



COMUNE DI RIVANAZZANO TERME

Provincia di Pavia

"Piano Lombardia (L.R. 9/2020) - Programma 2023/2025 di interventi urgenti e prioritari per la difesa del suolo e la mitigazione dei rischi idrogeologici del territorio"

"Riassetto idrogeologico, formazione difese spondali e manutenzione straordinaria del torrente Staffora in comune di Rivanazzano Terme"

CUP: D48H23001850002

PROGETTO ESECUTIVO

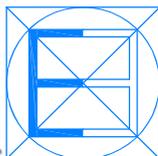
RELAZIONE GENERALE E TECNICA

IL SINDACO

Dott.ssa Zelaschi Alice

IL RUP

Geom. Toccalini Stefano



Ebner srl

Società Unipersonale Capitale sociale € 50.000 i.v.

Sede operativa: Via G. Mazzini 1, 27043 Broni (PV)

Telefono: 0385.51584

E-mail: direttivo@ebnersas.it - ebner@pec.it

Sito web: www.ebnersas.it

Collaboratori: Ing. Daniele Gramegna - Ing. Sara Cambieri



UNI EN ISO 9001-2015
SGQ Certificato n. C-2019-02916



ING. ROBERTO MONTAGNA
N. PV - 65491T23

Tavola:	RG	Pag.:	95	Redattore:	D.G.	N. progetto:	2523EBS	Nome file:	2523EBS-E-RG
---------	-----------	-------	----	------------	------	--------------	---------	------------	--------------

PIANO DI SVILUPPO CONTROLLO E REGISTRAZIONE DELLA PROGETTAZIONE

FASI DELLA PROGETTAZIONE	CONTROLLI E MODIFICHE			
	Rev. 0	Rev. 1	Rev. 2	Rev. 3
Progetto Fattibilità Tecnico-Economica	Marzo 2024			
Progetto Esecutivo	Agosto 2024			
As. Built e Validazione e collaudo				
Modifica Contrattuale				

A norma di legge il presente disegno non potrà essere riprodotto né consegnato a terzi né utilizzato per scopi diversi da quello di destinazione senza l'autorizzazione scritta di questa società che ne detiene la proprietà

<p>Ebner S.r.l. Via G. Mazzini 1, 27043 Broni (PV) Tel.: 0385.51584 Mail: direttivo@ebnersas.it Sito web – http://www.ebnersas.it</p>	<p align="center"><u>RELAZIONE GENERALE E TECNICA</u></p> <p align="center">PROGETTO ESECUTIVO</p> <p align="center"><i>"Riassetto idrogeologico, formazione difese spondali e manutenzione straordinaria del torrente Staffora in comune di Rivanazzano Terme"</i></p>	<p align="center">N° PROGETTO 2523EBS</p>
---	---	--

INDICE

0. Premessa	3
1. scelta delle alternative progettuali	7
1.1. Descrizione generale delle soluzioni progettuali analizzate	7
1.2. Illustrazione delle ragioni della soluzione selezionata	14
2. Descrizione puntuale del progetto	17
2.1. Inquadramento territoriale.....	17
2.2. Vincoli e zone di interesse naturalistico-ambientale	19
2.3. Fattibilità geologica dell'intervento	27
2.4. Fattibilità ambientale dell'intervento	32
2.5. Pericolosità idraulica	33
2.6. Stato di fatto	37
2.7. Stato di progetto.....	41
2.8. Efficacia dell'intervento in termini di riduzione della pericolosità	45
2.9. Fotoinserimenti	49
2.10. Accertamento in ordine alle interferenze con pubblici servizi presenti lungo il tracciato	51
2.11. Verifica preventiva dell'interesse archeologico	51
2.12. Ittiocompatibilità delle opere in progetto.....	52
2.13. Disponibilità delle aree.....	52
2.14. Elenco dei documenti componenti il progetto di fattibilità tecnico-economica	53
3. Riepilogo degli aspetti economici e finanziari	54
3.1. Calcoli estimativi giustificativi della spesa	54
3.2. Quadro economico	55

<p>Ebner S.r.l. Via G. Mazzini 1, 27043 Broni (PV) Tel.: 0385.51584 Mail: direttivo@ebnersas.it Sito web – http://www.ebnersas.it</p>	<p><u>RELAZIONE GENERALE E TECNICA</u></p> <p>PROGETTO ESECUTIVO</p> <p><i>"Riassetto idrogeologico, formazione difese spondali e manutenzione straordinaria del torrente Staffora in comune di Rivanazzano Terme"</i></p>	<p>N° PROGETTO 2523EBS</p>
---	--	---

0. PREMESSA

Il progetto per il *"Riassetto idrogeologico, formazione difese spondali e manutenzione straordinaria del torrente Staffora in comune di Rivanazzano Terme"* rientra all'interno degli interventi previsti dal *"Piano Lombardia (L.R. 9/2020 - D.G.R. XII / 1341 del 13 novembre 2023) – Programma 2023/2025 di interventi urgenti e prioritari per la difesa del suolo e la mitigazione dei rischi idrogeologici del territorio"*.

