



COMUNE DI INCUDINE

Provincia di Brescia

CAP 25040 Via Sandro Pertini, 40  
Tel. 0364/71368 - Fax. 0364/73003 – [uff.tecnico@comune.incudine.bs.it](mailto:uff.tecnico@comune.incudine.bs.it)

---

**D.G.R. XII/2838 del 22 Luglio 2024**

**Lavori di MANUTENZIONE STRAORDINARIA PER IL RIPRISTINO DELLA  
FUNZIONALITÀ IDRAULICA DEL TORRENTE VALLE MORIANA.**

**CUP B88H24001020002**

**PROGETTO FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA**

oooooooo

**RELAZIONE GENERALE**

*IL TECNICO*  
*Geom. Fabio Albertoni*

---

## Finanziamento dell'opera

L'opera in oggetto è finanziata mediante contributo regionale di cui alla D.g.r. 22 luglio 2024 - n. XII/2838 ad oggetto: "Programma 2024/2026 di interventi urgenti e prioritari per la difesa del suolo e la mitigazione dei rischi idrogeologici del territorio lombardo e approvazione dei relativi schemi di disposizioni tecnico - amministrative e di relazione acclarante" per un importo complessivo di Euro 150.000,00.

## Premessa

Il tratto di torrente della "Valle Moriana" è ubicato nel versante est dell'abitato del Comune di Incudine, nasce a quota 2070 m.s.l.m. circa e si compone dalla confluenza in quota di diversi torrenti. Nel tratto a valle confluisce nel corpo idrico ricettore del Fiume Oglio, in prossimità dell'abitato di Incudine a quota 900 m.s.l.m..

Da un esame preliminare dei luoghi, il tratto della Valle Moriana posto immediatamente a monte dell'abitato di Incudine, presenta arginature eseguite in blocchi ciclopici, briglie, soglie e tratti di rivestimento del fondo volto ad evitarne l'erosione e facilitare il trasporto solido del materiale proveniente da monte. Si tratta di una porzione d'asta completamente artificializzata e sistemata che necessita di urgenti opere di manutenzione.

Nel corso degli anni, la mancanza di regolare manutenzione ha favorito l'accumulo di materiale a monte delle briglie/soglie e nelle aree di deposito, favorendo la crescita di vegetazione spontanea in alveo nella misura tale da impedire il corretto deflusso delle acque, oltre a favorire la conseguente esondazione del corso d'acqua nei punti più critici. Attualmente le briglie/soglie presenti lungo l'asta del torrente Valle Moriana non rispondono più alla funzione per le quali sono state costruite, risultano quasi completamente sommerse dal materiale solido trasportato dal corso d'acqua, oltre a necessitare di opere urgenti di manutenzione e ripristino.

La conseguenza è il verificarsi di ostruzioni, franamenti, divagazioni d'alveo che comportano nell'insieme un incremento del rischio idrogeologico dell'intero versante, aggravato dal fatto che la parte terminale del corso d'acqua, prima dell'immissione nel corpo idrico principale, attraversa l'abitato di Incudine.

Il tratto interessato dai lavori si estende per circa 800 mt, dall'abitato di Incudine in corrispondenza della SS42, sino all'opera di presa "ENEL" sul torrente Valle Moriana. Nella valutazione delle opere da realizzare, non si sono prese in considerazione ulteriori ipotesi rispetto a quella studiata, poiché il fenomeno di pericolosità è ben definito e circoscritto nell'ambito dell'alveo fluviale.

In sintesi, gli elementi di pericolosità presenti sono riferibili alle seguenti casistiche:

