COMUNE DI SOLDANO - Prot 0001433 del 31/03/2023 Tit 10 Cl 1 Fasc

COMUNE di SOLDANO
Provincia di Imperia

LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA ALVEO DEL TORRENTE VERBONE NEL CENTRO ABITATO DEL COMUNE DI SOLDANO

Firmato digitalmente da
ENRICO GROSSO
CN = ENRICO GROSSO
O = ENRICO GROSSO
C = IT

PROGETTO DEFINITIVO

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A VIA

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Soldano, li marzo 2023

I Tecnici

ing. Enrico Grosso

geom. Sauro Schiavolini

COMUNE DI SOLDANO - Prot 0001433 del 31/03/2023 Tit 10 Cl 1 Fasc

1 - PREMESSA

Il presente elaborato costituisce lo studio preliminare per la verifica di assoggettabilità a VIA del progetto per la "**LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA ALVEO DEL TORRENTE VERBONE NEL CENTRO ABITATO DEL COMUNE DI SOLDANO**", opera finanziata con fondi del Ministero degli Interni e Territoriali per l'anno 2022 dell'importo complessivo di € 950.000,00.

Il progetto definitivo per la realizzazione dei lavori nel suo territorio, opere progettate dalla RTP costituita dai tecnici ing. Enrico Grosso e Sauro Schiavolini, è stato trasmesso con PEC del 08-02-2023 al Comune di Soldano per l'approvazione di competenza.

Il progetto ricade nell'applicazione dell'art. 19 del D.Lgs 152/06 in quanto compreso nelle previsioni di cui all'allegato IV alla parte seconda del D. Lgs. 152/06 punto 7 lettera o) "Opere di canalizzazione e regolazione dei corsi d'acqua" così come puntualmente stabilito dalla DGR n. 59 del 02/02/2018 e ricade all'interno di *"zone a bassa densità demografica"* poiché interessa solo una parte della popolazione del Comune di Soldano pari a circa 500 abitanti.

Il presente documento viene redatto in conformità a quanto contenuto nell'allegato IV–bis della parte seconda del decreto: il comune di Soldano manderà all'appalto l'importo progettuale in un unico lotto: i lavori rispecchiano a pieno titolo quanto già previsto dal progetto preliminare, eseguito dalla Ditta Endaco per incarico della Provincia di Imperia: il documento è stato approvato dall'autorità di bacino con parere n.1 in data 17/01/2013 e successivamente recepito dalla Provincia di Imperia con delibera di G.P. n. 188 del 16/07/2013.

Anche questo lotto di lavori si inquadra nella politica del Comune di Soldano per mettere in sicurezza o diminuire comunque il rischio idraulico del torrente Verbone nel centro abitato con questo ulteriore intervento.

2 – INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area oggetto di studio è ubicata tutta all'interno del centro abitato del Comune di Soldano: si diparte appena a valle dell'edificio comunale e scolastico fino a raggiungere la parte di monte posta a ridosso della Chiesa di San Mauro, con una serie di interventi distribuiti su un'asta torrentizia di lunghezza pari a circa 900 mt.

Il Comune di Soldano ha una popolazione di 1.029 abitanti, una superficie di 3,47 kmq con una densità di popolazione prossima a 300 abitanti per chilometro quadro e pertanto rientrante in *"zona a bassa densità demografica"* di cui all'allegato V punto 2, lettera C7 del D.Lgs 162/06, così come definita al punto 4.3.7 dell'allegato al DM 30/05/2015 " *Linee guida per la verifica di assoggettabilità a VIA dei progetti di competenza regionale"*.

In dettaglio l'intervento si articola su più parti diversificate dell'asta torrentizia del Verbone o Vallecrosia nel Comune di Soldano con opere di difesa fluviale che interessano entrambe le sponde del torrente, altre opere di straordinaria manutenzione alle tombinature esistenti e con rinforzo delle murature, in particolar modo quelle di argine destro, che costituiscono muro di sostegno della strada provinciale SP 59 di Perinaldo.

Il torrente Verbone ha una superficie di bacino imbrifero pari a kmq 20,80 alla foce nel Comune di Vallecrosia e il solco di corrivazione principale si sviluppa con un percorso di 15 km, passando dalla fase prettamente torrentizia-erosiva dell'apice montano molto acclive, alla fase di piena terminale sub-orizzontale, sedimentativa ed alluvionale attraverso un lungo tratto intermedio di bilanciamento.

COMUNE DI SOLDANO - Prot 0001433 del 31/03/2023 Tit 10 Cl 1 Fasc

Il tratto oggetto di intervento nel Comune di Soldano ha una lunghezza di poco inferiore al chilometro, con un bacino idrografico chiuso alla sezione di monte del tratto di intervento pari a una superficie di 14 kmq.

É' indagato con una progettazione preliminare approvata in data 16/07/2013 dalla Provincia di Imperia con delibera di Giunta n. 188, risulta nella cartografia dell'attuale Piano di Bacino ed è stato interessato dagli eventi alluvionali del novembre 2000 con esondazione diffusa su tutta l'asta torrentizia dalla prima tombinatura fino alla foce; mentre nel successivo evento alluvionale del 2006, meno intenso, l'alveo del torrente ed i manufatti in attraversamento hanno contenuto la piena in tutta l'asta torrentizia, esondando soltanto nel tratto terminale dalla tombinatura presente alla foce nel Comune di Vallecrosia.

In epoca recente sono stati eseguiti interventi di messa in sicurezza di due tratte a maggior rischio idraulico del torrente Verbone nel Comune di Soldano: il progetto definitivo, costituito da questi distinti interventi idraulici, uno nel centro abitato costituito da un riassetto fluviale con una briglia di trattenuta del materiale flottante ed il secondo più a valle con l'eliminazione di un guado e contestuale scogliera di protezione spondale sinistra, veniva valutato dal Settore competente VIA della Regione Liguria con emissione di decreto n. 1328 del 14/03/2019, dove si esprimeva il parere di non assoggettabilità alla valutazione di impatto ambientale degli interventi.

Gli interventi richiamati sono stati eseguiti come da prescrizioni e completati in tutte le loro opere nell'arco di due anni dal 2019 al 2021: pertanto le maggiori criticità idrauliche a ridosso del centro storico sono state in buona parte ridotte, in particolar modo il rischio esondativo per intasamento della tombinatura, a causa del materiale flottante trasportato dalla corrente di piena, poiché lo stesso viene adeguatamente intercettato dalla briglia posta a monte.