A tal fine, in data 16.11.2023 è stata stipulata una convenzione dell'importo di € 600.000,00 (euro seicentomila/00) tra Regione Lombardia-Direzione generale territorio e sistemi verdi, difesa del suolo e gestione attività commissariali, attuazione interventi di difesa del suolo di interesse Regionale e il Comune di Rivanazzano Terme.

Il Comune di Rivanazzano Terme, in qualità di Ente Attuatore, ha affidato alla Società Ebner S.r.l. l'incarico di Progettazione di Fattibilità tecnico-economica ed Esecutiva, la Direzione e Contabilità dei Lavori, il Coordinamento della sicurezza in fase di progettazione e in fase di esecuzione dei lavori, l'emissione del Certificato di Regolare Esecuzione relativi al presente intervento.

<p>Ebner S.r.l. Via G. Mazzini 1, 27043 Broni (PV) Tel.: 0385.51584 Mail: direttivo@ebnersas.it Sito web – http://www.ebnersas.it</p>	<p align="center"><u>RELAZIONE GENERALE E TECNICA</u></p> <p align="center">PROGETTO ESECUTIVO</p> <p align="center"><i>"Riassetto idrogeologico, formazione difese spondali e manutenzione straordinaria del torrente Staffora in comune di Rivanazzano Terme"</i></p>	<p align="center">N° PROGETTO 2523EBS</p>
--	---	---

0.1. PARERI E SEGNALAZIONI RIPORTATE IN CONFERENZA DEI SERVIZI

In seguito alla consegna del Progetto di Fattibilità tecnico-economica il comune di Rivanazzano Terme ha indetto, con nota prot. 3938 del 10/05/2024, Conferenza dei Servizi decisoria art. 14 bis legge 141/1990.

Al comune di Rivanazzano Terme sono pervenuti i seguenti pareri:

- Parere favorevole ai fini idraulici da parte di *Regione Lombardia-Direzione Generale Territorio e Sistemi Verdi-Difesa del suolo e Gestione attività commissariali* (Prot. n. 4748 del 06/06/2024) con le seguenti prescrizioni che sono state recepite nel presente progetto esecutivo:

- *Con riferimento alle difese spondali, valutare la possibilità di ampliare la lunghezza delle stesse anche sostituendo la tipologia in gabbioni proposta con la posa di pietrame, come previsto dallo studio dei sedimenti Staffora 2018.*

Rispondenza alla prescrizione: è stata valutata la possibilità di ampliare la lunghezza delle difese spondali sostituendo la tipologia in gabbioni proposta con la posa di pietrame ma non sono stati rilevati benefici concreti in questa scelta. Ciò comporterebbe infatti la realizzazione di un maggiore volume di scavo spondale per garantire la giusta pendenza della scogliera senza portare un sostanziale risparmio in termini economici;

- *Prevedere, a valle del ponte di Rivanazzano capoluogo, la movimentazione del materiale in alveo e la risagomatura dello stesso al fine di deviare la corrente verso la parte centrale dell'alveo.*

Rispondenza alla prescrizione: è stata prevista all'interno della documentazione progettuale la movimentazione e la risagomatura di parte del materiale in alveo a valle del ponte di Rivanazzano capoluogo. In fase esecutiva si presterà particolare attenzione ad attuare tali movimenti col fine di deviare la corrente verso la parte centrale dell'alveo, anche confrontandosi preliminarmente con i tecnici competenti di Regione Lombardia;

- *Inserire, nella tavola "sezioni stato di progetto", una sezione in corrispondenza della nuova difesa spondale a monte del ponte nel capoluogo, attualmente non riportata nella tavola delle sezioni di progetto.*

Rispondenza alla prescrizione: all'interno della Tav.E6 è stata inserita una sezione aggiuntiva in corrispondenza della nuova difesa spondale a monte del ponte nel capoluogo denominata Sez. 5b;

- *Posizionare le difese spondali in modo da mantenere l'attuale sezione incisa del corso d'acqua senza restringimenti, ponendo particolare attenzione alla fase esecutiva di posa delle stesse.*

Rispondenza alla prescrizione: le gabbionate saranno posizionate previo scavo in modo da mantenere l'attuale sezione incisa del corso d'acqua, senza ridurre la sezione dell'alveo, come evidenziato all'interno della Tav.E6;

<p>Ebner S.r.l. Via G. Mazzini 1, 27043 Broni (PV) Tel.: 0385.51584 Mail: direttivo@ebnersas.it Sito web – http://www.ebnersas.it</p>	<p><u>RELAZIONE GENERALE E TECNICA</u> PROGETTO ESECUTIVO <i>"Riassetto idrogeologico, formazione difese spondali e manutenzione straordinaria del torrente Staffora in comune di Rivanazzano Terme"</i></p>	<p>N° PROGETTO 2523EBS</p>
--	--	--

