



COMUNE DI INCUDINE

Provincia di Brescia

CAP 25040 Via Sandro Pertini, 40
Tel. 0364/71368 - Fax. 0364/73003 – 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 PAESAGGISTICA

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:

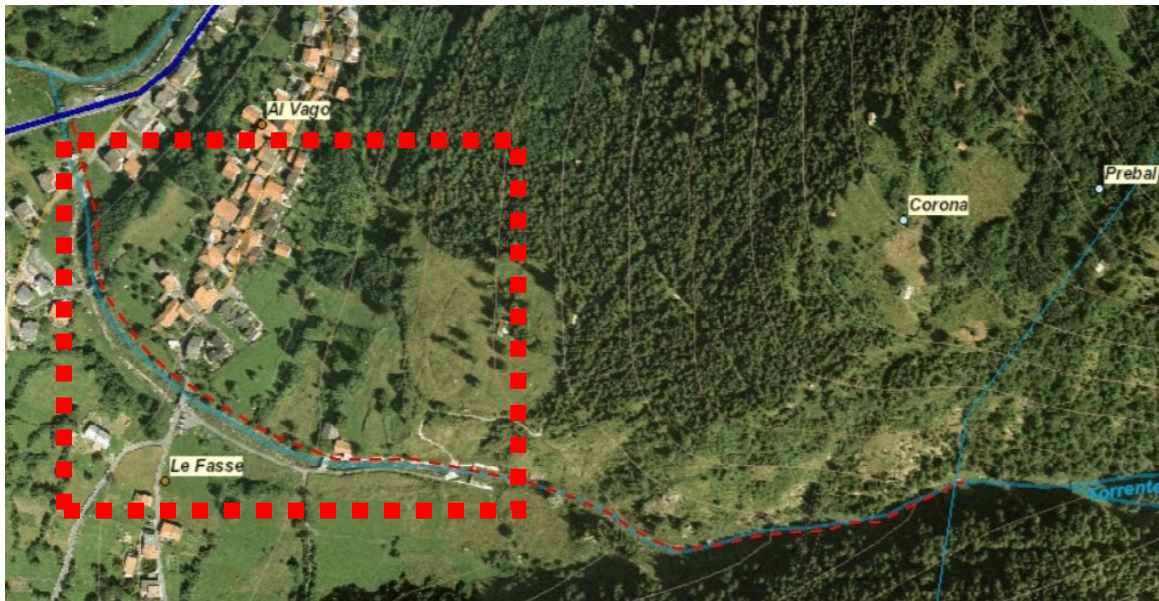
- trasporto a valle di materiale solido e liquido in occasione di intensi eventi di precipitazioni;
- insufficienza idraulica in alcuni punti data la presenza di vegetazione ed aree di deposito sature;
- Presenza di piante e vegetazione in alveo, che possono causare la parziale occlusione della sezione 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).