Gli attuali interventi, che possiamo definire di messa in sicurezza delle arginature e di straordinaria manutenzione, sono meno invasivi per il territorio perchè in parte eseguiti sotto le tombinature ed in massima parte per la sistemazione degli argini del torrente nei punti a maggiore criticità idraulica.

Il comportamento idraulico del rio nell'asta interessata ai lavori, già analizzato con un progetto preliminare della società Endaco e approvato dalla Provincia di Imperia in data 16/07/2013 è stato ulteriormente assoggettato a verifica idraulica mediante il software di calcolo *Hec-Ras4.1.0;* la modellazione è stata eseguita sullo stato di fatto e di progetto per il calcolo dei profili di moto permanente con i valori della portata di piena duecentennale e cioè secondo i parametri idraulici del progetto preliminare con la metodologia definita dal Piano di Bacino del torrente Vallecrosia e Borghetto, ambito n. 2 del Nervia, approvato con DGP 92/04.

A seguito dell'alluvione del 2000 il Comune di Soldano e la Provincia di Imperia in sintonia, hanno realizzato svariate opere di rinforzo dell'argine destro che in gran parte costituisce anche muro di sostegno della Provinciale SP 59; sono state eseguite opere di pulizia e rinforzo della tombinatura nel centro storico, difese arginali e recupero di aree golenali con aumento, là dove possibile, della sezione di deflusso del torrente.

La genesi della progettazione dei lavori è stata molto articolata e si cerca di elencarne le fasi più significative, fino all'assegnazione dei fondi della Protezione civile nazionale da parte della Regione Liguria al Comune di Soldano e ai fondi assegnati dal Ministero degli Interni nel mese di agosto 2022.

COMUNE DI SOLDANO - Prot 0001433 del 31/03/2023 Tit 10 Cl 1 Fasc

Panoramica area di intervento



Riepilogo le fasi storiche progettuali più significative sul torrente Verbone.

1. L'incarico di progettazione sull'asta torrentizia venne affidato dalla Provincia di Imperia alla A.T.P. costituita da Endaco Srl, Geo Engineering Srl ed altri in data 11-11-2009 con D.D. N° 1155.

2. Il progetto preliminare è stato approvato dalla Giunta Provinciale con provvedimento n°168 del 16/07/2013.

3. L'Amministrazione Provinciale di Imperia trasmetteva il progetto definitivo al Comune di Soldano in data 08/2/2017 protocollo n° 0003553.

4. In data 21/06/2017 con Decreto n° 78 del Presidente della Provincia di Imperia vi era la presa d'atto della progettazione da parte dell'ente.

5. In data 13/03/2018 con delibera di G.C. n° 10 il Comune di Soldano approvava il progetto definitivo per i lavori di sua competenza.

6. In data17-05-2018 con protocollo n° PG/2018/129772 l'ing. Luca Berruti, dirigente del settore Dipartimento territorio, ambiente infrastrutture e trasporti, settore difesa del suolo, comunicava all'Amministrazione di Soldano l'assegnazione della somma di €1.532.218,76 per " **la realizzazione di una briglia selettiva a monte del tratto**

tombinato e l'eliminazione del guado in alveo a confine con San Biagio della Cima" opere individuate nella progettazione definitiva dentro il territorio del Comune. La Regione Liguria, settore VIA esprimeva con decreto n. 1328 del 14/03/2019 la non assoggettabilità alla valutazione di impatto ambientale.

7. La Regione Liguria, settore difesa del suolo Savona e Imperia con decreto del dirigente concedeva in data 29-04-2019, con una serie di prescrizioni, al Comune di Soldano l'autorizzazione idraulica ad eseguire i lavori di cui al punto 6.

Il Comune di Soldano, dopo l'assegnazione di ulteriori fondi statali nel mese di agosto 2022, da parte del Ministero degli Interni per eseguire i lavori di messa in sicurezza del torrente, si è attivato al fine di definire gli incarichi per la progettazione definitiva, razionalizzando i lavori da eseguire, sempre avendo a riferimento lo studio idraulico relativo al progetto preliminare realizzato dalla Ditta Endaco, approvato dalla Provincia di Imperia e le cui opere, già in gran parte individuate nei relativi elaborati, vengono ora riprese e completate con il nuovo progetto definitivo.

Le fasi procedurali per l'esecuzione dei futuri lavori sono le seguenti:

1. Richiesta di autorizzazione idraulica al Settore difesa del suolo della Regione Liguria, sede di Imperia, che aveva già esaminato in toto per conto della Provincia di Imperia la fase del progetto preliminare.

2. Richiesta a questo ufficio regionale per la verifica di assoggettabilità o meno a VIA.

3. Attivazione per le occupazioni permanenti e temporanee delle aree interessate ai lavori, ora individuate col progetto definitivo, con i primi incontri con i proprietari delle aree di proprietà interessate dal riassetto fluviale, fine a raggiungere, se possibile, un accordo bonario, fermo restando la procedura di fare ricorso all'esproprio per motivi di sicurezza.

4. Individuazione su cartografia di tutti gli interventi proposti

Sono previsti lavori su un'asta torrentizia di oltre circa 900 mt, con interventi di straordinaria manutenzione per la sistemazione delle due coperture del torrente in pieno centro storico e la realizzazione di nuovi argini spondali in più tratte, ricorrendo a opere di difesa spondale del tipo a scogliera con massi ciclopici intasati di calcestruzzo.

Si esaminano in dettaglio le opere previste partendo dal lato monte del torrente, che vengono esposti e identificati singolarmente.

A) Sistemazione asta torrentizia in corrispondenza della Chiesa di San Mauro

Si tratta di adeguare gli argini esistenti alla portata di piena duecentennale sempre con riferimento a quanto previsto dallo studio idraulico preliminare già approvato in corrispondenza dell'edificio di culto posto in sponda sinistra del torrente.

Nell'asta torrentizia è previsto l'arginatura in sponda sinistra a protezione della Chiesa per una scogliera di lunghezza pari a mt 30,00 e altezza fuori terra compresa tra 5/6 metri, mentre in sponda destra la scogliera in progetto si sviluppa per circa mt 70 con ampliamento della attuale sezione di deflusso delle acque in modo da smaltire la piena duecentennale con il dovuto franco di sicurezza.