- *Attuare gli interventi di gestione della vegetazione secondo gli indirizzi per la programmazione e la progettazione degli interventi di manutenzione delle opere di difesa del suolo, dei corsi d'acqua e della manutenzione diffusa del territorio, nonché criteri per il loro finanziamento (articolo 33, comma 2, della l.r. 4/2016) e le specifiche tecniche per la gestione della vegetazione nella sezione incisa degli alvei, delle fasce di rispetto lungo le sponde dei corsi d'acqua e delle relative opere idrauliche (articolo 20, comma 5, della l.r. 4/2016) approvati con d.g.r. 238 del 18 giugno 2018.*

Rispondenza alla prescrizione: gli interventi di gestione della vegetazione verranno realizzati seguendo gli indirizzi riportati all'interno della L.R. 4/2016 e nelle specifiche tecniche approvate con D.G.R. 238 del 18/06/2018.

- *In raccordo con il progetto "Oltrenatura" coordinato dalla provincia di Pavia e finanziato da Fondazione Cariplo, evitare operazioni di cantiere nelle aree comprese nella concessione rilasciata alla Provincia di Pavia con Decreto UTR n. 7158 del 10/5/2024.*

Rispondenza alla prescrizione: all'interno del progetto, ed in particolare della Tav.E5, è stato evidenziato come tale area debba essere esclusa dalle operazioni di cantiere.

- *Redigere il Quadro Economico utilizzando lo schema di quadro tecnico economico, riportato in Allegato 1 delle Disposizioni tecnico amministrative sottoscritte, nel quale il contributo regionale per le spese tecniche, al netto dell'IVA e della cassa, è pari al massimo al 12% dell'importo dell'appalto a base di gara. Nel caso eccezionale in cui sia necessario superare tale percentuale è necessario fornire adeguata motivazione.*

Rispondenza alla prescrizione: è stato redatto il Quadro Economico utilizzando lo schema riportato in Allegato 1 delle Disposizioni tecnico amministrative sottoscritte.

- Parere per la componente naturalistica da parte di *Provincia di Pavia- Settore Tutela Ambientale e Biodiversità, Promozione del Territorio e Sostenibilità U.O. Governance e Biodiversità* (Prot. n. 5102 del 19/06/2024) nel quale si segnala la presenza all'interno dell'area di intervento di un terreno acquisito ai fini del recupero e riqualificazione ambientale dell'Habitat 6430 della Direttiva 92/43/CEE nell'ambito del progetto *"Oltrenatura - Tutela del capitale naturale e sociale attraverso la valorizzazione dei servizi ecosistemici e il lavoro in rete nell'Oltrepò Pavese"*.

All'interno del presente progetto esecutivo tale area è stata esclusa dalle operazioni di cantiere, come evidenziato nella Tav.E5. Se necessario in fase esecutiva si provvederà a confrontarsi preliminarmente con i tecnici competenti della Provincia di Pavia.

<p>Ebner S.r.l. Via G. Mazzini 1, 27043 Broni (PV) Tel.: 0385.51584 Mail: direttivo@ebnersas.it Sito web – http://www.ebnersas.it</p>	<p><u>RELAZIONE GENERALE E TECNICA</u></p> <p>PROGETTO ESECUTIVO</p> <p><i>"Riassetto idrogeologico, formazione difese spondali e manutenzione straordinaria del torrente Staffora in comune di Rivanazzano Terme"</i></p>	<p>N° PROGETTO 2523EBS</p>
--	---	--

- Parere paesaggistico favorevole da parte di *Provincia di Pavia-Servizio Territorio, Pianificazione strategica e Territorio-U.O. Pianificazione territoriale, compatibilità paesistica e attrattività* (Prot. n. 5547 del 03/07/2024).
- Parere favorevole sotto il profilo paesaggistico da parte della *Soprintendenza Archeologica, Belle Arti e Paesaggio per le Province di Como, Lecco, Monza-Brianza, Pavia, Sondrio e Varese* (Prot. n. 4202 del 20/05/2024) con la seguente prescrizione recepita nel presente progetto esecutivo:
 - *Realizzazione di soglia anti-scalzamento ai piedi della briglia localizzata appena a valle del ponte che conduce all'abitato di Salice Terme, a condizione che non siano usati massi ciclopici di colore bianco o bianco rosa, ma massi di colore simile a quelli provenienti dall'ambito di riferimento.*

Rispondenza alla prescrizione: i massi ciclopici utilizzati avranno il colore simile a quelli provenienti dall'ambito di riferimento come evidenziato negli elaborati grafici Tav.E5 e Tav.E6;
- Parere di massima favorevole sotto il profilo archeologico da parte della *Soprintendenza Archeologica, Belle Arti e Paesaggio per le Province di Como, Lecco, Monza-Brianza, Pavia, Sondrio e Varese* (Prot. n. 6620 del 02/08/2024) con la seguente prescrizione:
 - *Che la Ditta appaltatrice dei lavori sia richiamata all'osservanza del disposto del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. (art. 90) in caso di rinvenimenti archeologici (strutture, manufatti, stratificazioni), che dovranno essere immediatamente segnalati a questo Ufficio per gli interventi conseguenti, pena le sanzioni contemplate dal medesimo D.Lgs. e dall'art. 733 del Codice Penale.*

Rispondenza alla prescrizione: in fase esecutiva nel caso di rinvenimenti archeologici dovrà essere osservato quanto disposto dal D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. all'art. 90.