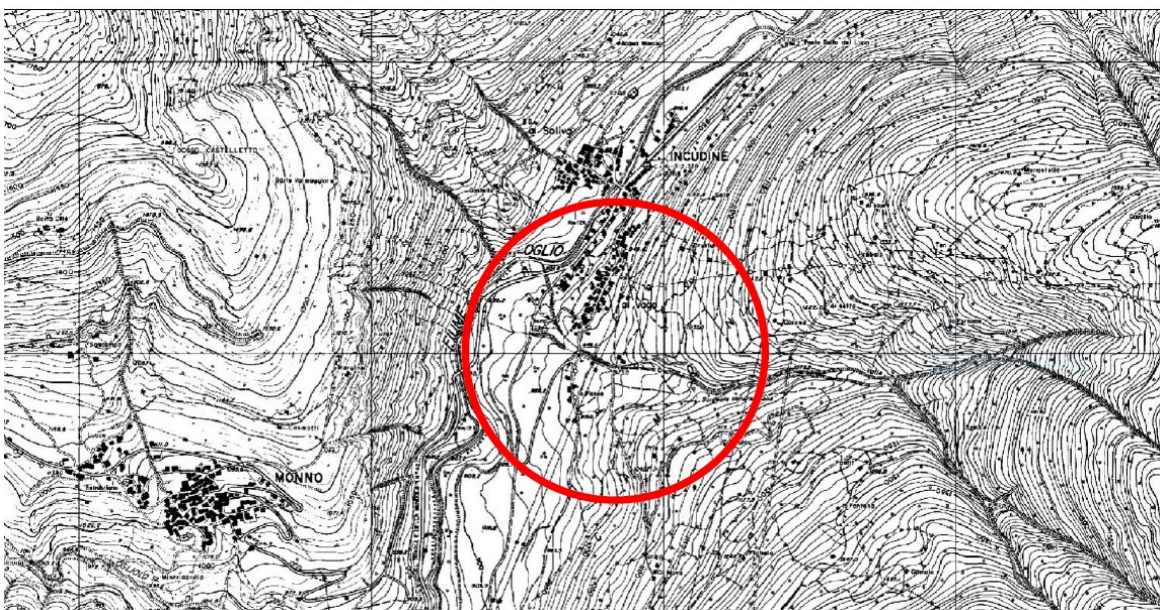
Interventi in progetto

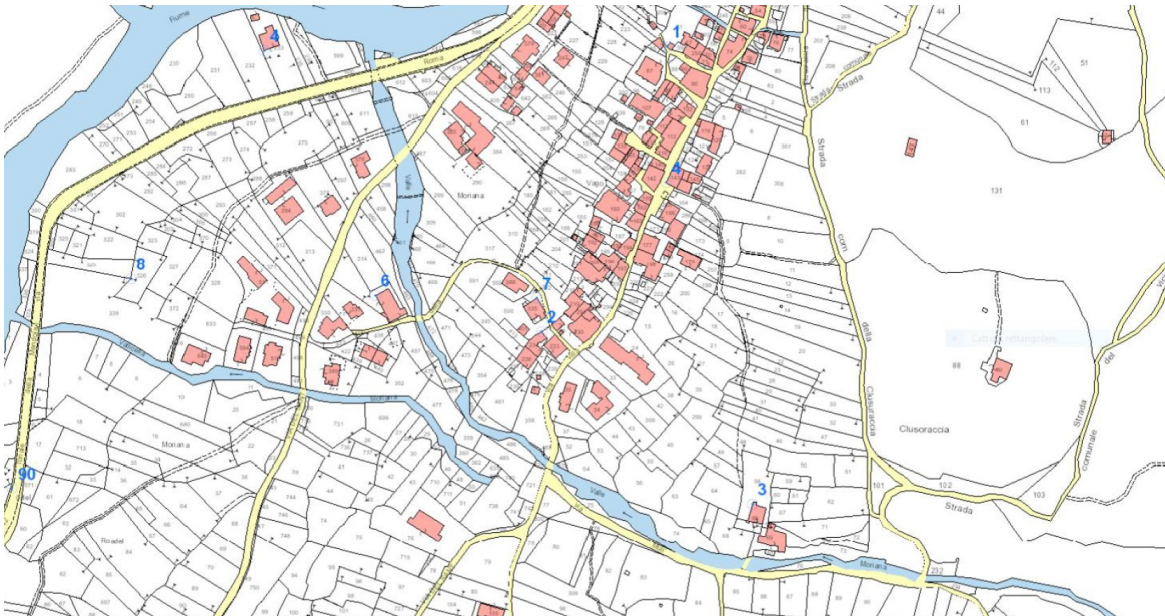
Gli interventi previsti sono volti al ripristino della funzionalità idraulica del torrente, mediante opere di manutenzione straordinaria, con ripristino dei manufatti, pulizia della vegetazione e delle aree di deposito.

Inquadramento territoriale dell'intervento:



Tratto interessato dai lavori





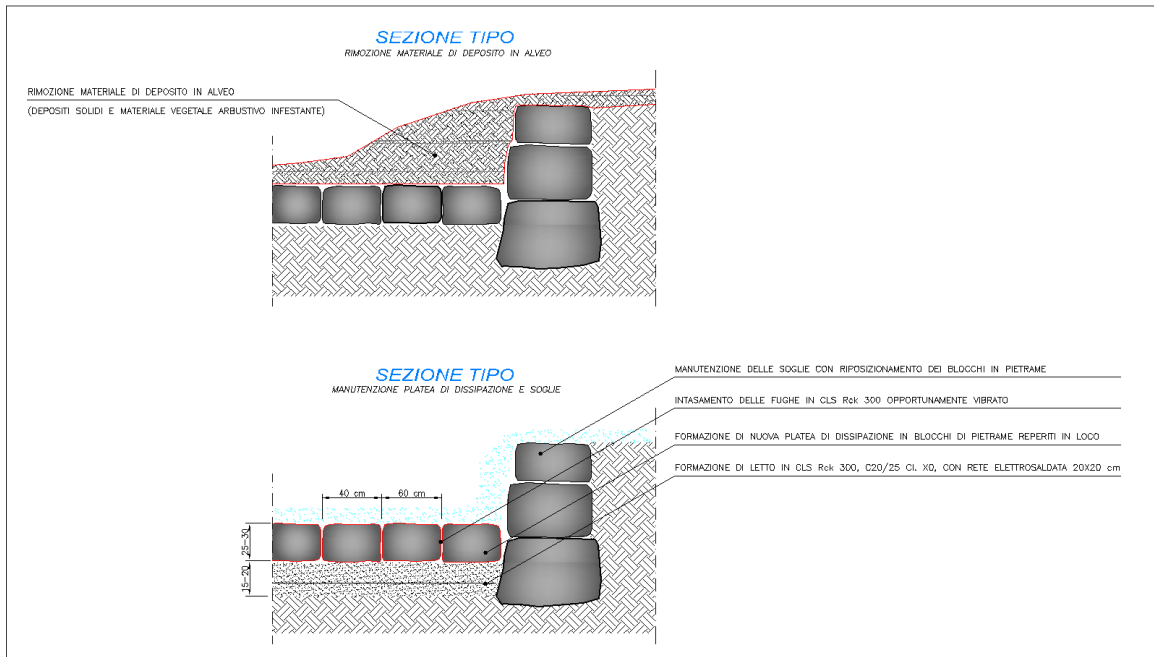
Il tratto oggetto d'intervento è stato oggetto in passato di interventi che hanno previsto la posa di diverse opere di difesa, sia di tipo trasversale (soglie di fondo e briglie selettive) che difese di sponda (scogliere in massi ciclopici), corredate da operazioni di riprofilatura, svaso e pulizia dell'alveo. 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.



