica con la posa di una chiodatura vegetale con densità di impianto pari a 2 chiodi ogni mq atta ad incrementare la stabilità della scarpata naturale.

## 5. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

In questo capitolo si richiamano alcuni concetti ed aspetti inerenti le fasi lavorative principali e quanto attiene alla sicurezza nel cantiere.

La presenza di un cantiere stradale comporta una serie di difficoltà specifiche e particolari che si intrecciano con l'obiettivo prioritario di salvaguardare l'incolumità degli addetti ai lavori e dei cittadini.

L'organizzazione del cantiere dovrà essere tale da garantire il rispetto dei seguenti requisiti:

- Mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità;
- Manutenzione e controllo prima dell'entrata in servizio degli impianti dei macchinari e delle attrezzature;
- Delimitazione e allestimento di zone di stoccaggio del materiale e deposito dei materiali di risulta con particolare riguardo nei confronti dei materiali o delle sostanze pericolose;
- Delimitazione delle aree di lavoro con caratteristiche idonee in termini di visibilità e contenimento di emissioni polverose e rumorose nei confronti di obiettivi sensibili;
- Predisposizione di una viabilità interna di cantiere sia per i mezzi che per le maestranze.

Inoltre il codice della strada definisce che un cantiere stradale è tale nel momento in cui si effettuano operazioni di scavo, interro, costruzione, deposito di materiali su aree destinate alla circolazione o alla sosta di veicoli e transito di pedoni in zone urbane e extraurbane. Chiunque esegue lavori su aree destinate alla circolazione o alla sosta di veicoli e pedoni deve obbligatoriamente:

- Richiedere la preventiva autorizzazione o concessione all'ente competente del tratto di strada interessato dal cantiere;
- Adottare tutti gli accorgimenti necessari per la sicurezza e al fluidità della circolazione e mantenerli in piena efficienza per tutta la durata dei lavori;
- Provvedere a rendere visibile il personale addetto ai lavori esposto al traffico veicolare.

## **6. VALUTAZIONE DEI RISCHI E PRESCRIZIONI SULLE FASI LAVORATIVE**

La valutazione, gestione e monitoraggio del rischio relativo a lavorazioni prevalentemente in ambito fluviale/stradale deve considerare, oltre alle problematiche derivate delle singole lavorazioni principalmente le conseguenze delle possibili interferenze con il traffico veicolare e dell'utilizzo di macchinari ed attrezzature specifiche per la realizzazione delle opere in progetto.

Di fondamentale importanza è la questione relativa alla sicurezza dei cantieri in relazione al traffico presente lungo l'arteria stradale oggetto di intervento.

I pericoli a cui sono soggetti gli addetti al cantiere e le persone estranee ad esso sono numerosi e con diversa gravità a livello di quantificazione del rischio. Quello più grave, che è causa di incidenti mortali, è il pericolo di investimento da parte di mezzi in movimento da all'interno del cantiere e dei veicoli esterni ad esso.

Poi seguono le cadute che possono essere suddivise in:

- Cadute dall'alto presenti nel caso di lavorazioni eseguite in altezza;
- Cadute in piano o a livello dovute ad ostacoli presenti sulla sede stradale;
- Seppellimento sprofondamento durante la realizzazione dell'arginatura.

Infine, meno evidenti ma parimenti possibili, i pericoli di folgorazione, di urto contro materiali in movimento e quelli provenienti dall'utilizzo di sostanze pericolose compreso l'inalazione di polveri e la produzione di rumore.

I servizi a rete occupano gran parte del sottosuolo urbano ed è buona norma presumere che essi siano fisicamente presenti finché non sia provato il contrario. Parte fondamentale per ridurre i rischi derivanti dalle interferenze con i sottoservizi presenti è la mappatura degli stessi che può essere eseguita tramite:

- Mappatura attraverso i SIT;
- Tracce di segnalazione e rilevamenti dell'esistente;
- Strumenti di localizzazione.

