Comune di Savignone

SOLLERS - STUDIO ASSOCIATO DI INGEGNERIA
ING. GIORGIO MOZZO & ING. MARIO SERVETTO
piazza della Vittoria, 15/22
16121 Genova
tel: +39 349 1835258
tel: +39 348 6002357
mail: segreteria@sollers.it



STUDIO TECNICO ASSOCIATO
ING. SERGIO BRIZZOLARA & ING. STEFANO STURLA
via Cap. Renato Orsi, 31/20
16043 Chiavari (GE)
P.I.V.A. e C.F.: 01455710994
☎ +39 0185 370127
🖷 +39 0185 368280
✉ b3s@b3s.it – b3s@pec.b3s.it
dott. ing. Sergio Brizzolara – sergio@b3s.it
dott. ing. Stefano Sturla – stefano@b3s.it



sistemazione idraulica del tratto terminale del rio Camiasca alla confluenza con il torrente Scrivia in località ponte di Savignone

PROGETTO DEFINITIVO

(D. Lgs. 50/2016 – art. 23 – comma 7)

INDICAZIONI E MISURE PER STESURA PIANI DI SICUREZZA

TAV. 16

SCALA

STABS 0936

REV.	data	motivazione	il Responsabile del Procedimento
	agosto 2022	prima emissione	

questo documento è di proprietà esclusiva – è proibita la riproduzione anche parziale e la cessione a terzi senza specifica autorizzazione

sollers – studio associato di ingegneria – ing. giorgio mozzo & ing. mario servetto
piazza della Vittoria, 15/22 - 16121 Genova – tel +39 349 1835258 / 348 6002357 – mail: segreteria@sollers.it

studio tecnico associato ing. sergio brizzolara & ing. stefano sturla
via Cap. Renato Orsi, 31/20 - 16043 Chiavari (GE) P.I.V.A. e C.F. 01455710994
☎+39 0185 370127 +39 0185 368280 b3s@b3s.it - b3s@pec.b3s.it

INDICE

Premessa 3

Descrizione interventi a progetto 4

Normativa di riferimento 7

Valutazione rapporto uomini/giorno 10

Soggetti coinvolti nel piano di sicurezza e coordinamento 11

Indagini in sito 12

Aspetti bonifica bellica 15

sollers – studio associato di ingegneria – ing. giorgio mozzo & ing. mario servetto
piazza della Vittoria, 15/22 - 16121 Genova – tel +39 349 1835258 / 348 6002357 – mail: segreteria@sollers.it

studio tecnico associato ing. sergio brizzolara & ing. stefano sturla
via Cap. Renato Orsi, 31/20 - 16043 Chiavari (GE) P.I.V.A. e C.F. 01455710994
☎+39 0185 370127 +39 0185 368280 b3s@b3s.it - b3s@pec.b3s.it

Premessa

La presente relazione viene redatta nell'ambito del progetto definitivo relativo all'intervento di "*sistemazione idraulica del tratto terminale del rio Camiasca alla confluenza con il torrente Scrivia in località Ponte di Savignone*".

L'intervento è finalizzato alla mitigazione del rischio in atto per il tratto terminale del rio Camiasca prossimo alla confluenza con il torrente Scrivia, nel territorio comunale di Savignone, in località Ponte di Savignone, dove l'inadeguatezza dell'alveo del tratto terminale tombinato ha prodotto esondazioni in particolare a seguito dagli eventi calamitosi per le eccezionali precipitazioni avvenute nei giorni di giovedì 9 e venerdì 10 ottobre nell'anno 2014.

Il tratto terminale del rio Camiasca risulta ad oggi fortemente urbanizzato, con il corso d'acqua in parte tombinato e diversi edifici che o costituiscono la vera e propria sponda del corso d'acqua o comunque sono a brevissima distanza dallo stesso.