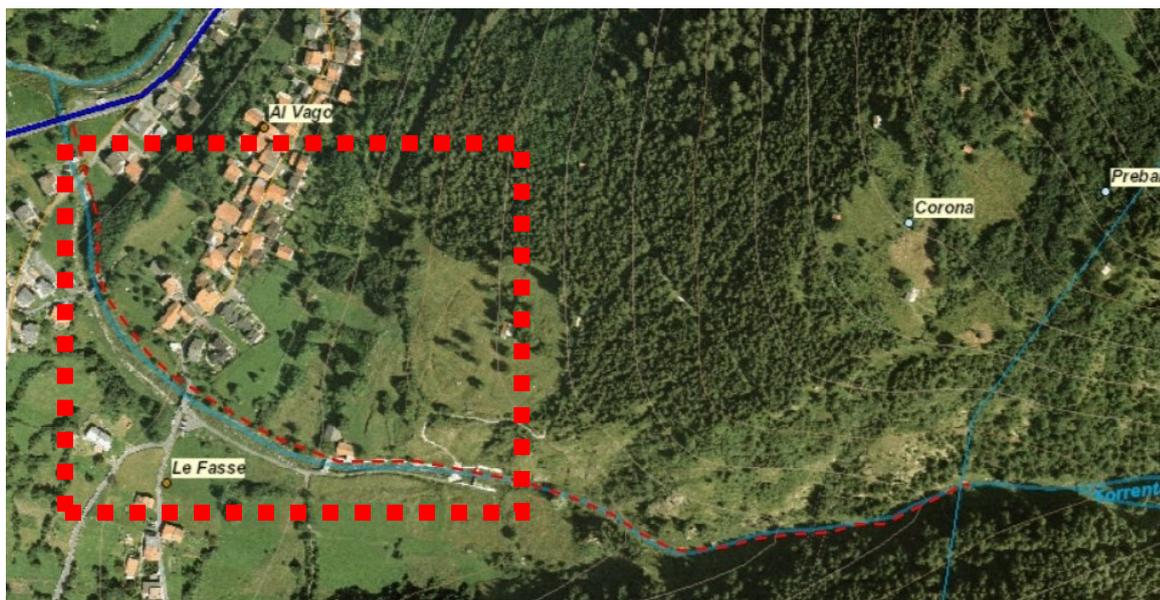
- trasporto a valle di materiale solido e liquido in occasione di intensi eventi di precipitazioni;
- insufficienza idraulica in alcuni punti data la presenza di vegetazione ed aree di deposito sature;
- Presenza di piante e vegetazione in alveo, che possono causare la parziale occlusione della sezione di deflusso e causare pericolosi accumuli;
- necessità di garantire la sicurezza del fondovalle e della rete viabilistica esistente.

Considerate pertanto queste pericolosità, le opere da realizzare non possono che essere rivolte alla riduzione del rischio nei confronti del manifestarsi di eventi causati da notevoli precipitazioni, consistenti nel ripristino della funzionalità idraulica del torrente mediante opere di manutenzione straordinaria (pulizia della vegetazione e delle aree di deposito / ripristino manufatti).

### Interventi in progetto

Gli interventi previsti sono volti al ripristino della funzionalità idraulica del torrente, mediante opere di manutenzione straordinaria, con ripristino dei manufatti, pulizia della vegetazione e delle aree di deposito.

#### Inquadramento territoriale dell'intervento:



Tratto interessato dai lavori

Il tratto oggetto d'intervento è stato oggetto in passato di interventi che hanno previsto la posa di diverse opere di difesa, sia di tipo trasversale (soglie di fondo e briglie selettive) che difese di sponda (scogliere in massi ciclopici), corredate da operazioni di riprofilatura, svaso e pulizia dell'alveo. Attualmente, gran parte di queste opere non risponde più alla funzione: l'alveo del torrente è infatti completamente infestato da vegetazione arbustiva e arborea, che ricopre anche le opere; inoltre esse risultano quasi completamente sommerse dal materiale solido trasportato e alcune di queste sono parzialmente scalzate al piede a causa dell'azione di erosione della corrente. Questo assetto inficia il corretto smaltimento delle portate liquide e solido-liquide, aumentando la possibilità di fenomeni di intasamento delle sezioni critiche, tracimazione ed esondazione.

Lungo l'alveo del torrente, per l'intero tratto esaminato, sono presenti depositi per uno spessore medio che oscilla tra 30 e 50 cm.

Si ritiene necessario intervenire con opere di pulizia e svaso dell'alveo in modo da ripristinare la totalità della luce di deflusso e l'efficienza delle opere esistenti, oltre ad eseguire puntuali opere di manutenzione e ripristino delle soglie e delle briglie, in particolare delle porzioni di platea di dissipazione poste immediatamente a valle delle stesse.