Tale parere è stato emesso in seguito all'emissione della "Relazione Archeologica" redatta dal Dott. Geologo Valle Gianfranco le cui conclusioni sono riportate all'interno del capitolo 2.11 della presente relazione.

Si riporta in allegato alla presente relazione verbale di conferenza dei servizi con i pareri sopracitati.

<p>Ebner S.r.l. Via G. Mazzini 1, 27043 Broni (PV) Tel.: 0385.51584 Mail: direttivo@ebnersas.it Sito web – http://www.ebnersas.it</p>	<p align="center"><u>RELAZIONE GENERALE E TECNICA</u></p> <p align="center">PROGETTO ESECUTIVO</p> <p align="center"><i>"Riassetto idrogeologico, formazione difese spondali e manutenzione straordinaria del torrente Staffora in comune di Rivanazzano Terme"</i></p>	<p align="center">N° PROGETTO 2523EBS</p>
---	---	--

1. SCELTA DELLE ALTERNATIVE PROGETTUALI

1.1. DESCRIZIONE GENERALE DELLE SOLUZIONI PROGETTUALI ANALIZZATE

Gli interventi che verranno eseguiti nell'alveo del torrente Staffora consistono in:

- **pulitura dell'alveo del torrente** necessaria per eliminare sia la sedimentazione in alveo di materie organiche ed inorganiche trasportate dalle acque, sia la rilevante vegetazione ripariale presente sulle sponde, sui piani golenali e sugli isolotti, che causano una sostanziale riduzione della sezione di deflusso delle acque;
- **ripristino funzionale di opere idrauliche trasversali esistenti** al fine di riportare in efficienza gli elementi soggetti a dissesto strutturale. Saranno quindi realizzate opere integrative alle esistenti, con l'utilizzo degli stessi materiali, in modo da non alterare le attuali condizioni del luogo.
- **realizzazione di nuove opere di difesa spondale** per limitare i fenomeni erosivi in corso prodotti dal torrente, che interessano zone urbanizzate e possono quindi generare situazioni di pericolo.

Di seguito è riportato un elenco con relativa descrizione sintetica delle varie tipologie di opere idrauliche longitudinali che sono state analizzate nel tentativo di raggiungere la soluzione progettuale ottimale per il presente intervento.

<p>Ebner S.r.l. Via G. Mazzini 1, 27043 Broni (PV) Tel.: 0385.51584 Mail: direttivo@ebnersas.it Sito web – http://www.ebnersas.it</p>	<p align="center"><u>RELAZIONE GENERALE E TECNICA</u></p> <p align="center">PROGETTO ESECUTIVO</p> <p align="center"><i>"Riassetto idrogeologico, formazione difese spondali e manutenzione straordinaria del torrente Staffora in comune di Rivanazzano Terme"</i></p>	<p align="center">N° PROGETTO 2523EBS</p>
---	---	---

Scelte alternative riguardanti le opere idrauliche longitudinali

Scogliere in massi

- DESCRIZIONE DELL'OPERA

La scogliera in massi è un'opera di difesa spondale longitudinale realizzata con grossi massi e disposta quindi parallelamente al corso della corrente con la superficie lato fiume inclinata in modo tale da conferire all'alveo una sezione a forma trapezia. Gli spazi tra masso e masso vengono intasati con terreno vegetale ed eventualmente si prevede la messa a dimora di astoni di salice o di altre specie dotate di analoghe capacità biotecniche che, radicando, permettono la stabilizzazione della struttura arginale. In caso di pendenze elevate la stabilità della scogliera è migliorata dall'intasamento degli interstizi tra massi con getto di cemento in luogo del terreno. Devono possedere fondazioni profonde per evitare che la forza della corrente in prossimità del piede possa scaltarle alla base.

- CAMPI DI APPLICAZIONE

Le scogliere vengono utilizzate in alvei torrentizi e fluviali per la protezione di sponda dall'erosione della corrente, per ampliamento delle sezioni idriche, per ridurre il rischio di esondazione e anche come difesa al piede di riprofilature e ricariche di versante.

- FATTIBILITÀ

La scogliera è da realizzarsi preferibilmente utilizzando materiali reperiti in loco.