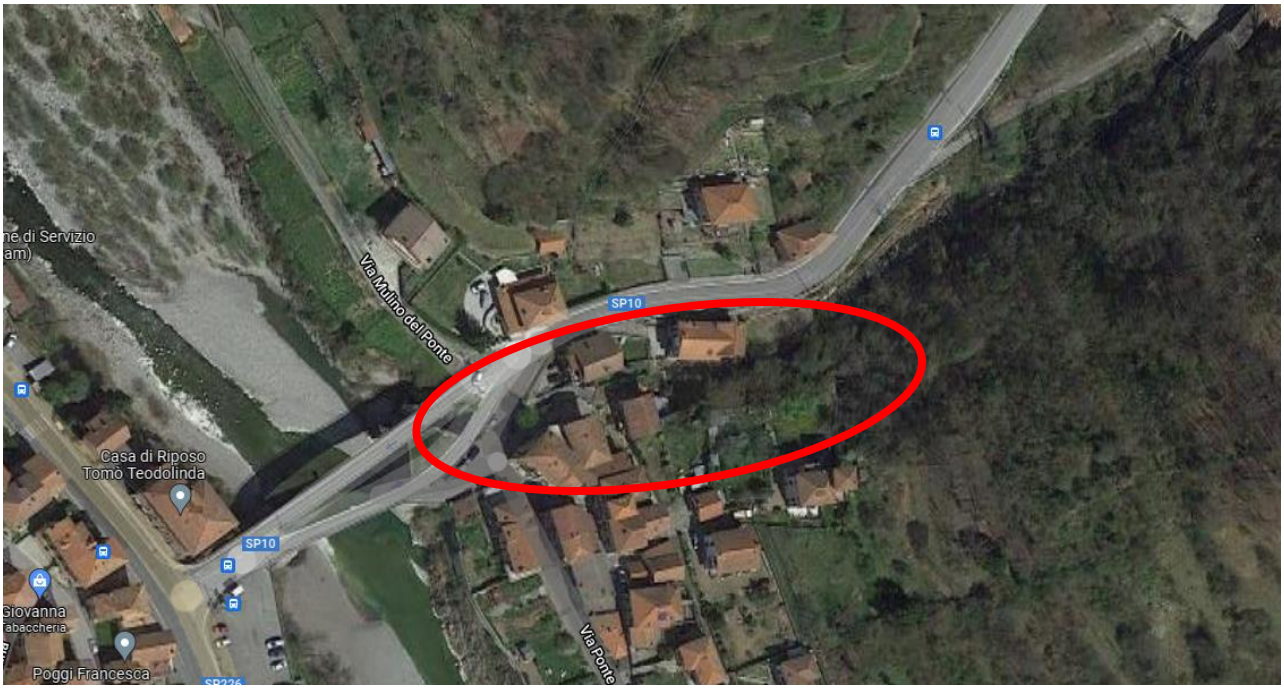


figura 1 : *immagine aerea tratto terminale rio Camiasca*

Descrizione interventi a progetto

Procedendo da monte verso valle, si prevedono i seguenti interventi:

- tratto a monte sezione 22: non si prevedono particolari interventi in sponda destra, essendo un'eventuale piena contenuta tra il versante in sponda sinistra (oggetto di rivestimento per il tratto compreso tra le sezioni 23 e 22) e il muro di delimitazione della viabilità provinciale in sponda destra;

- tratto sezioni 22-14: in sponda sinistra si prevede il rivestimento della porzione di versante potenzialmente raggiungibile dalle piene, mentre in sponda destra si prevede la realizzazione di una muratura in c.a. in sostituzione e sovralzo delle strutture esistenti, il tutto al fine di evitare che la piana retrostante l'argine possa essere interessata dalle piene; a partire dalla sezione 20 ha peraltro inizio la prevista risagomatura/regolarizzazione della livelletta di fondo alveo, estesa anche a tutti i tratti di valle, sino alla sezione 2.5;

- tratto sezioni 14-8: in tale tratto si prevede la demolizione della copertura esistente, con la ricostruzione di arginature e il mantenimento del corso d'acqua a cielo aperto; dovrà comunque essere garantito uno sbalzo pedonale e carrabile in sponda sinistra tra le sezioni 11.5 e 8 al fine di garantire l'accessibilità ai fabbricati esistenti a poca distanza dal corso d'acqua che altrimenti resterebbero totalmente irraggiungibili;