Le opere in progetto possono così riassumersi:

- sistemazione dell'alveo: taglio della vegetazione arbustiva, arborea e di alto-fusto, presente all'interno dell'alveo stesso e lungo le sponde, compreso accatastamento in loco del legname, cippatura e smaltimento;
- asportazione del materiale di accumulo in alveo, costituito da terreno vegetale e radicale, mediante mezzi meccanici;
- sistemazione e ripristino delle porzioni di platee di dissipazione poste a valle delle briglie/soglie, mediante la formazione di selciato in conglomerato cementizio e pietra reperita in loco;
- Manutenzione diffusa delle parti ammalorate delle soglie/briglie.

### Disponibilità ed accessibilità dell'area oggetto d'intervento

L'area interessata dai lavori è localizzata lungo il torrente Valla Moriana, facilmente raggiungibile tramite l'esistente viabilità comunale anche ai mezzi d'opera, non si ravvisano particolari criticità o problematiche connesse con l'interferenza di abitazioni e strade.

Per la realizzazione delle opere si utilizzeranno mezzi di trasporto quali autocarri e mezzi di escavazione attraverso la viabilità comunale.

Le opere non comportano, né in modo definitivo né in modo temporaneo, occupazione di aree private.

### Aspetti funzionali dell'intervento

La tipologia di opere previste riguardano principalmente attività di manutenzione straordinaria.

È di fondamentale importanza per tali opere prevedere un piano di manutenzione, allegato al progetto esecutivo, al fine di verificare costantemente lo stato di funzionalità delle strutture.

Documentazione fotografica nel tratto d'intervento

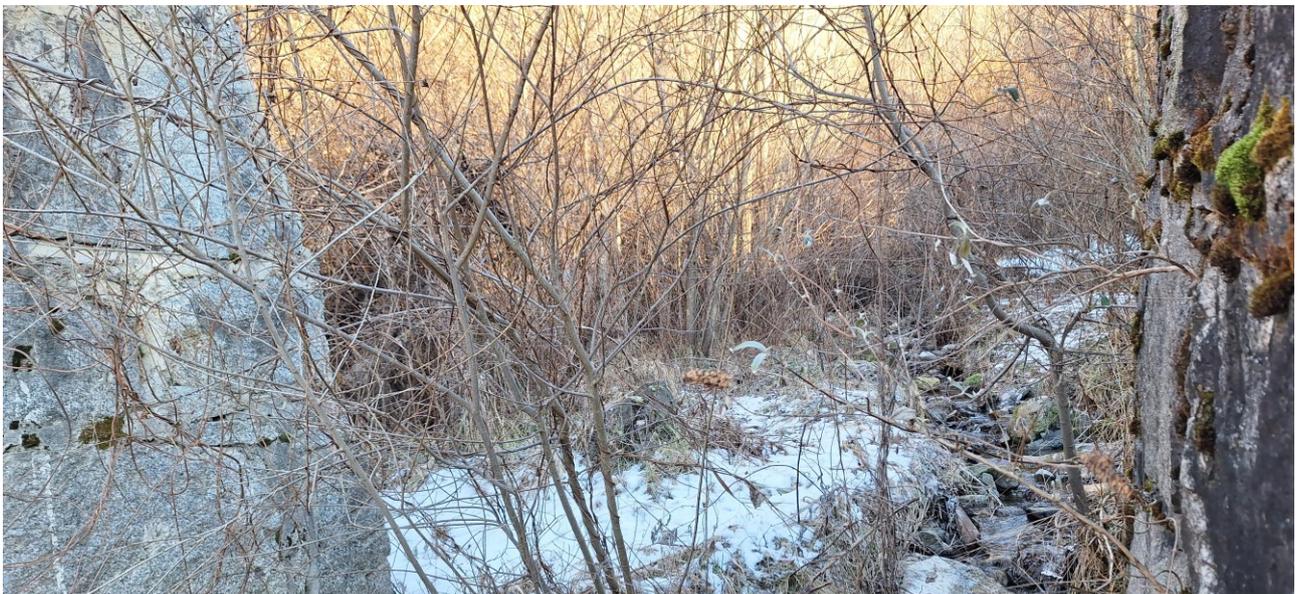














*Tratto d'alveo oggetto d'intervento di pulitura della vegetazione.*



*Tratto d'alveo oggetto d'intervento di pulitura della vegetazione.*



*Manutenzione della briglia esistente, pulitura del materiale litoide e vegetale accumulato a monte della briglia, rifacimento del guado in pietra e dell'area di dissipazione a valle della strada.*



*Tratto d'alveo oggetto d'intervento di pulitura della vegetazione ed aree di deposito, al fine del corretto ripristino della funzionalità idraulica del torrente.*

L'intervento risulta pertanto finalizzato al ripristino della corretta funzionalità idraulica del torrente Valle Moriana, ad oggi fortemente compromesso data la presenza di notevole materiale di deposito in alveo, costituito da terreno vegetale e radicale.