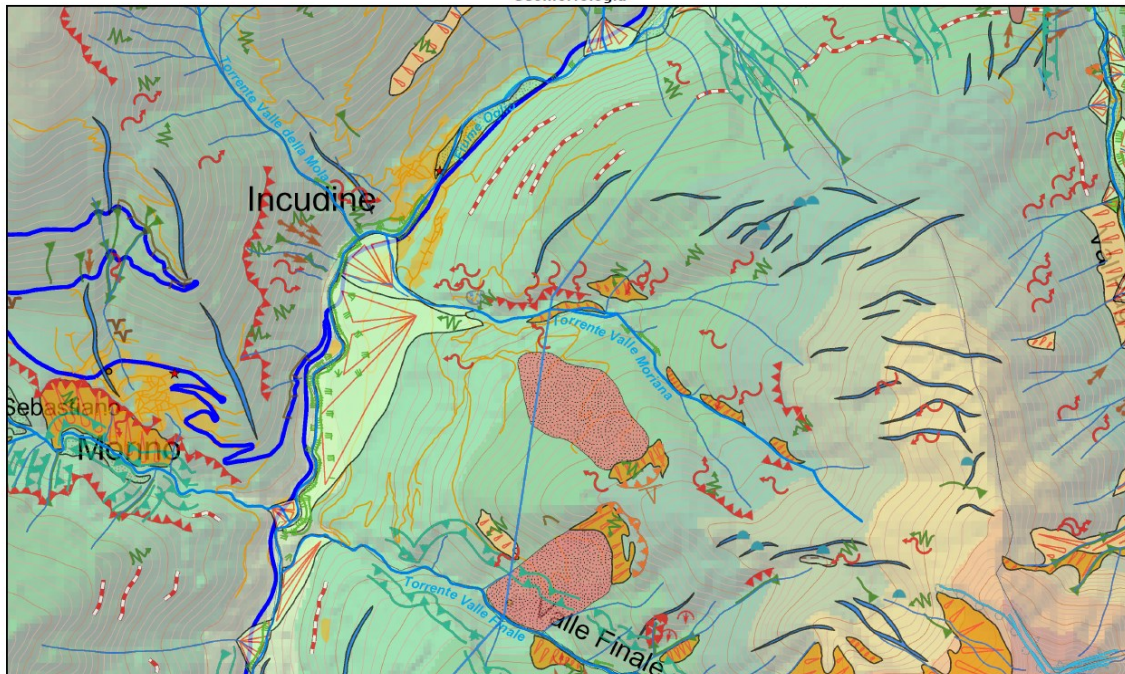
Aspetti funzionali dell'intervento

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

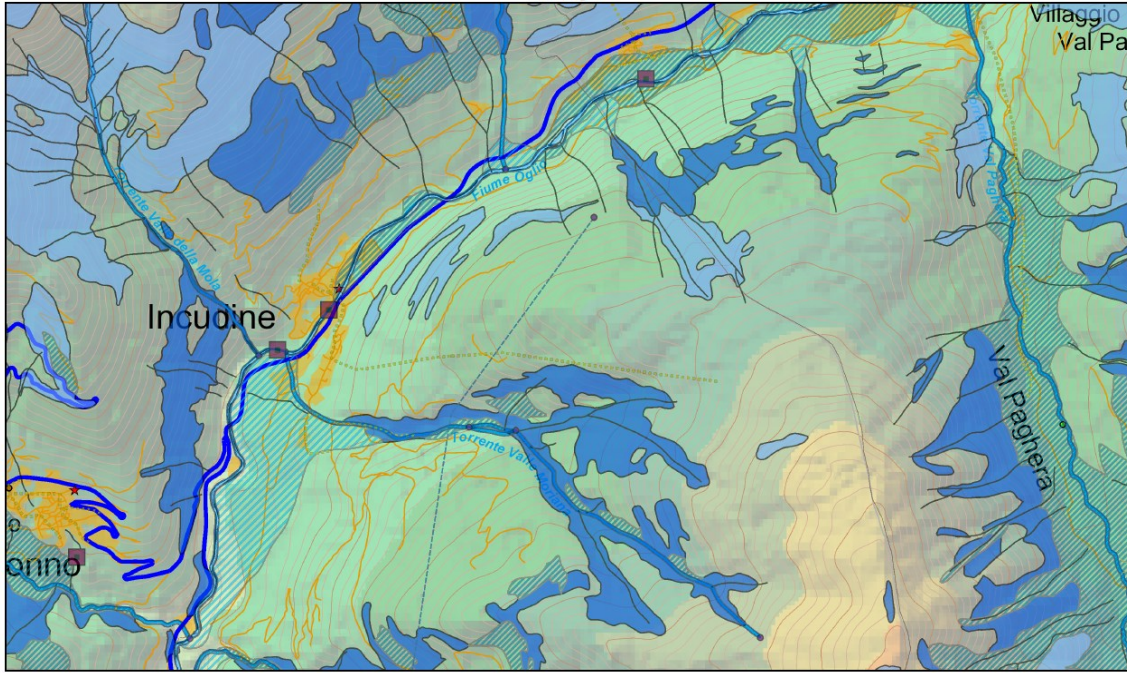
È di fondamentale importanza per tali opere prevedere un piano di manutenzione, allegato al progetto esecutivo, al fine di verificare costantemente lo stato di funzionalità delle strutture.