- tratto sezioni 8-5: in tale tratto risulta imprescindibile la copertura del corso d'acqua e dunque se ne prevede il rifacimento (mediante solaio di copertura in lastre alveolari prefabbricate con getto di completamento in cls a sola esclusione del tratto immediatamente a valle della sezione 8 previsto in soletta piena), massimizzando la sezione idraulica in funzione dei numerosi ed evidenti vincoli che impone un'area densamente urbanizzata; in corrispondenza della sezione 6 è prevista la realizzazione di un piccolo salto di fondo (altezza 50 cm); al limite di monte e valle del tratto sono inoltre previste due trai atte a garantire il piano di appoggio alle lastre alveolari prefabbricate;

- tratto sezioni 4-1.5: si prevede la demolizione e successiva ricostruzione, in posizione arretrata rispetto allo stato attuale, della muratura esistente in sponda sinistra e ad oggi gravemente danneggiata; l'arretramento consente peraltro di incrementare anche la sezione idraulica, che ad oggi in tale tratto presenta una "strettoia" che può comportare un sovralzo dei livelli idrici. Il flusso idrico sarà comunque direzionato analogamente alla condizione attuale, in modo da evitare che possa essere in qualche modo interessata la pila esistente del ponte della S.P.10; in corrispondenza della sezione 2.5 si prevede la risagomatura.
  La nuova muratura sarà costituita da una paratia di micropali, tiranti passivi e tiranti attivi, con antistante placcaggio in cls.

Così come già citato in precedenza, l'intervento comprende anche un'opera di risagomatura/regolarizzazione della livelletta di fondo alveo, per tutto il tratto compreso tra le sezioni 20 e 2.5, il tutto con previsione di livelletta di fondo con pendenza costante pari al 4% e spezzata da un limitato salto di fondo (altezza pari a 50 cm) alla sezione 6.

Inoltre, nel tratto in copertura si prevede la chiusura di alcune bucature esistenti e la riorganizzazione dei sottoservizi esistenti, in modo da garantire agli eventi di piena la massima sezione netta possibile, sempre compatibilmente con la natura dei luoghi, nonché una sezione quanto più regolare possibile e priva di qualsivoglia ostacolo che possa creare gravi problematiche nel caso di un evento di piena eccezionale.

Vengono inoltre previste nella plateazione di fondo, nonché al limite inferiore delle murature e un metro più in alto, periodiche tubazioni di drenaggio atte a sfogare eventuali sottopressioni, creando un collegamento tra il fondo alveo e lo strato al di sotto della struttura a progetto.
Infine, si prevede la realizzazioni di due nuovi tratti di collettore fognario atti a garantire la continuità del servizio alle abitazioni sia in sinistra che in destra idraulica, altrimenti non più collegabili, il tutto con tubazioni in PVC–U di diametro 200 mm, protette da bauletto in cls e ovviamente in posizione retrostante le nuove arginature. Le due tubazioni andranno a riunirsi

in sinistra idraulica a valle della sezione 8, per poi allacciarsi alla rete esistente in corrispondenza della sezione 6.

Mediante gli interventi di cui sopra viene garantito il contenimento delle piene anche per tempi di ritorno estremamente rilevanti (anche oltre i 200 anni) e con ampi franchi idraulici di sicurezza.

Normativa di riferimento

Si riporta di seguito un elenco preliminare (indicativo e non esaustivo) della normativa applicabile in materia di sicurezza.