COMUNE DI SOLDANO - Prot 0001433 del 31/03/2023 Tit 10 Cl 1 Fasc

Figura 1: planimetria arginature da Chiesa San Mauro



Foto n. 1 Torrente da Chiesa San Mauro



COMUNE DI SOLDANO - Prot 0001433 del 31/03/2023 Tit 10 Cl 1 Fasc

B) Sistemazione asta torrentizia a monte della briglia realizzata

Si tratta di adeguare gli argini esistenti alla portata di piena duecentennale sempre con riferimento a quanto previsto dallo studio idraulico preliminare già approvato e confermato anche con la nuova verifica idraulica effettuata, immediatamente a monte della nuova briglia di intercettazione del materiale flottante.

Nell'asta torrentizia è previsto il completamento dell'arginatura in sponda sinistra a chiusura di argine già realizzato dal Comune di Soldano dopo l'alluvione del 2.000 per una lunghezza di 16 mt e altezza fuori terra compresa sempre tra 5/6 metri, mentre in sponda destra la scogliera in progetto si sviluppa per circa 84 metri lineari con ampliamento della attuale sezione di deflusso delle acque in modo da smaltire la piena duecentennale con il dovuto franco di sicurezza, facendo ricorso ad aree private confinanti con il torrente previa procedura di occupazione permanente delle stesse.

Figura 2: planimetria arginature asta torrentizia a monte della briglia



COMUNE DI SOLDANO - Prot 0001433 del 31/03/2023 Tit 10 Cl 1 Fasc

Foto n. 2 : tratto torrente posto a monte della briglia



foto n. 3: vista da monte della briglia realizzata nel 2022



COMUNE DI SOLDANO - Prot 0001433 del 31/03/2023 Tit 10 Cl 1 Fasc

C) Straordinaria manutenzione alla copertura scatolare nel centro storico

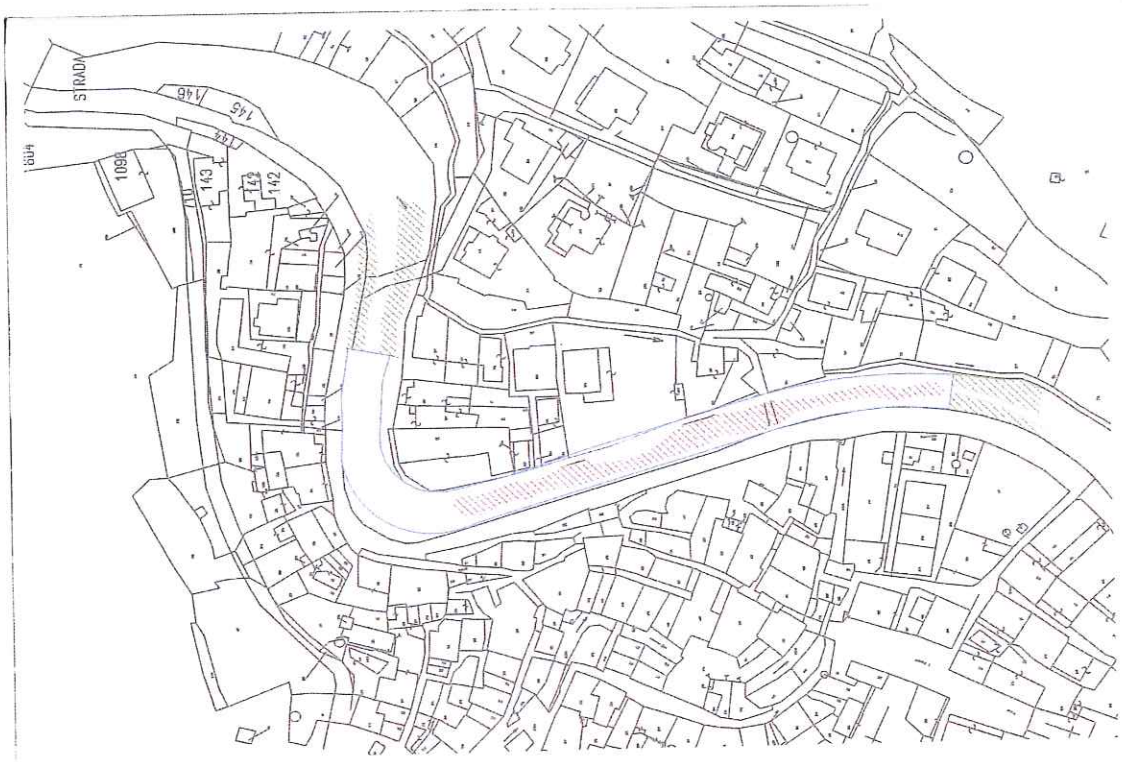
Si tratta di eseguire una serie di interventi di straordinaria manutenzione all'interno della tombinatura del torrente posta a ridosso del centro storico di lunghezza pari a mt 120,00. Il manufatto è stato realizzato nel secolo scorso in più riprese e quindi senza alcun dubbio prima dell'avvento del Piano di Bacino: la costruzione della struttura in cemento armato, utilizzata come parcheggio di autovetture a servizio del centro storico, risale agli anni 1980 / 90.

Il cemento armato è stato realizzato in opera per la parte più antica, mentre per quella più recente posta a nord ed è stata edificato con ricorso a strutture portanti in calcestruzzo in parte gettato in opera e per altra parte costituito da travi e solai precompressi e prefabbricati: l'altezza media del tombino è di circa mt 3,40/3,80, mentre la larghezza varia da mt 12 a mt 13; il fondo alveo è stato cementato, come prassi dell'epoca con sezione trapezoidale appena pronunciata per smaltire la portata di magra in asse mediano.

La struttura in cemento della tombinatura presenta problemi di corrosione ai travi ed alle solette piene in particolar modo nelle strutture meno recenti gettate in opera; ci sono anche cedimenti all'argine destro che costituisce muro di sostegno alla SP n. 59 di Perinaldo, provocati in gran parte da fenomeni di erosione all'alveolatura, anche a causa dell'accumulo di materiale detritico che riduce sostanzialmente la sezione di deflusso delle acque.

Si tratta in definitiva di eseguire opere di manutenzione straordinaria per garantire la sicurezza statica del manufatto nel tempo e di ripristinare le sezioni originarie del tombino rimuovendo il materiale detritico depositato nel corso degli anni.