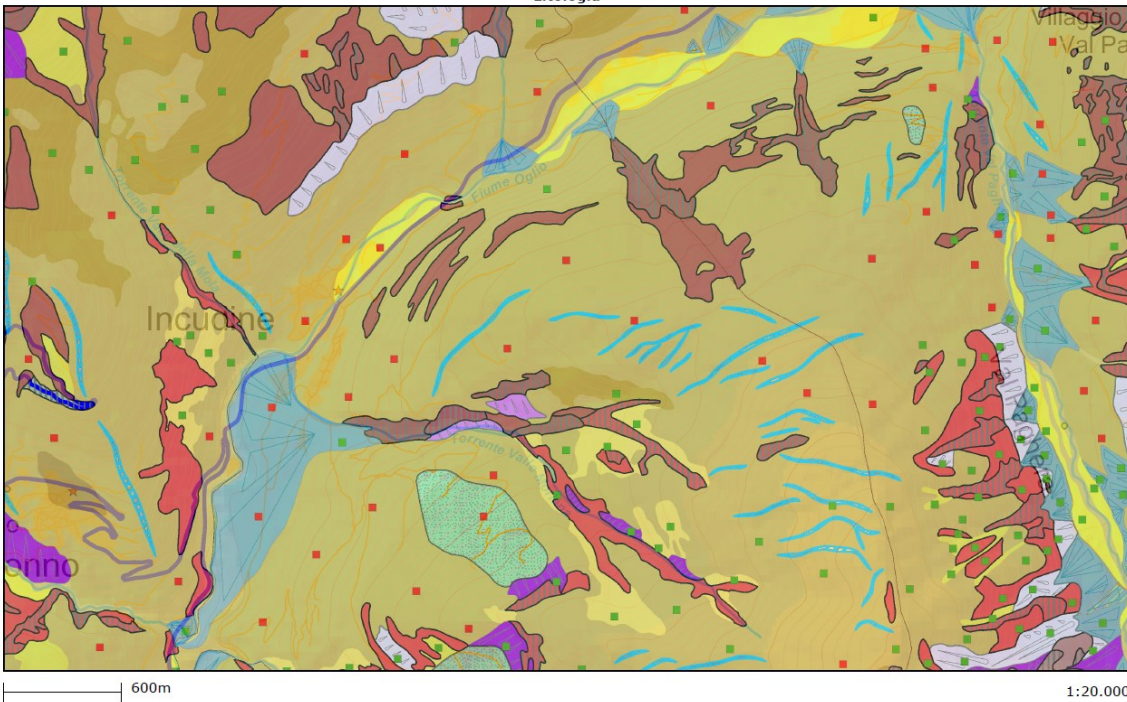
Geomorfologia



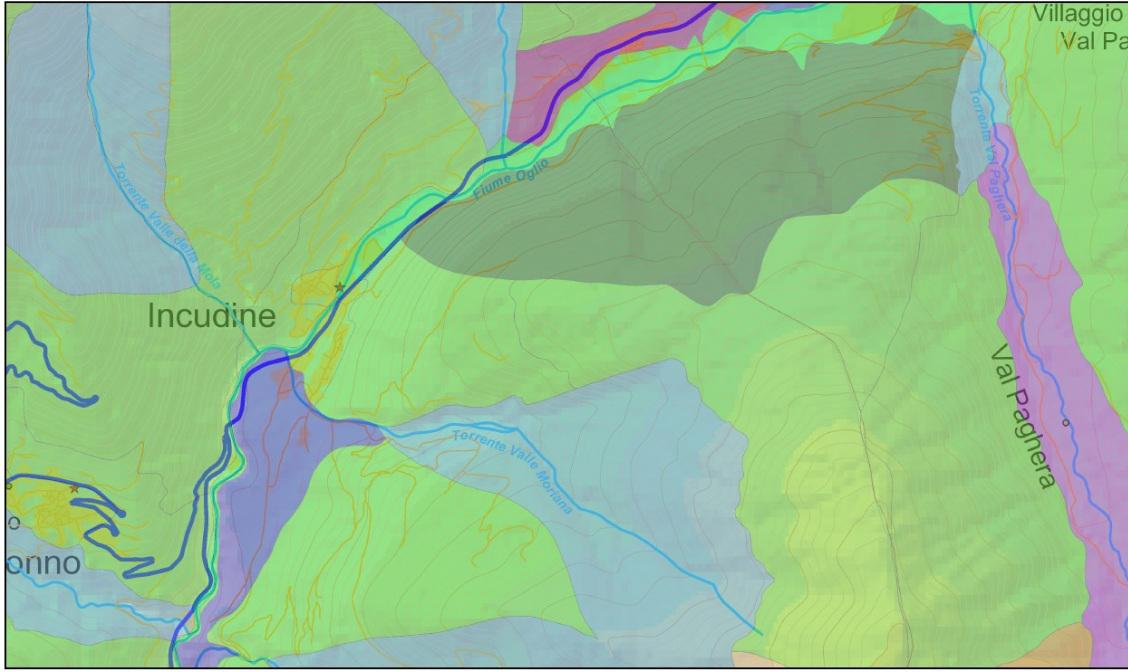
Idrologia



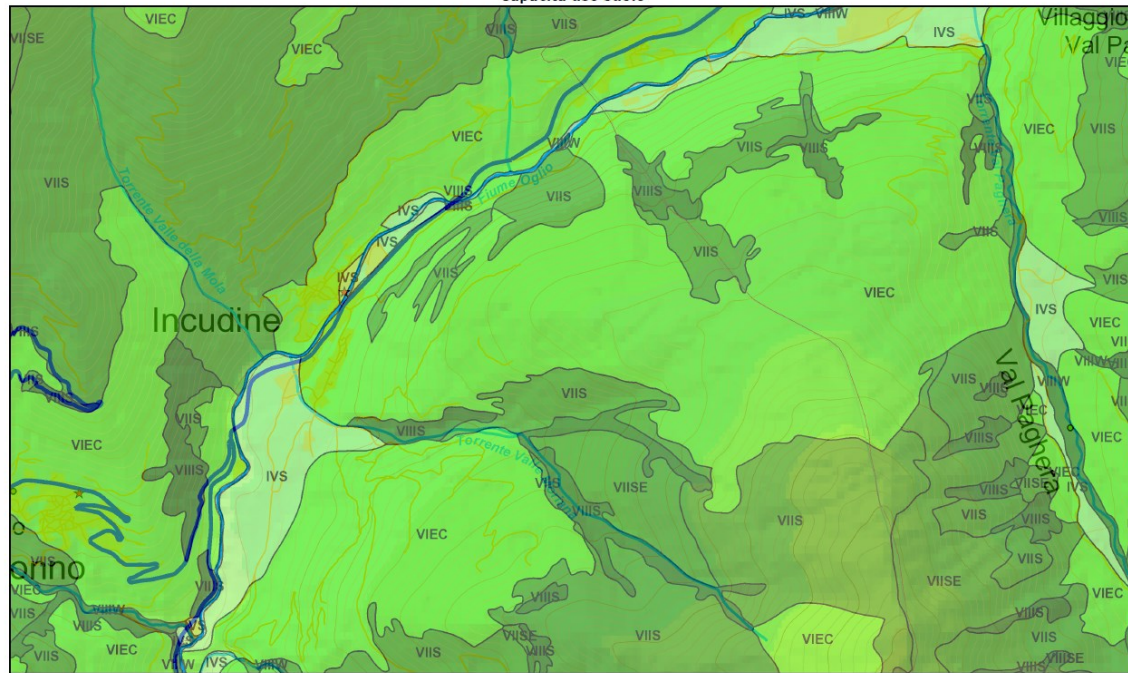
Litologia



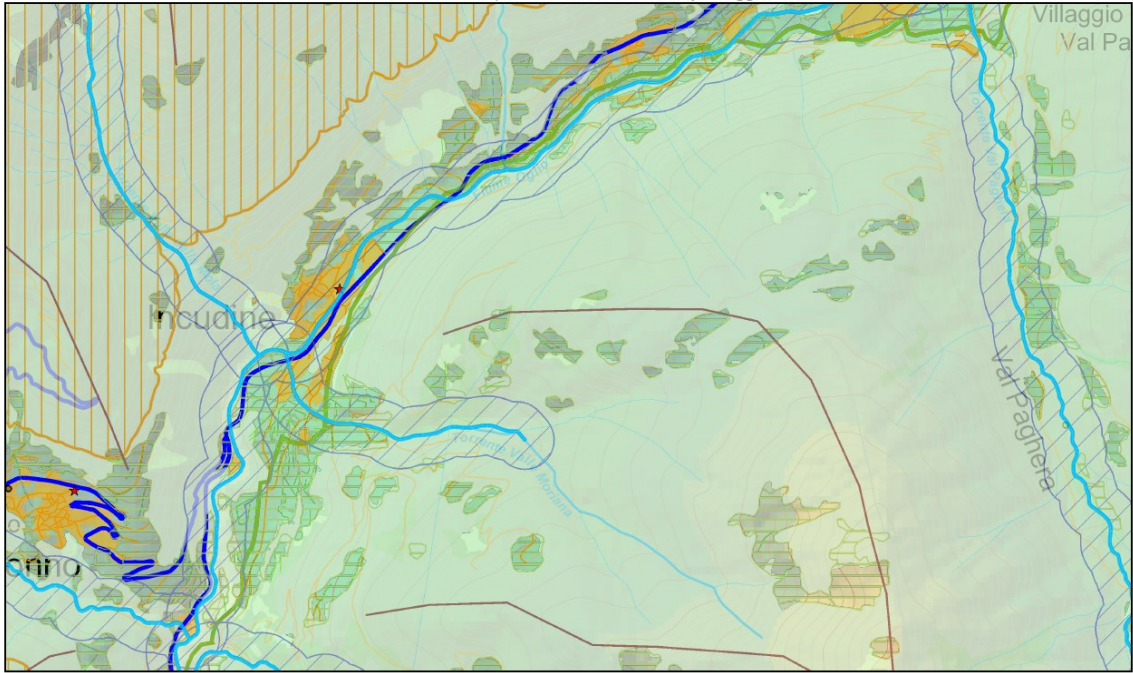