- D.Lgs 81/2008 e successive modifiche ed integrazioni, in particolare tutti i relativi decreti attuativi ad esso collegati, nonché la normativa di settore applicabile per la gestione dei rischi specifici
- D.M. 11/10/2017 "*Normativa CAM per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici per la gestione dei cantieri della pubblica amministrazione*"
- Accordo Stato-Regioni del 21/12/2011 "*Formazione generale e specifica di lavoratori dirigenti e preposti*" e successive modificazioni
- Accordo Stato-Regioni del 22/02/2012 "*Formazione per l'uso di attrezzature specifiche*"
- Accordo Stato-Regioni del 07/07/2016 "*Formazione per RSPP ed ASPP*"
- D.M. 388/2003 "*Regolamento recante disposizioni sul pronto soccorso aziendale*"
- D.M. 21/03/1988, n. 449 "*Approvazione delle norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee aeree esterne*"
- D.M. del 10/03/1998 "*Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro, prevenzione incendi – Norme generali – Prevenzione e Protezione*" (è possibile in alternativa seguire il D.M. del 03/08/2015 "*Norme Tecniche di prevenzioni incendi*" se rientrante nell'art. 2 dello stesso).
- Lettera circolare Ministero dell'Interno 23 Febbraio 2011 prot. 12653. "*Corsi di aggiornamento prevenzione incendi*"
- D.L. del 04/03/2013 "*Criteri generali di sicurezza e alle procedure di revisione, integrazione e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare*"

- D.L. del 11/04/2011 *Verifiche periodiche attrezzature di lavoro* di cui all'allegato VII del D.Lgs 81/2008
- D.L. del 04/02/2011 Definizione dei criteri per il rilascio delle autorizzazioni di cui all'articolo 82, comma 2), lettera c), del Dlgs.vo 81/2008 (*lavori sotto tensione*)
- D.L. del 13/04/2011 Disposizioni in attuazione dell'articolo 3, comma 3-bis , del decreto D.Lgs 81/2008, come modificato ed integrato dal DL 106/2009 in materia di salute e sicurezza sul lavoro (*volontariato*)
- D. L. 9 settembre 2014 Modelli semplificati per la redazione del piano operativo di sicurezza (POS), del piano di sicurezza e di coordinamento (PSC) e del fascicolo dell'opera (FO) nonché del piano di sicurezza sostitutivo (PSS)
- D.P.R. 14 settembre 2011, n. 177 Regolamento recante norme per la qualificazione delle imprese e dei lavoratori autonomi operanti in *ambienti sospetti di inquinamento o confinanti*, a norma dell'articolo 6, comma 8, lettera g), del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81
- D.P.R. 22 ottobre 2001, n.462 Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi
- documento di riferimento "*Linee guida per le Bonifiche da Ordigni Bellici Inesplosi*" a cura dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Caserta
- Decreto-legge 25 marzo 2020, n°19, convertito, con modificazioni, dalla legge 25 maggio 2020, n. 35, recante "Misure urgenti in materia di contenimento e gestione dell'emergenza epidemiologica da COVID-19"
- Decreto-legge 16 maggio 2020, n. 33, convertito, con modificazioni, dalla legge 14 luglio 2020, n. 74, recante «Ulteriori misure urgenti per fronteggiare l'emergenza epidemiologica da COVID-19»
- Successivi DPCM contenenti disposizioni attuative dei decreti legge sopra riportati (es. DPCM 3 novembre 2020)

- MIT (Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti) "Protocollo condiviso di regolamentazione per il contenimento della diffusione del COVID-19 nei cantieri" (24.04.2020)
- ITACA – "Linee di indirizzo sicurezza e salute nei cantieri di opere pubbliche in emergenza COVID-19 – Prime indicazioni operative" (18.06.2020)
- Regione Liguria- Ordinanza n°48/2020 "Misure in materia di contenimento e gestione dell'emergenza epidemiologica da COVID-19: Indicazioni operative per la salute e la sicurezza nei cantieri di opere pubbliche.".

sollers – studio associato di ingegneria – ing. giorgio mozzo & ing. mario servetto
piazza della Vittoria, 15/22 - 16121 Genova – tel +39 349 1835258 / 348 6002357 – mail: segreteria@sollers.it

studio tecnico associato ing. sergio brizzolara & ing. stefano sturla
via Cap. Renato Orsi, 31/20 - 16043 Chiavari (GE) P.I.V.A. e C.F. 01455710994
☎+39 0185 370127 +39 0185 368280 b3s@b3s.it - b3s@pec.b3s.it

Valutazione rapporto uomini/giorno

Per l'individuazione di massima del rapporto uomini/giorno si procederà attraverso parametri di natura economica. Per tale ipotesi sono da considerare i seguenti valori:

VALORE A costo complessivo dell'opera e/o degli eventuali lotti in cui l'opera stessa potrà essere suddivisa

VALORE B incidenza in % dei costi della mano d'opera nel costo complessivo dell'opera

VALORE C costo medio d'uomo/giorno

Rapporto U/G = A x B / C

Quanto sopra dovrà trovare approfondimento nelle successive fasi di progettazione, anche in ragione della suddivisione in lotti dell'intervento.