Tale criticità, compromette la funzionalità delle opere idrauliche strutturali già esistenti, con conseguente potenziale pericolo per la popolazione del Comune di Incudine.

## Componente geologica

Gli interventi coinvolgono zone comprese nella classe 4 di fattibilità geologica, fattibilità con gravi limitazioni, essendo poste lungo l'alveo del torrente in area a rischio idrogeologico molto elevato del PAI (ex area PS 267).

Si rimanda per ogni approfondimento alla relazione specialistica redatta dalla ditta LAND & COGEO ed allegata al progetto.

## Componente sismica

A seguito della pubblicazione sul BURL n. 29 Serie Ordinaria del 16 luglio 2014, della D.G.R. 11 luglio 2014 - n. X/2129, che ha aggiornato la classificazione sismica dei comuni lombardi, il Comune di Incudine risulta ora classificato in zona sismica 3.

Si rimanda per ogni approfondimento alla relazione specialistica redatta dalla ditta LAND & COGEO ed allegata al progetto.

## Piano di Gestione Terre e Rocce da Scavo

Il materiale detritico oggetto di asportazione è costituito da materiale vegetale e radicale che non consente un successivo reimpiego in edilizia, ma solamente quale terreno di riporto e/o riempimento.

Il materiale proveniente dagli scavi resterà in carico all'Impresa Appaltatrice, la quale dovrà predisporre l'eventuale documentazione per la corretta gestione delle "Terre e Rocce da Scavo" o, in alternativa, il corretto smaltimento dello stesso in discarica autorizzata.

## Vincoli presenti sull'area

L'area interessata dall'intervento è soggetta ai vincoli di seguiti elencati:

1. lavori su reticolo idrico: Ente competente U.T.R. Regione Lombardia;
2. vincolo idrogeologico: autorizzazione alla trasformazione di uso del suolo (Vincolo Idrogeologico) ai sensi dell'art. 7 del R.D. n. 3267/1923 e s.m.i. e dell'art. 44 della L.R. n. 31/08 – Enti competenti Comune di Incudine e Comunità Montana di Valle Camonica;
4. vincolo paesaggistico art. 142 lettera c), f) del D.Lgs 42/2004 e s.m.i.: autorizzazione paesaggistica di cui agli artt. 146 D.lgs. n. 42/2004 e s.m.i. – Enti competenti Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio e Parco dell'Adamello
5. urbanistica: Comune di Incudine;