In ogni caso trattandosi di una arginatura maestra di Po non dovrebbe verificarsi la presenza di sottoservizi se non nel tratto iniziale dell'intervento dove oltre al possibile ritrova-



mento degli stessi è presente una linea elettrica lato campagna che dovrà essere presa in considerazione durante la fase di lavoro.

## **7. MISURE DI COORDINAMENTO – ESECUZIONE LAVORI**

Si descrivono di seguito alcune indicazioni e prescrizioni al riguardo dell'organizzazione del cantiere che costituiscono un'indicazione in merito alle misure generali di coordinamento relative alle fasi di cantierizzazione comuni a tutti gli interventi:

### **Dotazioni logistiche**

Dovranno essere allestiti nel rispetto della buona tecnica costruttiva e dei requisiti normativi, in particolare modo in riferimento alla accessibilità e viabilità interna, ai requisiti di comfort abitativo dei baraccamenti, alla conformità alle normative antincendio e di evacuazione. In tal senso si dovrà fare riferimento alle prescrizioni normative previste dal D. Lgs 81/08 e s.m.i. (Alleg. XIII - Prescrizioni di sicurezza e di salute per la logistica di cantiere)

### **Accesso del personale**

Tutti i lavoratori (dipendenti o autonomi) dovranno essere dotati di una tessera di riconoscimento strettamente personale, corredata di fotografia, nome e cognome del lavoratore e indicazione del datore di lavoro (cfr. D.Lgs. 81/08 art. 18) e per tutti sarà obbligo tassativo registrare i propri movimenti in entrata e in uscita dal cantiere.

### **Accesso dei mezzi e materiali**

All'apertura del cantiere ed in corso lavori, l'Impresa Affidataria e le eventuali Imprese Esecutrici devono presentare al Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione un "Elenco delle macchine e delle attrezzature in dotazione al cantiere", inserito nel proprio Piano Operativo di Sicurezza (P.O.S.). Per ciascuna macchina ed attrezzatura devono essere indicati: la marca, il tipo, le principali caratteristiche tecniche e, nel caso di due o più macchine aventi gli stessi requisiti, il numero di matricola o di targa.

### **Servizi comuni di cantiere**

Dovranno essere messi a disposizione da parte dell'Impresa Affidataria alcuni servizi comuni di cantiere, riguardanti sia l'aspetto logistico che quello della sicurezza, che dovranno essere gestiti e mantenuti in modo concordato tra tutte le Imprese Esecutrici presenti.

In particolare si evidenziano i seguenti punti a cura dell'Impresa Affidataria:

- viabilità del cantiere;
- uffici di cantiere;
- servizi igienici e spogliatoi per i lavoratori;
- estintori ed altri mezzi antincendio;
- magazzini attrezzature e materiali;

**EOS**  
INGEGNERIA

SEDE LEGALE:  
VIA PANICELLA 7/B – RODIGO (MN)  
SEDE OPERATIVA:  
VIA TIONE 3 – VILLAFRANCA DI VERONA (VR)  
MAIL: EOS.INGEGNERIA@GMAIL.COM



PARCO DEL SERIO  
SEDE: P.ZZA ROCCA, 1, ROMANO DI LOMBARDIA  
(BG)

- apprestamenti di emergenza e pronto soccorso;
- deposito rifiuti;
- impianti (energia elettrica, acqua, etc.);
- segnaletica stradale e segnaletica di sicurezza.

Le varie installazioni, siano essi uffici o servizi, dovranno essere realizzate in base al numero previsto di addetti impiegati ed attrezzati e dimensionati secondo quanto stabilito dalle norme (D.Lgs. 81/08 allegato XIII) e dovrà essere garantita da ditte specializzate o da personale esclusivamente adibito una costante pulizia dei locali.

### **Recinzione del cantiere**

Il D. Lgs. 81/08 (Alleg. XV art. 2.2.2) richiede di identificare le recinzioni di cantiere, gli accessi e le segnalazioni.