- MATERIALI IMPIEGATI

Per realizzare una scogliera sono necessari:

- massi ciclopici di volume compreso tra 0,5÷1 mc circa;
- terreno vegetale o calcestruzzo indicativamente con resistenza caratteristica Rck 250 kg/cmq per l'intasamento dei fori tra i massi;
- eventuali funi di acciaio e tasselli di ancoraggio opportunamente dimensionati in funzione delle caratteristiche idrodinamiche della corrente e della forza di trascinamento;
- eventuali talee e/o piantine di specie riparie arbustive ed arboree (in particolare salici a portamento arbustivo e ridotto sviluppo).

- MODALITÀ DI ESECUZIONE

Le fasi della realizzazione di una scogliera in massi possono essere così schematizzate:

- realizzazione della fondazione mediante la posa di massi ciclopici oppure con un taglione di calcestruzzo di profondità idonea al fine di evitare lo scalzamento da parte della corrente e la rimobilizzazione del pietrame costituente il corpo in elevazione;
- messa in opera dei massi posizionando in basso quelli di dimensione maggiore. I massi possono essere ancorati tra loro mediante funi di acciaio e fissati alle sponde (se in roccia) oppure a piloti infissi nell'alveo. I punti di ancoraggio sui massi si realizzano mediante perforazione e posa dei

<p>Ebner S.r.l. Via G. Mazzini 1, 27043 Broni (PV) Tel.: 0385.51584 Mail: direttivo@ebnersas.it Sito web – http://www.ebnersas.it</p>	<p align="center"><u>RELAZIONE GENERALE E TECNICA</u></p> <p align="center">PROGETTO ESECUTIVO</p> <p align="center"><i>"Riassetto idrogeologico, formazione difese spondali e manutenzione straordinaria del torrente Staffora in comune di Rivanazzano Terme"</i></p>	<p align="center">N° PROGETTO 2523EBS</p>
---	---	--

tasselli o barre con occhiello. Il dimensionamento dei tasselli e delle funi è da calcolarsi in base alle sollecitazioni attese per eventi di massima piena;

- eventuale inserimento di talee e/o di piantine tra gli elementi della scogliera. La quantità da inserire al mq è in funzione delle dimensioni dei massi utilizzati (orientativamente 2÷10 talee/mq).

L'inserimento delle talee e/o delle piantine tra i massi va realizzato preferibilmente in contemporanea alla costruzione della scogliera. In questo modo si possono utilizzare talee od astoni di maggiore lunghezza (200÷250 cm) che potranno radicare in profondità a tergo della scogliera (scogliere di tipo chiuso).

È possibile inserire talee e/o piantine successivamente alla formazione della scogliera mediante operazioni manuali di intasamento con terra dei vuoti presenti tra i massi (scogliera di tipo aperto).

Le talee, tagliate obliquamente in basso, devono essere messe a dimora nel verso di crescita (in basso la parte inferiore più grossa) e con disposizione perpendicolare al piano scarpata. Le talee vengono infisse nel terreno con una mazza di legno o con copritesta in legno. Nei terreni molto compatti i fori vengono praticati in precedenza. Le talee devono sporgere al massimo per un quarto della loro lunghezza adottando, se necessario, un taglio netto di potatura dopo l'infissione. La realizzazione di scogliere di tipo chiuso preserva eventuali sradicamenti del materiale messo a dimora da eventi eccezionali di piena immediatamente successivi alla posa. Per prevenire lo sradicamento nei manufatti di tipo aperto è consigliabile la posa di fasci di talee che permettono una maggiore resistenza.

- INTERVENTI COLLEGATI

Tutti gli interventi di ingegneria naturalistica relativi alla protezione dei versanti ed alla profilatura e stabilizzazione dell'alveo.

- PERIODO DI INTERVENTO

Nel caso in cui si operi in un corso d'acqua con regime molto variabile stagionalmente, l'ideale sarebbe intervenire nei periodi di magra.

In caso di inserimento di materiale vegetale, esso va di preferenza posato durante il periodo di riposo vegetativo, quando le percentuali di attecchimento sono alte. L'attecchimento fuori stagione (da evitare) dipende dal microclima (su scogliere assolate è intorno al 10%, mentre in alvei incisi e freschi è attorno al 50%) e dalle modalità di riempimento con terreno dei vuoti tra i massi.

- MANUTENZIONE E DURATA DELL'OPERA

Se ben progettate e accuratamente realizzate, queste opere non necessitano di particolari manutenzioni. In caso di inserimento di materiale vegetale è necessario il controllo periodico, per almeno due stagioni vegetative, dell'attecchimento della vegetazione e sostituzione delle fallanze.