## Tempi e fase di attuazione del progetto

Conferenza di servizi: 90 giorni

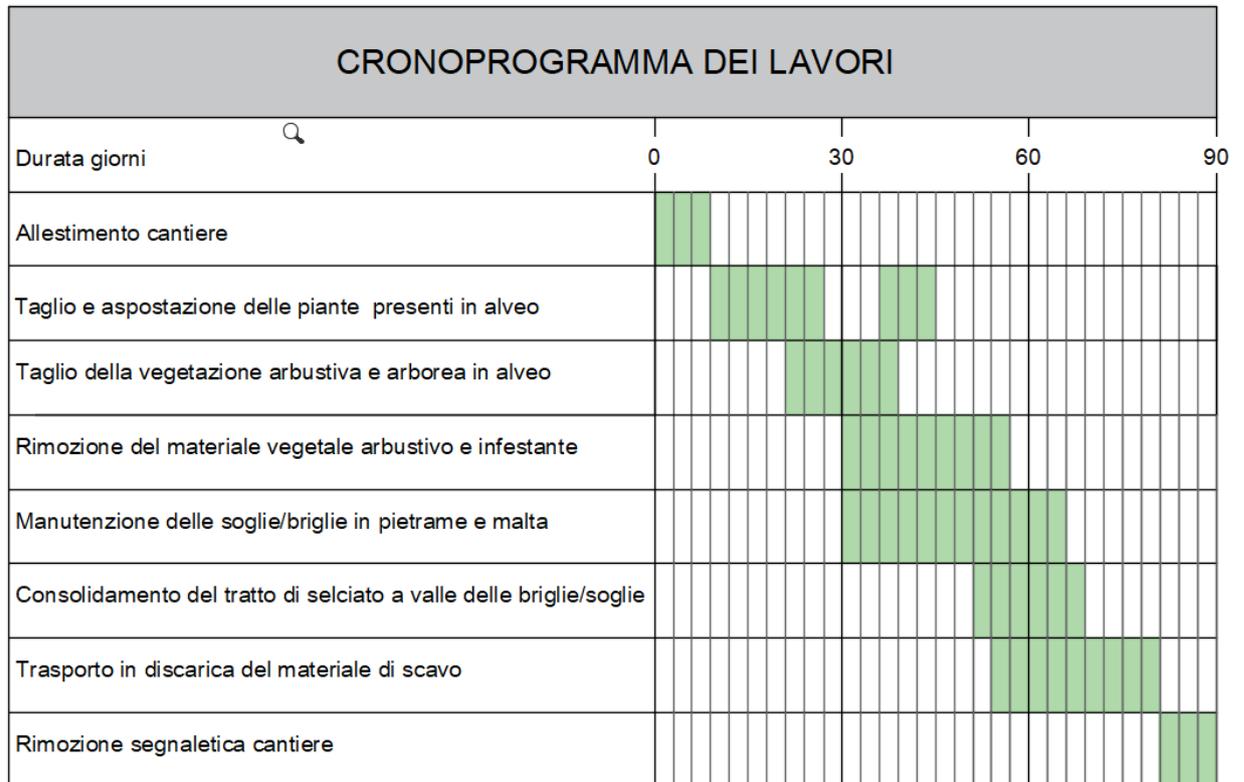
Progettazione esecutiva: 30 giorni

Appalto ed aggiudicazione: 60 giorni

Consegna ed inizio lavori 30 giorni

Durata cantiere 90 giorni naturali e consecutivi

## Cronoprogramma dei lavori



## Quadro economico dell'opera

Il costo dell'intervento è preventivato in Euro 150.000,00 di cui Euro 117.838,02 per lavori a misura, Euro 3.000,00 per l'assolvimento degli obblighi di cui al D.Lgs. 81/2008 ed Euro 29.161,98 per somme a disposizione dell'amministrazione.

	VOCE	IMPORTO (€)
A1a	Lavori a corpo, a misura a base d'appalto	117.838,02
A1b	Lavori in variante	
A1c	Ribasso importo Lavori (___ %) relativo a A1a e A1b	
B1	Costi della sicurezza non soggetti a ribasso d'asta	3.000,00
D1	Opere di mitigazione e di compensazione impatto ambientale (max 2% finanziamento); monitoraggio ambientale	
<b>TL</b>	<b>TOTALE LAVORI</b>	<b>120.838,02</b>
E1	Lavori in amministrazione diretta, previsti in progetto ed esclusi dall'appalto, ivi inclusi i rimborsi previa fattura (min 5% - max. 10% di A1a+B1)*	
E2	rilievi, accertamenti e indagini da eseguire ai diversi livelli di progettazione a cura della stazione appaltante	
E3	rilievi, accertamenti e indagini da eseguire ai diversi livelli di progettazione a cura del progettista	
E4	allacciamenti ai pubblici servizi e superamento eventuali interferenze	
E5	Imprevisti (min 5% - max. 10% di A1a+B1)*	
E6	accantonamenti in relazione alle modifiche di cui agli artt. 60 e 120, comma 1, lettera a), del d.lgs. 36/2023	
E7	acquisizione aree o immobili, indennizzi	
E8a	spese tecniche relative alla progettazione, alle attività preliminari, ivi compreso l'eventuale monitoraggio di parametri necessari ai fini della progettazione ove pertinente, al coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, alle conferenze dei servizi, alla direzione lavori e al coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione, all'assistenza giornaliera e contabilità	2.600,00
E8b	incentivo di cui all'articolo 45 c. 3 d.lgs. 36/2023, nella misura corrispondente alle prestazioni che dovranno essere svolte dal personale dipendente	
E8c	Spese generali eventualmente previste (Consorzi/AIPO/ecc.)	
E9	spese per attività tecnico-amministrative e strumentali connesse alla progettazione, di supporto al RUP qualora si tratti di personale dipendente, di assicurazione dei progettisti qualora dipendenti dell'amministrazione, ai sensi dell'articolo 2, c. 4 del d.lgs. 36/2023 nonché per la verifica preventiva della progettazione ai sensi dell'articolo 42 del d.lgs. 36/2023	
E10	incentivo di cui all'articolo 45 c. 6-7 d.lgs. 36/2023	
E11	Eventuali spese per commissioni giudicatrici	
E12	Spese per pubblicità, compreso contributo ANAC	35,00
E13	spese per prove di laboratorio, accertamenti e verifiche tecniche obbligatorie o specificamente previste dal capitolato speciale d'appalto, di cui all'articolo 116 c. 11 del d.lgs. 36/2023, nonché per l'eventuale monitoraggio successivo alla realizzazione dell'opera, ove prescritto	
E14	spese per collaudo tecnico-amministrativo, collaudo statico e altri eventuali collaudi specialistici	
E15	Spese per la verifica preventiva dell'interesse archeologico di cui all'art. 41 c. 4 d.lgs. 36/2023	
E16	Spese per rimedi alternativi alla tutela giurisdizionale	
E17a	IVA su lavori e oneri sicurezza (22% di TL)	25.924,36
E17b	IVA su altre voci (spese tecniche)	572,00
	Altro (targa permanente e arrotondamento)	30,62
<b>TSD</b>	<b>TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE</b>	<b>29.161,98</b>
<b>TG</b>	<b>COSTO COMPLESSIVO INTERVENTO</b>	<b>150.000,00</b>