A tal fine il Piano di Sicurezza e Coordinamento dovrà obbligatoriamente prevedere che l'area di cantiere, e ove necessario la viabilità e le aree operative interne, vengano completamente delimitate da una recinzione.

### **Viabilità del cantiere**

La disciplina della viabilità del cantiere deve considerare fundamentalmente la presenza contemporanea di due tipi di circolazione all'interno del cantiere:

1. *Circolazione pedonale*
2. *Circolazione con mezzi meccanici*

### **Parcheggi di cantiere**

I parcheggi interni situati nelle aree comuni saranno destinati esclusivamente alla sosta temporanea dei mezzi in transito. Inoltre potranno sostare stabilmente i mezzi operativi in funzione al momento utilizzati dalle singole Imprese Esecutrici, limitatamente al periodo ed alla zona di utilizzo. I mezzi operativi non in funzione al momento dovranno invece essere ricoverati nelle aree di pertinenza ad uso esclusivo di sosta continuativa.

Si ricorda che in ogni caso è vietato parcheggiare i mezzi operativi non utilizzati al momento nelle aree comuni interne alle aree di movimentazione dei mezzi.

La manutenzione di questi parcheggi ed i relativi costi saranno a carico dell'Impresa Affidataria.

### **Segnaletica di sicurezza in cantiere**

I segnali di sicurezza risultano così suddivisi:

- Segnali di divieto: di forma circolare, colore rosso su fondo bianco e simbolo nero, è un segnale che vieta un comportamento dal quale potrebbe derivare un pericolo.
- Segnali d'avvertimento: di forma triangolare, colore giallo con bordi e simboli neri, è un segnale che avverte da potenziale e specifici pericoli derivanti da materiali, impianti e macchine, ecc.
- Segnali di prescrizione: di forma circolare azzurro, simbolo bianco, prescrive un obbligo determinato (uso di dispositivi di sicurezza, ecc.).
- Segnali di salvataggio: forma quadrata o rettangolare, verde con simbolo bianco, comunica vie d'uscita e apparecchiature d'emergenza.
- Segnali antincendio: di forma quadrata o rettangolare, rosso con simbolo bianco, indicano la presenza materiale e attrezzature antincendio.

### **Servizi igienico assistenziali**

Si dovrà in ogni caso fare riferimento alle prescrizioni normative previste dal D. Lgs. 81/08 (Alleg. XIII - Prescrizioni di sicurezza e di salute per la logistica di cantiere).

### **Documentazione**

In cantiere deve essere tenuta per eventuali controlli e a disposizione dei servizi di vigilanza, la seguente documentazione:

- P.O.S. ai sensi del D.Lgs. 81/08 allegato XV art. 3, di tutte le Imprese Esecutrici operanti in cantiere e dell'Impresa Affidataria dei lavori;
- Documentazione relativa agli apparecchi di sollevamento o delle macchine (escavatori, escavatori a funi, libretti di manutenzione, ecc.)

Inoltre l'Impresa Affidataria dovrà tenere in cantiere almeno la seguente documentazione specifica:

- Copia del Piano di Sicurezza e Coordinamento;
- Copia dei Piani Operativi di Sicurezza delle Imprese Esecutrici;
- Autorizzazioni, ove richieste, verbali di controllo, segnalazioni, ordinanze, ecc.
- Copia della notifica Preliminare inviata agli enti competenti;
- Copia dei verbali di riunione di coordinamento redatti dal Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione;
- Copia dei verbali di visita in cantiere, con eventuale indicazione delle prescrizioni, redatti dal Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione;

- Libretti di collaudo delle macchine (ove richiesto per legge);
- Archivio delle verifiche periodiche di legge per macchine, attrezzature e/o parti di esse;
- Registro aggiornato di tutta l'attrezzatura presente in cantiere;
- Schede istruzioni per l'uso e la manutenzione di macchine ed attrezzature.