Soggetti coinvolti nel piano di sicurezza e coordinamento

COMMITTENTE
Il soggetto per conto del quale l'intera opera viene realizzata, indipendentemente da eventuali frazionamenti della sua realizzazione.

RESPONSABILE DEI LAVORI
Soggetto incaricato dal committente per la progettazione o per l'esecuzione o per il controllo dell'esecuzione dell'opera.

LAVORATORE AUTONOMO
Persona fisica la cui attività professionale concorre alla realizzazione dell'opera senza vincoli di subordinazione.

COORDINATORE IN MATERIA DI SICUREZZA E DI SALUTE DURANTE LA PROGETTAZIONE DELL'OPERA DI SEGUITO DENOMINATO: COORDINATORE PER LA PROGETTAZIONE
Soggetto incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'art. 91 D.Lgs. 09 aprile 2008 n° 81.

COORDINATORE IN MATERIA DI SICUREZZA E DI SALUTE DURANTE LA REALIZZAZIONE DELL'OPERA DI SEGUITO DENOMINATO: COORDINATORE PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI
Soggetto incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'art. 92 D.Lgs. 09 aprile 2008 n° 81.

Indagini in sito

Ubicazione dell'opera

Le opere saranno realizzate in comune di Savignone, in località Ponte di Savignone.

GLI OSPEDALI più vicini sono quelli di Novi Ligure e Genova Pontedecimo.

VIGILI DEL FUOCO: comando di Busalla.

Le ASSISTENZE dei servizi energia elettrica, acqua, gas, sono dislocate nelle vicinanze del cantiere.

Tipologia opera a progetto

Trattasi di un intervento di sistemazione del tratto terminale del rio Camiasca, sino al suo sfocio nel torrente Scrivia, il tutto mediante il rifacimento delle arginature, di un tratto di copertura esistente, di un tratto a sbalzo, etc.
Per le tipologie impiegate dovranno essere adottate le usuali precauzioni e misure.

Condizioni meteorologiche del luogo

Il clima temperato e piogge di media frequenza caratterizzano la zona in oggetto.
Tali precipitazioni dovrebbero consentire una buona continuità dei lavori senza pregiudicarne la sicurezza. L'eventuale verificarsi di eventi fuori norma (venti forti, precipitazioni anomale, ecc.) vedrà l'intervento del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori al fine di appurare la particolarità delle situazioni e programmare eventuali variazioni al cronoprogramma dei lavori.
In particolare, operando su un corso d'acqua caratterizzato da insufficienza idraulica in caso di eventi di piena particolarmente significativi, le opere andranno realizzate per quanto possibile in periodi dal basso tenore pluviometrico e in caso di allerta meteo sin dal livello giallo, le lavorazioni andranno interrotte, rimuovendo dall'alveo macchinari e altro materiale che possa interessare le piene.

Interazioni con viabilità esistenti

Le lavorazioni interferiranno in forma diretta esclusivamente con la viabilità carrabile secondaria (sezioni 7-6) comunque bypassabile riorganizzando gli attuali sensi unici esistenti.
Per quanto attiene i tratti di interventi a monte, questi interferiranno con alcuni accessi carrabili privati, tutti comunque riferiti ad abitazioni a poche decine di metri dalla più vicina viabilità e che resteranno pertanto durante il periodo dei lavori raggiungibili esclusivamente da pedoni.