Unità geoambientali



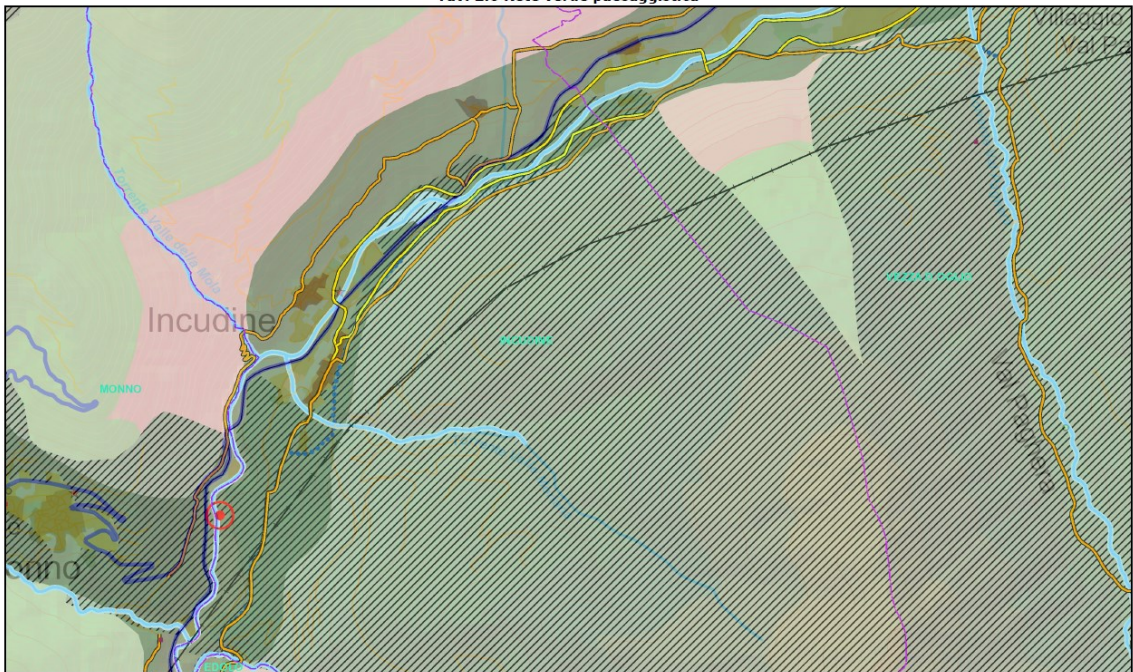
Capacità uso suolo



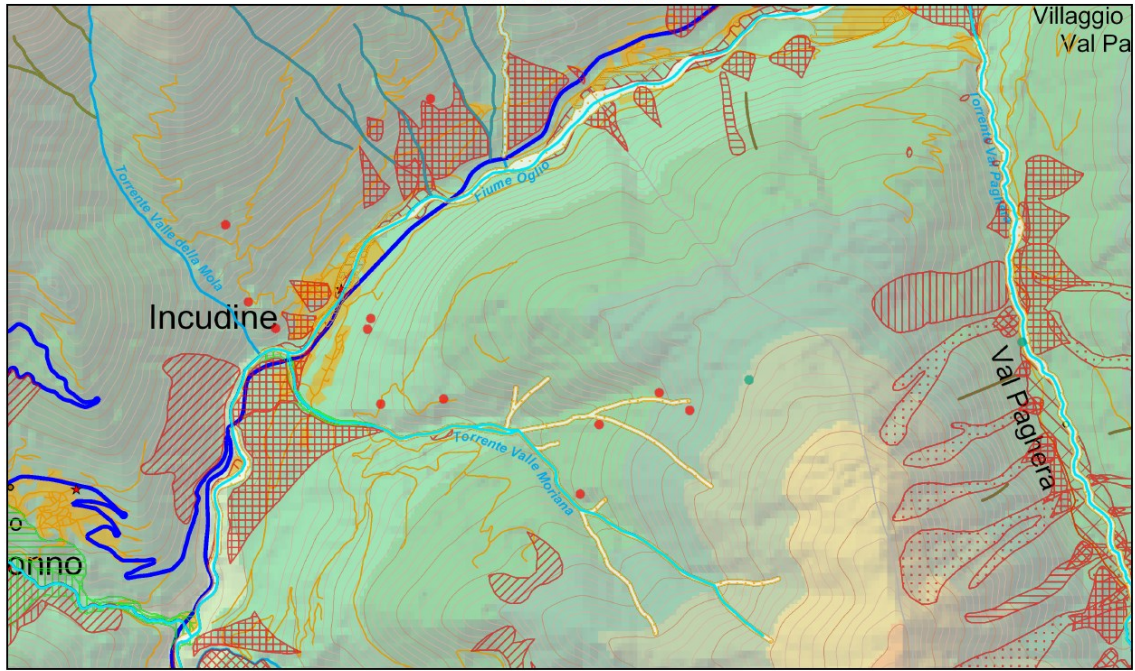
Tav. 2.2 - Ambiti, sistemi ed elementi del paesaggio