Figura 3: planimetria tombinatura di monte del torrente

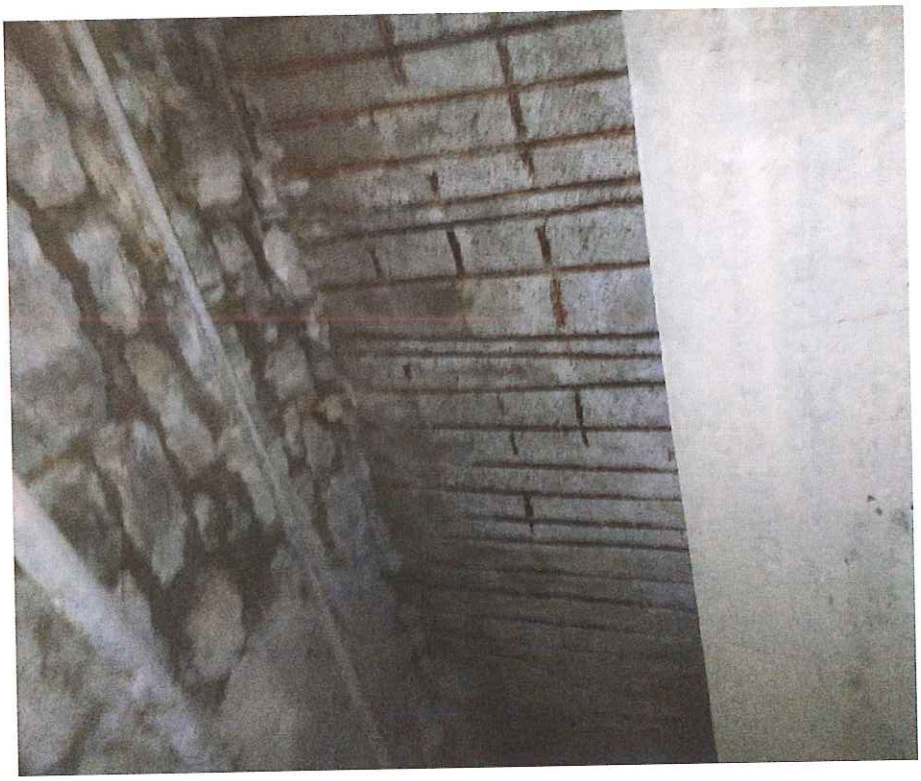


COMUNE DI SOLDANO - Prot 0001433 del 31/03/2023 Tit 10 Cl 1 Fasc

foto n. 4: particolare interno del tombino



foto n. 5: altro particolare degrado parte solaio tombinatura



COMUNE DI SOLDANO - Prot 0001433 del 31/03/2023 Tit 10 Cl 1 Fasc

foto n. 6: altro particolare dell'alveolatura erosa

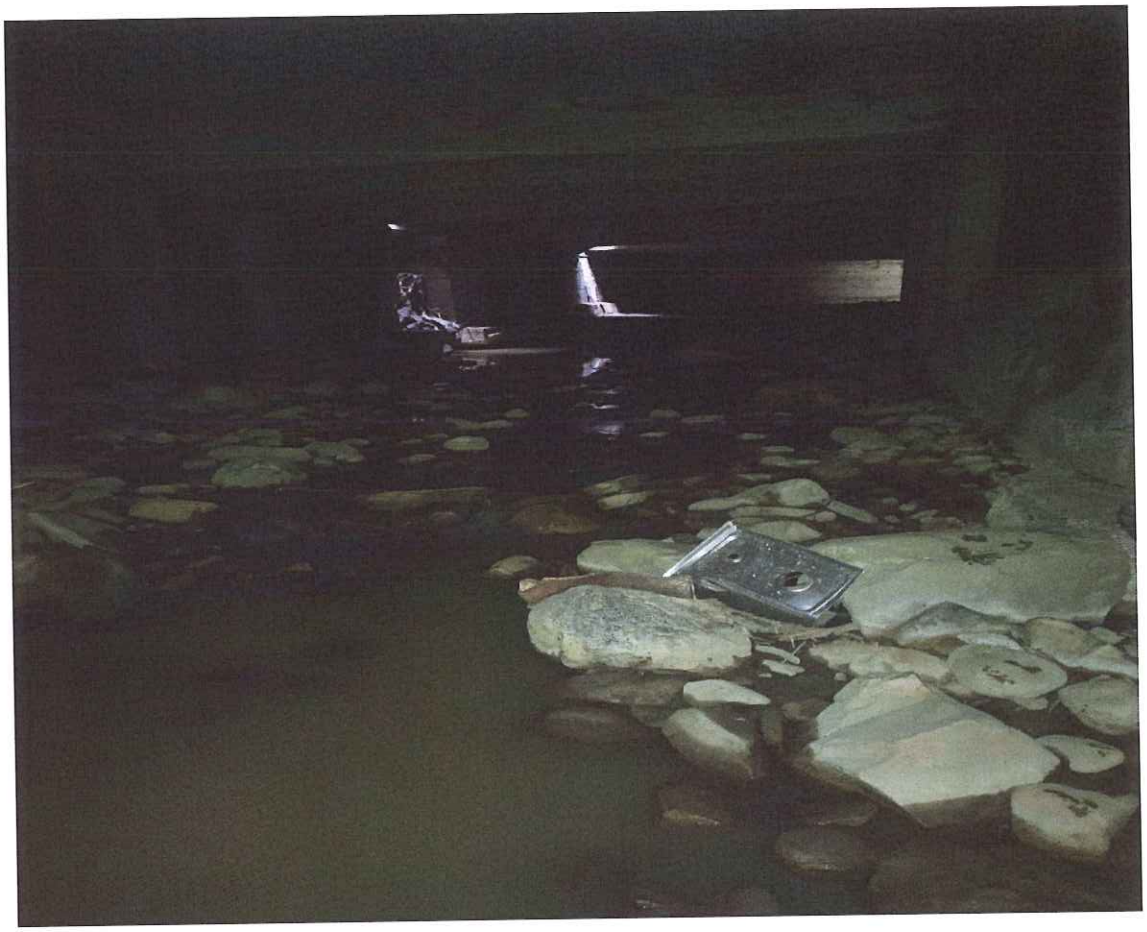


foto n. 7: altro particolare di degrado del solaio e di un trave



COMUNE DI SOLDANO - Prot 0001433 del 31/03/2023 Tit 10 Cl 1 Fasc

D) Opere di sistemazione argini da tombino presso scuole e a valle

E' l'intervento terminale e prevede una serie di lavorazioni estese ad un'asta torrentizia di mt 180,00 che si riassumono di seguito:

- rimozione del materiale detritico accumulato negli anni sotto il tombino di valle situato presso l'edificio scolastico, sempre per ripristinare la effettiva sezione idraulica di deflusso, con trasporto del materiale in discarica autorizzata;

- a causa dell'erosione della sponda destra è necessario provvedere ad opere di sottomurazione di un tratto di argine per una lunghezza di circa 100 mt, l'intervento si rende necessario perchè l'argine costituisce anche muro di sostegno della SP 59 di Perinaldo e della galleria artificiale realizzata dopo l'alluvione del novembre 2000 a ridosso del versante destro del torrente Verbone;

- in ultimo, in sponda sinistra, con gli anni si è formato un eccessivo deposito di materiale detritico con riduzione della sezione di alveo, che contribuisce ad un aumento della velocità e per conseguenza dei fenomeni erosivi nella sponda opposta: con i presenti lavori il tratto d'argine verrà sottomurato con opere in cemento armato e ripristino locale della muratura in pietra e cemento con la tecnica del cuci e scuci. In sponda destra si procederà anche al rinforzo dell'attuale accesso all'area della protezione civile interessato cedimenti ed erosioni.

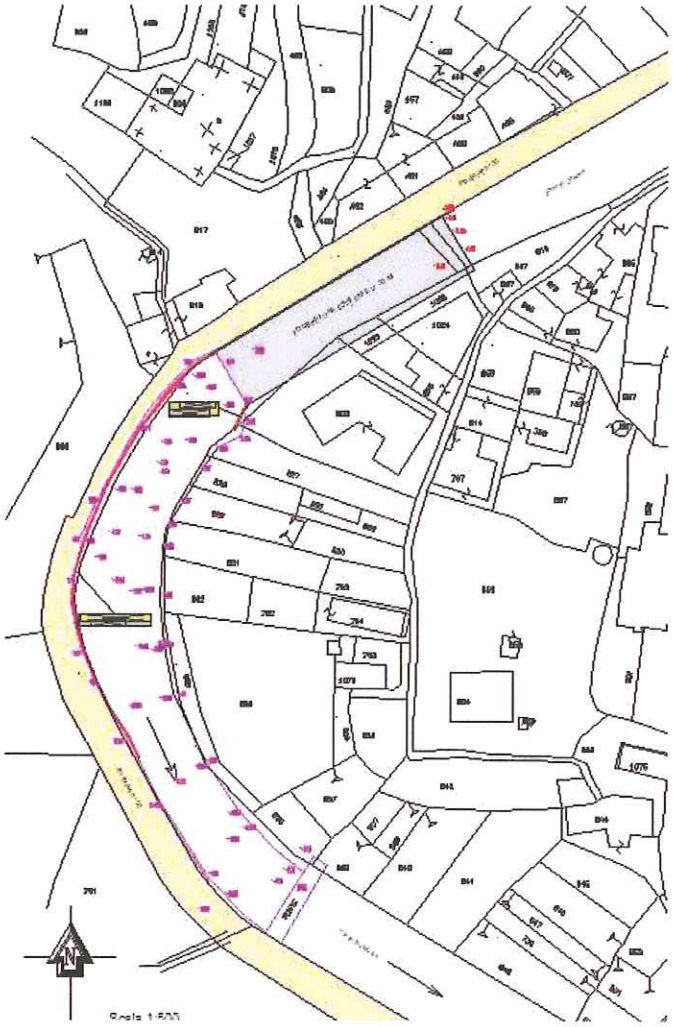


Figura 4: planimetria sistemazione argini asta terminale del Verbone

COMUNE DI SOLDANO - Prot 0001433 del 31/03/2023 Tit 10 Cl 1 Fasc

foto n. 8: tombinatura da palazzo comunale da pulire



foto n. 9: argine sinistro da sistemare



COMUNE DI SOLDANO - Prot 0001433 del 31/03/2023 Tit 10 Cl 1 Fasc

foto n. 10: argine destro da sottomurare



COMUNE DI SOLDANO - Prot 0001433 del 31/03/2023 Tit 10 Cl 1 Fasc

3 – STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E VINCOLI DI LEGGE

L'analisi della coerenza dell'opera rispetto agli strumenti di pianificazione ha preso in considerazione le normative elencate.

3.1 PIANO DI BACINO STRALCIO

Il piano di bacino stralcio è il principale strumento di pianificazione degli interventi per la messa in sicurezza del corso d'acqua.

Il Piano è stato approvato con DCP n. 86 del 15/10/2002 e successiva DGP n. 92 del 16/02/2004, ha valore di Piano Territoriale di settore cui le diverse autorità competenti devono adeguarsi, tra cui anche gli strumenti urbanistici comunali vigenti: in data 15/06/2015 con DCP n. 29 è stata approvata l'ultima variante.

Il torrente Verbone è indagato e presenta quindi le fasce di esondazione; in merito alla suscettibilità al dissesto le aree oggetto di intervento sono in piano e ricadono nelle aree a suscettività bassa e molto bassa (Pg1 e Pg0).

Il Piano al suo interno contiene l'elencazione degli interventi necessari da effettuare per la messa in sicurezza e gli indirizzi costruttivi e tipologici a cui ci si deve uniformare nella progettazione e realizzazione delle opere: i lavori progettati riprendono quindi le aree di intervento evidenziate nel Piano, sviluppandone per quanto possibile il dettaglio progettuale e uniformandosi alle indicazioni delle tipologie di opere e di intervento.

3.2 VINCOLO IDROGEOLOGICO RDL N. 3267 DEL 30/12/1923

Sulla base delle cartografie a disposizione e riportate nel piano di bacino stralcio nessuna delle aree da sottoporre ad intervento risulta vincolata ai sensi del RDL 30/12/1923 n. 3267.