Influenza delle lavorazione su fabbricati adiacenti

L'intervento è ubicato a breve distanza da alcuni fabbricati ad uso di abitazione che dunque avranno un inevitabile disagio principalmente sotto forma di rumore connesso alle lavorazioni di cantiere, pur essendo ovviamente poi i primi beneficiari del rilevante incremento della sicurezza idraulica del tratto.
Si segnala sin d'ora come si sia escluso l'impiego di palificazioni anche proprio in ragione della volontà di evitare vibrazioni in adiacenza alle abitazioni.
Nell'ambito del piano di sicurezza dovranno essere descritti gli accorgimenti necessari alla limitazione del disagio.

Eventuali presenza di reti di acquedotti, fognature e linee elettriche interrate

Sin dai rilievi tipografici e dai sopralluoghi in situ si è registrata la presenza di numerosi sottoservizi, spesso interferenti con l'alveo del corso d'acqua e dunque interferenti con le opere a progetto. L'intervento consentirà pertanto anche una riorganizzazione dei suddetti sottoservizi.
Successivamente alla presente progettazione definitiva saranno convocati gli Enti Gestori al fine di verificare eventuali interferenze e determinare gli interventi necessari al loro spostamento.

Eventuale presenza di linee elettriche e telefoniche aeree

Non si riscontra la presenza di linee aeree interferenti con le lavorazioni previste a progetto.

Emissioni di agenti inquinanti

Vista la tipologia dei lavori da eseguirsi, non si rilevano particolari rischi di emissione di agenti inquinanti. Rimane inteso che tutti i materiali adottati dalle imprese ed i macchinari usati dovranno essere muniti di scheda tecnica e approvati dal Coordinatore per l'esecuzione. Particolare attenzione dovrà essere posta per le macchine perforatrici.

Emissioni fumi e polveri

Le emissioni che potranno verificarsi nel corso dei lavori sono legate univocamente alle fasi lavorative in oggetto.

Vicinanza di attività industriali o produttive

Nelle immediate vicinanze del cantiere non risultano presenti attività industriali o produttive;

Presenza di attività di rischio passivo

Da una preliminare analisi, nelle immediate vicinanze del cantiere non risultano presenti scuole, ospedali, case di riposo o altre strutture simili.

Aspetti bonifica bellica

Vista la tipologia dei lavori da eseguirsi si effettuano alcune considerazioni in merito agli aspetti connessi ad una ipotetica opera di bonifica bellica preliminare alla realizzazione degli interventi a progetto, il tutto relativo ad eventuali bombardamenti avvenuti sul territorio di Savignone nel corso della seconda guerra mondiale.

È stata dunque eseguita un'indagine storiografica in merito all'entità dei bombardamenti nella zona interessata dai lavori, sulla base, in particolare, della pubblicazione "Per una storia del Comune di Isola del Cantone" (Sergio Pedemonte, 2012, geologo, già alto dirigente di RFI e poi Regione Liguria, storico locale) che costituisce uno dei pochi riferimenti bibliografici sui bombardamenti avvenuti in Valle Scrivia durante il secondo conflitto mondiale.

Dalla lettura del documento si evince come "la Valle Scrivia, principale sbocco di Genova verso il mare, fu teatro di scontri anche per la presenza delle ferrovie che conducono a Milano e Torino". Tali bombardamenti furono però concentrati nell'area di Ronco Scrivia e Isola del Cantone, essendo principalmente mirati a distruggere i ponti sullo Scrivia, così come schematizzato nella tabella 35 facente parte della suddetta pubblicazione.

Non risultano invece particolari bombardamenti nell'area compresa tra Busalla (per cui risulta soltanto un bombardamento in data 01/09/1944) e Casella e dunque tantomeno a Savignone. Non risultano pertanto bombardamenti allo storico ponte sul torrente Scrivia in località Ponte di Savignone.

Considerando peraltro anche la tipologia di opere da realizzare, pressoché ovunque a gravità con uniche opere di fondazione profonde in corrispondenza della muratura prevista in sponda sinistra (sezioni 4-1.5), si ritiene altamente improbabile il rinvenimento di ordigni.

In questa fase si escludono pertanto opere di bonifica bellica preventiva; durante gli scavi andranno adottate tutte le misure di sicurezza abituali per tali lavorazioni e nell'improbabile caso del rinvenimento di materiale bellico, andranno immediatamente fermati i lavori e adottate tutte le misure di legge in merito.