<p>Ebner S.r.l. Via G. Mazzini 1, 27043 Broni (PV) Tel.: 0385.51584 Mail: direttivo@ebnersas.it Sito web – http://www.ebnersas.it</p>	<p align="center"><u>RELAZIONE GENERALE E TECNICA</u></p> <p align="center">PROGETTO ESECUTIVO</p> <p align="center"><i>"Riassetto idrogeologico, formazione difese spondali e manutenzione straordinaria del torrente Staffora in comune di Rivanazzano Terme"</i></p>	<p align="center">N° PROGETTO 2523EBS</p>
---	---	---

Muri in gabbionate a rete metallica

- DESCRIZIONE DELL'OPERA

I muri in gabbioni possono essere assimilati ad un vero e proprio muro di sostegno da utilizzare per il consolidamento di versanti, scarpate e sponde fluviali. E' formato da elementi affiancati e sovrapposti in modo da formare una struttura modulare, costituiti da scatole in rete metallica a doppia torsione zincata, riempite da pietrame di dimensioni superiori a quella delle maglie della rete ed eventualmente intasate con terreno vegetale. All'interno dei gabbioni sono predisposti alcuni tiranti orizzontali e verticali in filo metallico e diaframmi, che collegano tra di loro le parete opposte degli elementi per evitare eccessive deformazioni della rete. Il pietrame di riempimento deve essere sistemato all'interno dei moduli in modo da lasciare il minor numero di vuoti possibile. Ogni gabbione deve essere rinforzato alle estremità con un filo di dimensioni maggiori rispetto a quello utilizzato per la rete. Sono opere deformabili, permeabili all'acqua ed alla vegetazione.

- CAMPI DI APPLICAZIONE

I muri in gabbioni sono utilizzati per il consolidamento di versanti (muri di sostegno al piede o muretti utilizzati per realizzare gradonature e riprofilatura del versante), come struttura di sostegno di scarpate e rilevati stradali e ferroviari, oltre che per interventi di sistemazione idraulica, sia longitudinale che trasversale.

La fattibilità è molto ampia in quanto l'unica condizione necessaria è quella di avere a disposizione uno spazio idoneo per consentire l'utilizzo dei mezzi meccanici per le operazioni di trasporto del pietrame, scarico e riempimento dei gabbioni. Generalmente i muri in gabbioni vengono utilizzati a sostegno di altezza di terreno non superiori ai 5 m e per il consolidamento spondale in torrenti con velocità di corrente non superiore a 6 m/s e diametro di trasporto solido superiore a 20 cm.

- FATTIBILITÀ

Le opere in gabbioni presentano le seguenti caratteristiche principali:

- possono essere realizzati in qualsiasi tipo di ambiente, anche in presenza di acqua;
- richiedono limitati interventi di manutenzione che comunque non presentano particolari difficoltà data la facile accessibilità delle opere;
- permettono con la loro azione drenante e lo sviluppo della vegetazione la stabilizzazione delle scarpate e/o dei rilevati favorendo l'interazione tra opera e terreno in sito;
- nelle difese idrauliche longitudinali occorre considerare la compatibilità dell'opera con l'azione della corrente in termini di tensione di trascinamento.

- MATERIALI IMPIEGATI

Lo scheletro dei gabbioni è fornito dalle ditte produttrici, già predisposto per essere assemblato in cantiere mediante la piegatura lungo le linee predefinite e successiva legatura.

<p>Ebner S.r.l. Via G. Mazzini 1, 27043 Broni (PV) Tel.: 0385.51584 Mail: direttivo@ebnersas.it Sito web – http://www.ebnersas.it</p>	<p align="center"><u>RELAZIONE GENERALE E TECNICA</u></p> <p align="center">PROGETTO ESECUTIVO</p> <p align="center"><i>"Riassetto idrogeologico, formazione difese spondali e manutenzione straordinaria del torrente Staffora in comune di Rivanazzano Terme"</i></p>	<p align="center">N° PROGETTO 2523EBS</p>
---	---	--

Essi sono realizzati con rete metallica a doppia torsione a maglia esagonale in accordo con le "Linee Guida" emesse dalla Presidenza del Consiglio Superiore LL.PP. il 12/05/2006, tessuta con trafilato di ferro, avente diametro pari a 2,7 mm, galvanizzato in lega eutettica di zinco-alluminio (con un quantitativo > 245 g/mq). In base alla vita utile richiesta e alle condizioni di aggressività degli ambienti in cui l'opera viene inserita, si possono scegliere gabbioni con rete metallica ulteriormente protetta da un rivestimento di materiale plastico. Le dimensioni dei singoli materassi andranno scelte opportunamente a seconda delle situazioni ed in base agli standard generalmente disponibili.

Per realizzare la struttura un muro in gabbioni sono quindi necessari:

- i gabbioni a rete zincata, con le caratteristiche sopra descritte;
- il pietrame per il riempimento
- filo zincato o punti metallici meccanizzati con rivestimento in lega eutettica zinco-alluminio per l'assemblaggio dei moduli;
- terreno vegetale per l'intasamento;
- talee o piantine per il rinverdimento;
- eventuale idrosemina per inerbimento;
- eventuale geotessile filtrante.