3.3 BENI CULTURALI E AMBIENTALI D.LGS N.42 DEL 22/01/2004

Con riferimento al vincolo paesaggistico (D.Lgs 42/2004) si precisa che il torrente Verbone, ivi compresi i suoi rii affluenti, è compreso nell'elenco di cui alla D.G.R. N. 5900 del 6 dicembre 1985 e pertanto risulta escluso dal vincolo paesaggistico generico.

Con riferimento ai beni culturali, storici ed architettonici di cui al citato decreto, il sopralluogo e la consultazione degli elenchi pubblicati sul sito dei beni culturali della Regione Liguria e analogamente le indagini archeologiche svolte in precedenza non hanno evidenziato alcuna emergenza significativa nell'ambito delle aree di intervento.

3.4 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PAESAGGISTICO

Lo strumento regionale, denominato PTCP, si articola secondo tre assetti: insediativo, geomorfologico e vegetazionale.

Con riferimento al piano l'area oggetto di intervento ricade nell'ambito territoriale nei seguenti assetti:

COMUNE DI SOLDANO - Prot 0001433 del 31/03/2023 Tit 10 Cl 1 Fasc

- **assetto insediativo**: ID-MO-A (insediamento diffuso con modificabilità di tipo "B")
- **assetto geomorfologico:** MO-B (modificabilità di tipo "B")
- **assetto vegetazionale:** COL-ISS-MA (colture agricole – impianti sparsi – mantenimento)

I tre assetti non evidenziano valori emergenti o situazioni di vulnerabilità, né si manifestano esigenze di specifiche azioni a tutela dell'attuale configurazione, pertanto gli interventi in progetto devono rispettare la disciplina di settore e conformarsi a criteri di corretto inserimento ambientale delle opere.

3.5 PIANIFICAZIONE COMUNALE

Lo strumento di pianificazione comunale è il Piano regolatore vigente che individua le zone oggetto di intervento e le classifica in parte zona Fv cioè a verde pubblico attrezzato ed altra parte in zona agricola: le opere in progetto quindi si possono ritenere conformi alle norme del vigente piano regolatore, fermo restando che le superfici di occupazione permanente sono marginali e di minima entità.

Si ricorda che l'Amministrazione comunale ha dato incarico a progettisti per la redazione del nuovo P.U.C. e pertanto il nuovo strumento urbanistico si può ritenere in fase avanzata di progettazione, per cui la destinazione d'uso può anche cambiare in corso d'opera..

4 – DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

Si riporta di seguito la descrizione sintetica delle motivazioni che hanno condotto alla necessità degli interventi previsti nelle differenti aste torrentizie.

4.1 MOTIVAZIONI DEGLI INTERVENTI

Gli interventi previsti a monte della briglia ricalcolano quelli già inseriti nella progettazione preliminare del 2013 approvata dalla Provincia di Imperia: le nuove opere consentiranno l'adeguamento degli argini del torrente alla portata duecentennale, oltre che a ridurre ulteriormente la criticità idraulica a ridosso della tombinatura.

Le opere di straordinaria manutenzione alla tombinatura di monte sono indispensabili per la conservazione statica delle strutture portanti, mentre la sistemazione dell'alveo interno con il ripristino dell'alveolatura, il consolidamento degli argini e la rimozione del materiale detritico costituiscono un ulteriore motivo di maggior sicurezza anche per eventi atmosferici con piene eccezionali.

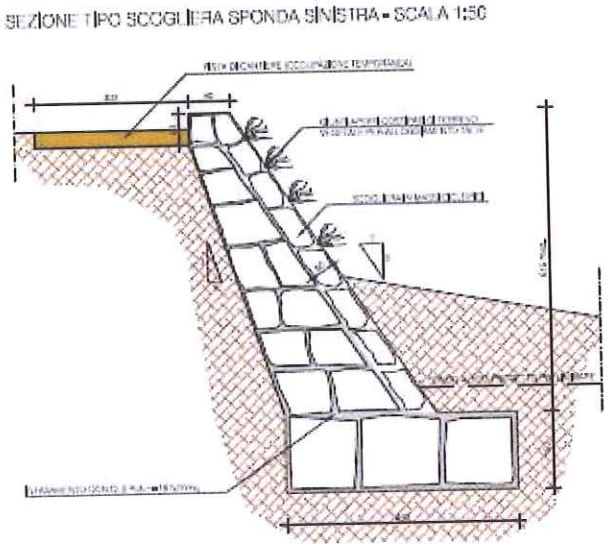
Anche le opere relative al tratto del torrente posto a ridosso e a valle della tombinatura presso l'edificio scolastico ed il palazzo comunale, contribuiscono al rafforzamento degli argini presenti con consolidamento quindi del muro della strada Provinciale in sponda destra ed un allargamento generalizzato della sezione di deflusso sotto la tombinatura e nel tratto di valle.

COMUNE DI SOLDANO - Prot 0001433 del 31/03/2023 Tit 10 Cl 1 Fasc

4.2 INTERVENTO A MONTE DELLA BRIGLIA E DALLA CHIESA DI SAN MAURO

Sono esclusivamente opere di difesa arginale da eseguirsi in ambo le sponde e nelle tratte di maggior criticità idraulica in conformità e nel rispetto dei precedenti studi idraulici eseguiti dalla società Endaco per conto della Provincia di Imperia e dagli stessi uffici approvati perchè allora era l'ente competente nel settore difesa del suolo territorio (Parere n.1 del 17-01-2013 dell'Autorità di Bacino Regionale e delibera di G.P n. 188 del 16-07-2013).

La tipologia della scogliera da realizzare è quella classica, parzialmente rinverdita e verificata a livello sismico utilizzando massi di II° e III° categoria, anche con ricorso parziale al materiale lapideo di grosse e medie dimensioni presente in alveo: si riporta una sezione tipo della scogliera che verrà utilizzata in ambo le sponde.



4.3 INTERVENTI STRAORDINARIA MANUTENZIONE ALLE TOMBINATURE POSTE NEL CENTRO ABITATO DEL COMUNE E ALL'ARGINE DESTRO A RINFORZO MURO SP N° 59 DI PERINALDO

Il secondo intervento prevede tutta una serie di lavorazioni per il recupero di porzioni di strutture in cemento armato delle due tombinature, di monte e di valle e la rimozione del materiale detritico accumulato nel corso degli anni a seguito di eventi alluvionali eccezionali con trasporto a discarica autorizzata del materiale detritico ripristinando le sezioni idrauliche originarie.