## Conclusioni

L'area in esame è ubicata entro l'alveo del Torrente Valle Moriana di Incudine, che incide la sua conoide alluvionale generata allo sbocco sul fondovalle prima della confluenza con il Fiume Oglio.

Entro l'alveo sono presenti depositi di natura alluvionale, torrentizi o associati a colate di detrito frutto dell'attività del torrente. Questi sono costituiti da depositi grossolani, ghiaie con matrice sabbiosa, con blocchi, localmente associati a materiale fine e coperti in superficie da un livello di suolo su cui cresce abbondante vegetazione.

L'intero tratto in esame del torrente, di fatto, dall'apice della conoide sino alla confluenza, è stato oggetto in passato, a più riprese, di interventi che hanno previsto la posa di diverse opere di difesa, sia di tipo trasversale (soglie di fondo e briglie selettive) che difese di sponda (scogliere in massi ciclopici), corredate da operazioni di riprofilatura, svaso e pulizia dell'alveo. Attualmente, gran parte di queste opere non risponde più alla funzione: l'alveo del torrente è infatti completamente infestato da vegetazione arbustiva e arborea, che ricopre anche le opere; inoltre esse risultano quasi completamente sommerse dal materiale solido trasportato e alcune di queste sono parzialmente scalzate al piede a causa dell'azione di erosione della corrente. Questo assetto inficia il corretto smaltimento delle portate liquide e solido-liquide, aumentando la possibilità di fenomeni di intasamento delle sezioni critiche, tracimazione ed esondazione.

Lungo l'alveo del torrente, per l'intero tratto esaminato, sono presenti depositi vegetali e radicali per uno spessore medio che oscilla tra 30 e 50 cm.

Si ritiene necessario intervenire con opere di pulizia e svaso dell'alveo in modo da ripristinare la totalità della luce di deflusso e l'efficienza delle opere esistenti.

Gli interventi previsti sono quindi atti al ripristino della corretta funzionalità idraulica del torrente e della corretta efficienza delle opere parzialmente compromesse presenti nel tratto in esame, al fine di permettere loro di svolgere a pieno regime la funzione di mitigazione del rischio connesso alla dinamica del Torrente Valle Moriana, migliorando la stabilità idraulica dell'asta e della viabilità esistente.

In particolare, si prevede la realizzazione di interventi di sistemazione dell'alveo mediante taglio della vegetazione arbustiva, arborea e di alto fusto che infesta il tratto di torrente e le opere strutturali presenti, seguito da operazioni di pulizia dal materiale vegetale e radicale depositato, in particolare a monte delle opere trasversali.

Le briglie e le soglie esistenti necessitano di interventi di manutenzione, per le quali si prevedono azioni mirate di ripristino e consolidamento, che potranno essere meglio definite una volta eseguito lo svaso del materiale e liberate le opere nella loro interezza.

*IL TECNICO*  
*Geom. Fabio Albertoni*