Tav. 2.6 Rete verde paesaggistica



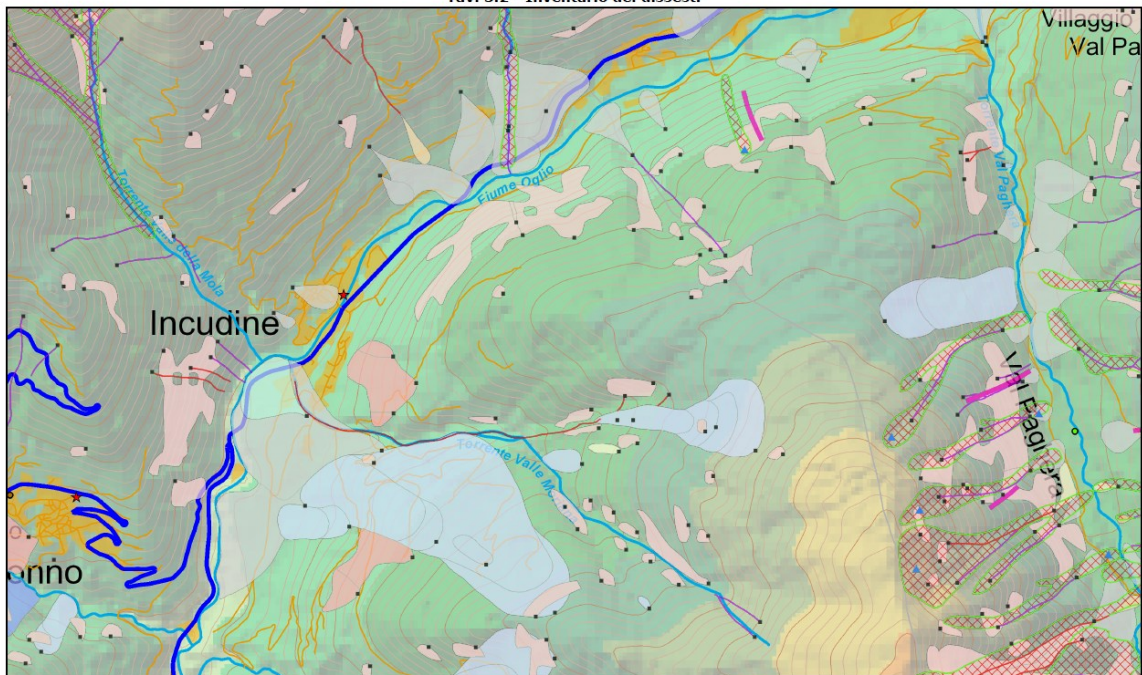
Tav. 3.1 - Ambiente e Rischi



600m

1:20.000

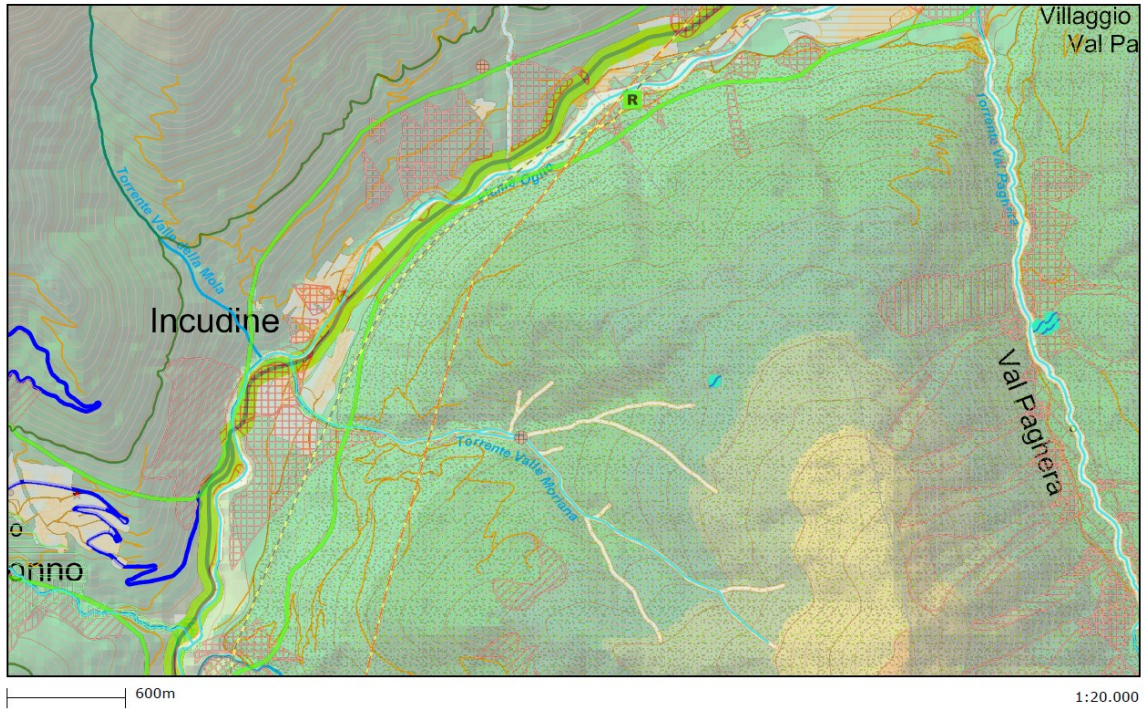
Tav. 3.2 - Inventario dei dissesti



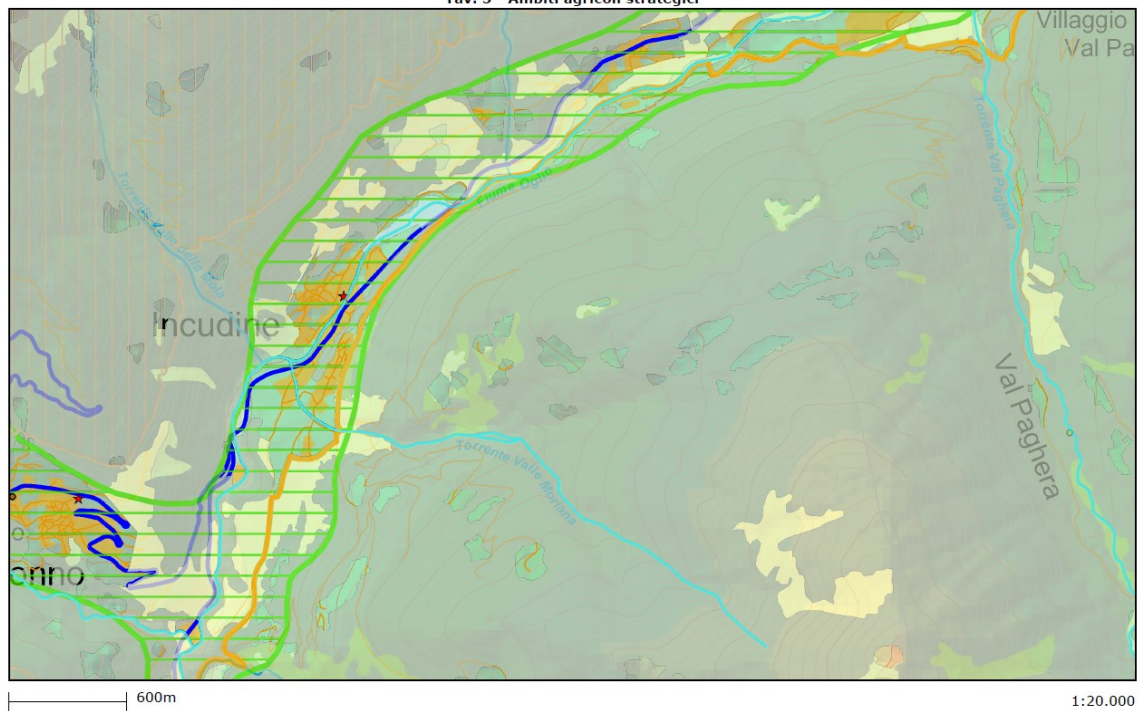
600m

1:20.000

Tav. 3.3 - Pressioni e sensibilità ambientali



Tav. 5 - Ambiti agricoli strategici



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;

Impatti ambientali del progetto e misure atte a ridurre l'effetto sull'ambiente

Clima e atmosfera

Per tutta la durata dei lavori si prevede l'utilizzo in sito, in maniera discontinua secondo le fasi di cantiere, di mezzi d'opera quali escavatori, autocarri e trattori per il movimento terra per il carico/scarico dei materiali.

Le emissioni di inquinanti in atmosfera in fase di costruzione sono pertanto imputabili essenzialmente alle polveri derivanti dai materiali movimentati ed alle polveri e ai fumi di scarico delle macchine e dei mezzi impiegati.

Il disturbo derivante dalle attività di cantiere per produzione di inquinamento (gas di scarico) e polveri è dunque limitato, in quanto i mezzi utilizzati sono in numero strettamente limitato, sono adottati tutti gli idonei accorgimenti di prevenzione ed il periodo di esecuzione dei lavori è

contenuto.

Ai fini di una mitigazione dei possibili effetti indotti sulla componente atmosfera dovranno comunque trovare applicazione durante i lavori i seguenti accorgimenti:

- impiego di mezzi in buone condizioni di funzionamento curandone la manutenzione e prevedendo l'utilizzo di carburanti di alta qualità;
- spegnimento dei mezzi quando non necessari;
- transito dei mezzi sempre a bassa velocità.

Clima e atmosfera

Le opere in progetto vengono eseguite all'interno dell'alveo della Valle Moriana, pertanto il taglio delle piante e della vegetazione verrà eseguito interessando la parte dell'alveo avendo come scopo la pulizia e l'eliminazione della parte vegetale e delle piante insistenti direttamente nell'alveo del torrente.