Completano le opere la sottomurazione dell'argine destro in corrispondenza della galleria artificiale per consolidamento del muro della SP 59 e della pilastrata stessa della galleria.

COMUNE DI SOLDANO - Prot 0001433 del 31/03/2023 Tit 10 Cl 1 Fasc

5 – CANTIERIZZAZIONE CON UNICO APPALTO

Pur essendo notevole l'estensione lineare degli interventi nel torrente e, stante la necessità di arrecare il minor disagio possibile alla viabilità ed alle aree private, i lavori possono avere una stessa unica gestione della logistica e temporale del cantiere, poiché le lavorazioni in punti diversi non sono interferenti e consentono una notevole riduzione dei tempi esecutivi, con tempi lavorativi stabiliti in giorni centocinquanta continuativi.

La fase operativa dei lavori è demandata al periodo estivo e comunque ad una fase di magra del torrente, che faciliterà di molto sia l'esecuzione dei lavori sia l'utilizzo degli spazi di cantiere per deposito temporaneo dei materiali di scavo o dei massi ciclopici per realizzare le scogliere previste.

L'intervento più complesso ed articolato, quello relativo al consolidamento e parziale ripristino delle strutture in cemento armato della tombinatura può comunque essere eseguite in concomitanza con le altre opere, trattandosi di lavorazioni diverse che impegnano una manodopera più qualificata e mezzi d'opera di minori dimensioni.

L'accesso all'alveo potrà avvenire in massima sicurezza per operai e mezzi d'opera da spazi pubblici con minima interferenza con gli abitanti

5.1 TEMPI DI REALIZZAZIONE

I tempi esecutivi sono stimati in mesi cinque per la totalità degli interventi previsti in progetto.

6 - DESCRIZIONIE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI SULLE QUALI IL PROGETTO POTREBBE INCIDERE IN MANIERA RILEVANTE

A regime gli interventi determineranno la riduzione del rischio idraulico di esondazione del torrente e costituiranno una valida protezione per la tombinatura posta a valle, senza comportare modifiche rilevanti dal punto di vista ambientale ai luoghi circostanti.

Le tipologie di opere utilizzate nell'ambito del progetto afferiscono principalmente a quattro categorie:

- rinforzo degli argini con opere di sottomurazione in cemento armato;
- opere di straordinaria manutenzione alle strutture portanti della tombinatura di monte e alla sistemazione della sezione d'alveo collegata;
- rimodellamento dell'alveo e delle sponde;
- scogliere in massi ciclopici intasate a giunto arretrato in parte rinverdite con talee;

La scelta di queste tipologie di opere idrauliche consente di contenere il più possibile l'impatto visivo, paesistico e ambientale, conferendo ai nuovi manufatti un aspetto di naturalità con l'impiego di massi naturali, l'utilizzo di talee per il rinverdimento delle scarpate e il rivestimento, là dove possibile, delle murature in cemento armato con pietrame locale disposto faccia a vista.

L'uso del cemento armato è concentrato nella zona di sottomurazione dell'argine destro e all'interno della tombinatura di monte per la presenza di infrastrutture non modificabili e con tratti di corso d'acqua fortemente antropizzati, quindi con l'impossibilità di rimodellare ed allargare la sezione di deflusso del torrente, anche se è comunque necessario contenere il torrente in una determinata sezione minima di sicurezza.

In sintesi si ritiene quindi che le opere siano compatibili con il contesto paesistico ed ambientale, ancorché le stesse si inseriscono in contesto di forte antropizzazione che ha provocato, in un passato recente e in caso di piena, ingenti danni.

Le tematiche ambientali di rilievo sono legate quasi esclusivamente alla fase di cantiere con particolare riferimento ai lavori sotto le tombinature, pertanto le componenti ambientali su cui sono prevedibili effetti negativi sono:

- atmosfera e qualità dell'aria per effetto degli scavi e della movimentazione di terra e roccia;
- rumore e vibrazione dei mezzi meccanici in dotazione;
- ambiente idrico: i lavori saranno eseguiti in epoca di magra, ma sempre in presenza di acqua e pertanto si dovrà prestare particolare attenzione per la protezione della fauna presente ricorrendo anche a opere di intercettazione della fauna ittica, sia a monte che a valle degli interventi, per impedirne l'afflusso nella zona di lavoro dopo aver provveduto allo spostamento di quella presente nell'area di intervento.

6.1 Atmosfera

I possibili fattori di effetto in fase di cantiere sono dovuti essenzialmente alla emissione di polveri e di gas di scarico da parte delle macchine operatrici utilizzate: l'effetto emissivo sarà temporaneo, limitato alla fase di cantiere e riducibile, in modo consistente, adottando idonee misure nella pianificazione dei lavori.

Il controllo della produzione di polveri lungo le aree e piste di cantiere si potrà fare adottando le seguenti misure protettive che garantiranno che l'interferenza prodotta dal cantiere nei confronti dell'atmosfera sia di bassa entità:

- bagnatura periodica delle piste di cantiere e degli eventuali accumuli di materiale commisurata al periodo di esecuzione;
- pulizia frequente e giornaliera della viabilità di accesso al cantiere;
- utilizzo di mezzi con cassoni copribili per il trasporto di materiale di scavo.

6.2 Rumore e vibrazioni

I possibili fattori sono sempre connessi alla fase di cantiere e legati ai livelli di immissione sonora generata dalle macchine e mezzi operatrici utilizzati (escavatori, dumper, autocarri, pale etc).

L'Amministrazione valuterà in fase esecutiva se predisporre tempi e modi per l'esecuzione dei lavori più rumorosi, rilasciando opportuna deroga o limitando a precisi orari l'esecuzione di determinate opere comportanti rumori più intensi.

6.3 Ambiente idrico

I principali fattori di effetto su tale componentesi manifestano in fase di cantiere e sono rappresentati esclusivamente dall'incremento della torbidità delle acque nella realizzazione delle opere in alveo, dalle possibili dispersioni di calcestruzzo nelle fasi di getto e dalla possibile perdita di carburante o lubrificante per guasto dalle macchine operatrici, con particolare riferimento agli escavatori.

Ad ogni buon conto prima di dare inizio ai lavori si ricorda che per avere l'intervento conforme alle disposizioni in materia di tutela della fauna ittica e più in generale dell'ecosistema acquatico, di cui all'art. 18 della L.R. 8/14, nonché delle carte ittiche provinciali modificate con DGR 1060 del 22/11/16: si dovrà quindi interpellare il personale provinciale di competenza per la parziale rimozione della fauna ittica e il riposizionamento in zona sicura, comunque fuori dell'area di lavoro.