- MODALITÀ DI ESECUZIONE

Le fasi della realizzazione di un muro in gabbioni possono essere così schematizzate:

- posa dei gabbioni ed assemblaggio;
- riempimento con pietrame;
- eventuale posa di talee e/o piantine;
- eventuale posa di speroni drenanti.

Dopo aver preparato il piano di posa del primo strato di gabbioni, che può essere costituito da file singole o multiple, si inizia il riempimento con il pietrame, partendo dal alto di monte. Una volta riempiti, i gabbioni vanno chiusi utilizzando il filo di ferro zincato di diametro adeguato o i punti meccanizzati. Si procede nello stesso modo per gli strati successivi. A seconda dell'opera da realizzare, i gabbioni possono avere caratteristiche diverse, sia per quanto riguarda la maglia della rete tipo (6 x 8 cm – 8 x 10 cm – 10 x 12 cm con diametro del filo 2,7 mm o 3 mm), sia per quanto riguarda la lunghezza dei lati (lunghezza da 1,5 m a 4 m, larghezza 1 m, altezza 0,50 m – 1 m).

Se si intende favorire il rinverdimento dell'opera, dopo la posa di ogni strato, sarà necessario intasare i vuoti rimasti nel pietrame con terreno vegetale. Le talee devono essere poste in opera durante la costruzione delle gabbionate e devono infilarsi nel terreno a tergo del muro.

Nelle applicazioni in campo idraulico è sempre opportuno approfondire il piano di fondazione in maniera adeguata, prevedendo una protezione dallo scalzamento mediante la realizzazione di una gettata in calcestruzzo, un materasso o un gabbione in rete metallica o altro materiale idoneo.

<p>Ebner S.r.l. Via G. Mazzini 1, 27043 Broni (PV) Tel.: 0385.51584 Mail: direttivo@ebnersas.it Sito web – http://www.ebnersas.it</p>	<p align="center"><u>RELAZIONE GENERALE E TECNICA</u></p> <p align="center">PROGETTO ESECUTIVO</p> <p align="center"><i>"Riassetto idrogeologico, formazione difese spondali e manutenzione straordinaria del torrente Staffora in comune di Rivanazzano Terme"</i></p>	<p align="center">N° PROGETTO 2523EBS</p>
--	---	---

- INTERVENTI COLLEGATI

I muri in gabbioni possono essere abbinati ad altre opere di sostegno o ad altre opere di captazione delle acque superficiali.

- PERIODO DI INTERVENTO

Particolare periodo non presenta particolari controindicazioni. Se si vuole completare l'intervento mediante rinverdimento dell'opera, è necessario intervenire nei periodi più indicati rispetto alle essenze che si intendono utilizzare.

- MANUTENZIONE E DURATA DELL'OPERA

Se ben progettate e accuratamente realizzate, queste opere non necessitano di particolari manutenzioni e possono quindi mantenere la loro piena funzionalità per diverse decine di anni.

Muri in cemento armato

- DESCRIZIONE DELL'OPERA

Per muro di sostegno si intende un manufatto murario con la funzione principale di sostenere, o contenere, fronti di terreno di qualsiasi natura e tipologia.

In base al principio statico si possono classificare in:

- muri a gravità, ovvero elementi murari di adeguate dimensioni che fondano la loro stabilità sulla particolare robustezza della struttura e sul peso;
- muri a contrafforti, in cui i contrafforti lavorano in un piano verticale, prendendo su di sé la spinta delle terre, e il pannello murario lavora per inflessione in piani orizzontali, con la funzione principale di contenimento del terreno;
- muri a mensola, ovvero elementi murari snelli, con fondazioni particolarmente ampie (in modo da realizzare l'incastro al piede) in cui la parete svolge entrambe le funzioni, di sostegno e di contenimento.

Essi possono essere costituiti da un elemento verticale di spessore e altezza variabile a seconda dei carichi e della spinta del terreno che grava su di esso, e da una soletta orizzontale con funzione di fondazione. Gli elementi verticali possono essere gettati in opera o costituiti da elementi prefabbricati, già confezionati e portati in cantiere pronti da posare. Solitamente per la soletta viene scelta la modalità di getto in opera.

- CAMPI DI APPLICAZIONE

Stabilizzazione di parti di versante, piede di pendio e consolidamento/ricostruzione di sponde soggette ad erosione.