Geomorfologia

Non si prevedono impatti e/o modificazioni della geomorfologia territoriale causati dalla realizzazione dell'intervento.

Suolo e sottosuolo

Non si rilevano impatti in quanto il progetto è finalizzato all'esecuzione di opere di manutenzione e ripristino della funzionalità idraulica del torrente.

Le attività di scavo sono volte a ripristinare le aree di deposito del torrente. Il materiale scavato resterà a disposizione della ditta appaltatrice e sarà riutilizzato in altri siti quale "terre e rocce da scavo", previa autorizzazione.

L'intervento è comunque di lieve entità e non sono previsti effetti negativi sulle componenti suolo e sottosuolo. Non si prevede la realizzazione di piste d'accesso provvisorie al cantiere, in quanto gli accessi all'alveo sono garantiti dall'attuale viabilità comunale. Le lavorazioni saranno eseguite con la massima attenzione al fine di ridurre al minimo l'impatto ambientale sui luoghi naturali.

Acque superficiali e sotterranee

I lavori previsti nel tratto della Valle Moriana, non dovranno in alcun modo arrecare inquinamento delle acque. Le lavorazioni in alveo saranno eseguite al fine di garantire la stabilità degli ecosistemi acquatici.

Flora e vegetazione

Le opere in progetto saranno eseguite nel tratto d'alveo del Torrente Valle Moriana, pertanto il taglio delle piante e della vegetazione verrà eseguito con lo scopo di pulizia ed eliminazione degli arbusti e delle piante insistenti direttamente nell'alveo.

L'esecuzione dei lavori in progetto non costituisce criticità per l'eliminazione e/o danneggiamento di vegetazione di potenziale interesse naturalistico e conservazionistico.

Fauna

Come detto nel paragrafo precedente, i lavori consistono nella realizzazione di opere in alveo,

per cui l'impatto sull'ambiente circostante risulta modesto e del tutto marginale.