Considerando però la durata prevista e la localizzazione del cantiere si può ritenere che gli effetti sopra descritti siano di breve durata e comunque localizzati in porzioni ridotte del corso d'acqua con scarse influenze anche sulla flora e sulla fauna presente nel torrente Verbone.

Tuttavia sarà opportuno, prima dei getti onde evitare possibile inquinamento con calcestruzzo delle acque per dilavamento, predisporre deviazioni o canalizzazioni delle acque al fine di poterle eventualmente raccoglierle per eseguire il pompaggio delle stesse.

In caso di sversamento di idrocarburi od oli lubrificanti dovranno essere predisposti in cantiere sistemi di pronto intervento per assorbire i liquidi con sepiolite e contenitori adeguati per successivo trattamento fuori dell'ambito di cantiere.

7 - GESTIONE DEI MATERIALI DI SCAVO

Le attività di scavo comporteranno la produzione di un notevole quantitativo di materiale, costituito prevalentemente da terreno o pietrame, pari a circa 800 mc, materiale derivante dall'abbassamento del fondo alveo e dall'allargamento della sezione di deflusso del torrente.

Una percentuale stimata nel 60% del materiale di scavo sarà riutilizzata per lo costipamento delle scogliere e in parte addossato alle opere di sottomurazione, mentre la parte restante di mc 300/400 circa sarà portata a pubblica discarica posta nel Comune di Ventimiglia in frazione Bevera.

COMUNE DI SOLDANO - Prot 0001433 del 31/03/2023 Tit 10 Cl 1 Fasc

Le aree di intervento consentono anche di depositare temporaneamente parte del materiale di scavo fuori dal letto del fiume in sicurezza e senza creare interferenze con l'eventuale deflusso delle acque del torrente in caso di piogge, previste però poco intense perché i lavori dovranno essere eseguiti in periodi normalmente poco piovosi e cioè tarda primavera ed estate.

Non sono previste demolizioni di opere in cemento armato o di pavimentazioni stradali, nell'eventualità che dovessero essere eseguite anche in minima parte, lo smaltimento avverrà presso i centri di conferimento disponibili a ritirare CER 17-09-04 e CER 17-03-02.

8 - ASPETTI SOCIO – ECONOMICI

Nelle fasi operative per la realizzazione delle opere, con particolare riferimento all'intervento di realizzazione delle scogliere e opere accessorie collegate, i disagi della popolazione saranno minimi e limitati solo all'aumento, nella strada provinciale n. 59 di Perinaldo, del traffico per automezzi pesanti necessari al trasporto dei mezzi d'opera, dei massi ciclopici, del materiale detritico in discarica e delle betoniere per il calcestruzzo necessario anche alle opere di sottomurazione dell'argine destro nel tratto iniziale del paese: i disagi, certamente presenti anche se contenuti, saranno compensati dal forte impatto positivo che si registrerà sulla componente socio economica a progetto completato, poiché si diminuisce il rischio idraulico di esondazione nei tratti in cui si eseguono i lavori.

In sostanza, con la realizzazione delle opere previste nel progetto definitivo i danni subiti dalla popolazione e dall'Amministrazione comunale per l'esondazione del torrente a causa dell'occlusione dell'ingresso della tombinatura per il materiale detritico trasportato dalla piena saranno certamente evitati.

Gli interventi di sottomurazione dell'argine destro, muro della SP n. 59 e i rinforzi alle strutture in cemento armato della tombinatura di monte costituiranno senza dubbio un aumento della sicurezza per la strada provinciale e per le aree parcheggio poste nel centro storico sulla soletta di copertura del torrente.

9 - CONCLUSIONI E MATRICE DI SCREENING

Per le varie componenti ambientali esaminate viene di seguito riportata una matrice riassuntiva con la valutazione dell'impatto socio ambientale che gli interventi in progetto avranno nel territorio del Comune di Soldano, che si ritengono minimi e praticamente trascurabili le opere fuori terra trattandosi di arginature del tipo a scogliera, mentre le opere con un minimo di impatto ambientale sono poste all'interno della tombinatura di monte e quindi non visibili.

COMUNE DI SOLDANO - Prot 0001433 del 31/03/2023 Tit 10 Cl 1 Fasc

MATRICE DI SCREENING

Ambiente	Descrizione	0	1	2	3	4	5
Aria	Produzione di inquinamento atmosferico locale nelle fasi di cantiere in cui si eseguono lavorazioni		X				
	Produzione inquinamento atmosferico a causa dell'aumento del traffico creato dai lavori		X				
Suolo	Possibilità di inquinamento del suolo nelle fasi di lavorazione del cantiere		X				
Rumore	Produzione di inquinamento acustico nelle fasi di lavorazione del cantiere			X			
Traffico	Interferenza mezzi d'opera con viabilità locale		X				
Flora	Interferenza col patrimonio arboreo durante le fasi di lavorazione	X					
	Danneggiamento del patrimonio arboreo durante le fasi di lavorazione	X					
Fauna	Interferenza con la fauna locale durante le lavorazioni	X					
Paesaggio	Realizzazione di elementi negativi sul piano estetico e paesaggistico	X					
Patrimonio culturale e storico	Interferenza dell'intervento con beni aventi valenza culturale e storica	X					
economia e sociale	Interferenza dell'intervento con l'economia del paese di Soldano	X					

Si riportano ora gli aspetti positivi connessi alla realizzazione delle opere previste a progetto, con la stessa valutazione: da 0 per miglioramento nullo fino a 5 per miglioramento molto rilevante.

COMUNE DI SOLDANO - Prot 0001433 del 31/03/2023 Tit 10 Cl 1 Fasc

Ambiente	Descrizione	0	1	2	3	4	5
Acqua	Eliminazione di perdite di portata nei luoghi di intervento in caso di evento di piena anche duecentennale					X	
	Aumento delle condizioni della sicurezza idraulica in caso di piena duecentennale						X
Economia e sociale	Diminuzione dei problemi alla viabilità in ambo le sponde con piena duecentennale						X

I tecnici

Ing. Enrico Grosso

Geom. Sauro Schiavolini