Gli effetti dovuti ad una diretta interazione dei lavori sulle risorse biotiche che caratterizzano le aree di intervento possono considerarsi trascurabili, in primo luogo per l'esiguità dell'area interessata, secondariamente perché il disturbo causato dal cantiere può semplicemente determinare l'allontanamento temporaneo di quegli individui animali che possono trovarsi a sostare occasionalmente nell'area e la migrazione degli stessi verso siti meno esposti.

Agricoltura e attività agronomiche

L'intervento non interessa il territorio agricolo.

Paesaggio e patrimonio storico - culturale

Gli interventi sono volti al ripristino della funzionalità idraulica del torrente Valle Moriana, mediante opere di manutenzione del fondo e delle opere idrauliche strutturali esistenti, pertanto non generano effetti sul paesaggio e sul patrimonio storico-culturale.

Elementi di compensazione e mitigazione.

Il progetto non altera l'originario stato dei luoghi, pertanto non si prevedono opere di compensazione e mitigazione.

Ripristini e miglioramenti ambientali/paesaggistici.

Al termine dei lavori le aree di cantiere saranno ripristinate rispettando la loro attuale conformazione.

Esame dell'impatto paesistico del progetto

Di seguito viene valutata la compatibilità paesaggistica degli interventi, secondo le Linee guida per l'esame paesistico dei progetti, approvate con D.G.R. 8 novembre 2002 n. 7/11045.

Determinazione della classe di sensibilità del sito.

Si riporta una valutazione della sensibilità per meglio contestualizzare anche il successivo processo di valutazione dell'incidenza con riferimento anche alla pianificazione a livello Sovracomunale trattata nell'ambito degli aspetti programmatici.

Valutazione "morfologico-strutturale".

L'area interessata dalle opere appartiene all'ambito montano boscato. La morfologia del sito è quella tipica delle valli e versanti della fascia alpina.

Valutazione "vedutistica"

A livello sovra-locale, il sito specifico in cui si va ad operare, cioè l'alveo del torrente, non rappresenta particolari pregi vedutistici ed esso non risulta incluso in vedute panoramiche.

Valutazione di sensibilità

In base a quanto argomentato e ai riferimenti agli strumenti di pianificazione ai vari livelli si

attribuisce al sito in esame una classe di sensibilità 4 (sensibilità elevata) per la determinazione del livello di impatto paesistico del progetto.

Determinazione del grado d'incidenza paesistica del progetto

Incidenza morfologica e tipologica.

Gli interventi in oggetto non prevedono alterazione dei caratteri morfologici dei luoghi. Sulla base di quanto sopra descritto nei paragrafi precedenti e in relazione sia degli accorgimenti introdotti sia agli interventi di mitigazione previsti si ritiene che le opere in progetto, come previste, abbiano un'incidenza morfologica-tipologica molto bassa a scala sovra-locale e bassa a scala locale.

Incidenza linguistica.

Le opere sono state collocate e progettate in modo da introdurre le minori interferenze possibili con il contesto strutturato e paesaggistico della zona.

Incidenza visiva.

Come già argomentato nei punti precedenti le nuove opere avranno a lavori ultimati un'incidenza visiva bassa.

Incidenza ambientale

Come detto l'intervento non altera la fruizione paesistica del luogo in quanto rispettoso delle componenti ambientali interessate. Gli interventi agiscono sulle capacità di deflusso idraulico del torrente migliorando la capacità di adattamento agli eventi meteorici intensi dovuti ai cambiamenti climatici.

Incidenza simbolica

Gli interventi non alterano il valore simbolico del territorio di interesse.

Valutazione dell'incidenza

| Criteri e parametri per determinare il grado d'incidenza del progetto | | |
|---|--|---|
| Criterio di valutazione | Valutazione sintetica in relazione ai parametri di valutazione a scala sovralocale | Valutazione sintetica in relazione ai parametri di valutazione a scala locale |
| 1. Incidenza morfologica e tipologica | Incidenza paesistica molto bassa | Incidenza paesistica bassa |
| 2. Incidenza linguistica: stile, materiali, colori | Incidenza paesistica molto bassa | Incidenza paesistica bassa |
| 3. Incidenza visiva | Incidenza paesistica molto bassa | Incidenza paesistica bassa |
| 4. Incidenza ambientale | Incidenza paesistica molto bassa | Incidenza paesistica molto bassa (positiva) |
| 5. Incidenza simbolica | Incidenza paesistica molto bassa | Incidenza paesistica bassa |
| Giudizio sintetico | Incidenza paesistica molto bassa | Incidenza paesistica bassa |
| Giudizio complessivo | Incidenza paesistica bassa (<i>valore numerico: 2</i>) | |

Determinazione del livello d'impatto paesistico del progetto

| Impatto paesistico dei progetti = sensibilità del sito X incidenza del progetto | | | | | |
|---|---------------------------------|----|----|-----------|-----------|
| | Grado di incidenza del progetto | | | | |
| Classe di sensibilità del sito | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5 | 5 | 10 | 15 | <u>20</u> | <u>25</u> |
| 4 | 4 | 8 | 12 | <u>16</u> | <u>20</u> |
| 3 | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 |
| 2 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 |
| 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Grado di sensibilità del sito: 4 (alta)

Grado di incidenza del progetto: 2 (bassa)

Impatto paesistico: 8

Soglia di rilevanza: 5

Soglia di tolleranza: 16

Da 1 a 4: impatto paesistico sotto la soglia di rilevanza;

Da 5 a 15: impatto paesistico sopra la soglia di rilevanza ma sotto la soglia di tolleranza;

Da 16 a 25: impatto paesistico sopra la soglia di tolleranza;

In base a quanto esposto finora l'impatto paesistico delle nuove opere (valore numerico = $4 \times 2 = 8$) è superiore alla soglia di rilevanza (valore numerico 5) ma inferiore alla soglia di tolleranza. Tale giudizio è relativo alla scala di esame più penalizzata ovvero quella locale, a livello sovra locale infatti l'impatto sarebbe $5 \times 1 = 5$ pari al valore della soglia di rilevanza.

IL TECNICO
Geom. Fabio Albertoni