- FATTIBILITÀ

La scelta del tipo di opera di sostegno deve essere effettuata in base alle dimensioni e alle esigenze di funzionamento dell'opera, alle caratteristiche meccaniche dei terreni in sede e di riporto, al regime delle

<p>Ebner S.r.l. Via G. Mazzini 1, 27043 Broni (PV) Tel.: 0385.51584 Mail: direttivo@ebnersas.it Sito web – http://www.ebnersas.it</p>	<p align="center"><u>RELAZIONE GENERALE E TECNICA</u></p> <p align="center">PROGETTO ESECUTIVO</p> <p align="center"><i>"Riassetto idrogeologico, formazione difese spondali e manutenzione straordinaria del torrente Staffora in comune di Rivanazzano Terme"</i></p>	<p align="center">N° PROGETTO 2523EBS</p>
---	---	--

pressioni interstiziali, all'interazione con i manufatti circostanti, alle condizioni generali di stabilità del sito. Deve inoltre tener conto dell'incidenza sulla sicurezza di dispositivi complementari (quali rinforzi, drenaggi, tiranti e ancoraggi) e delle fasi costruttive.

Nei muri di sostegno, il terreno di riempimento a tergo del muro deve essere posto in opera con opportuna tecnica di costipamento ed avere granulometria tale da consentire un drenaggio efficace nel tempo. Si può ricorrere all'uso di geotessili, con funzione di separazione e filtrazione, da interporre fra il terreno in sede e quello di riempimento. Il drenaggio deve essere progettato in modo da risultare efficace in tutto il volume significativo a tergo del muro.

Le indagini geotecniche devono avere estensione tale da consentire la verifica delle condizioni di stabilità locale e globale del complesso opera-terreno, tenuto conto anche di eventuali moti di filtrazione.

- MATERIALI IMPIEGATI

Per realizzare un muro di sostegno in cemento armato sono quindi necessari:

- la cassetta in legname o materiali simili per il contenimento del getto di calcestruzzo;
- l'armatura in acciaio ad aderenza migliorata;
- il calcestruzzo gettato in opera mediante autopompa, dopo la posa del ferro lavorato;
- idoneo terreno (ed eventuale geotessile filtrante) per la formazione di drenaggio e riempimento a tergo del muro per evitare la formazione di ristagno d'acqua alle spalle del muro che contribuisce ad aumentare la pressione laterale sul muro stesso.

- MODALITÀ DI ESECUZIONE

Le fasi della realizzazione di un muro di sostegno in cemento armato possono essere così schematizzate:

- scavo di sbancamento;
- posa in opera delle cassette di contenimento del getto;
- posa e legatura del ferro lavorato;
- getto di cls mediante autopompa;
- riempimento a tergo del muro realizzato mediante materiale drenante e terreno comune.

- PERIODO DI INTERVENTO

Nessun particolare periodo presenta particolari controindicazioni. Per la realizzazione di tale opera si consiglia comunque il periodo estivo di magra del torrente.

- MANUTENZIONE E DURATA DELL'OPERA

Se ben progettate e accuratamente realizzate, queste opere non necessitano di manutenzione e possono quindi mantenere la loro piena funzionalità per diverse decine di anni.

<p>Ebner S.r.l. Via G. Mazzini 1, 27043 Broni (PV) Tel.: 0385.51584 Mail: direttivo@ebnersas.it Sito web – http://www.ebnersas.it</p>	<p align="center"><u>RELAZIONE GENERALE E TECNICA</u></p> <p align="center">PROGETTO ESECUTIVO</p> <p align="center"><i>"Riassetto idrogeologico, formazione difese spondali e manutenzione straordinaria del torrente Staffora in comune di Rivanazzano Terme"</i></p>	<p align="center">N° PROGETTO 2523EBS</p>
--	---	---

1.2. ILLUSTRAZIONE DELLE RAGIONI DELLA SOLUZIONE SELEZIONATA

Si sono analizzate le tipologie di opere elencate al paragrafo precedente, cercando di valutare ciascuna di esse sia sotto l'aspetto tecnico-costruttivo che sotto l'aspetto economico, valutandone la durabilità, la manutenibilità e l'inserimento ambientale. Facendo ciò, si è giunti alla scelta di quelle tipologie di opere che maggiormente soddisfano le esigenze del presente progetto e che danno i maggiori risultati in termini di costi-benefici.

SCelta LOCALIZZATIVA DEGLI INTERVENTI

Per la scelta localizzativa degli interventi si è analizzato inizialmente quanto riportato nello *"Studio dei sedimenti del torrente Staffora e individuazione degli interventi necessari all'equilibrio sedimentario"* redatto nell'anno 2018 dal R.T.I. Dizeta Ingegneria-Dott. Marco Degliantoni.

In tale studio sono presenti le criticità idrauliche individuate lungo l'intera asta dello Staffora, riferite all'evento con tempo di ritorno 200 anni, suddivise in base alla severità del rischio in due classi: "Rischio elevato" e "Rischio medio". La suddivisione è stata operata in base all'estensione degli allagamenti, ai tiranti idrici nelle aree allagate e agli usi del suolo e beni localizzati nelle aree allagate. Nella cartografia sono state indicate inoltre le aree soggette a rischio residuo, ovvero le aree sensibili (per la presenza di abitazioni o edifici di altro tipo) allagabili in caso di evento con tempo di ritorno di 500 anni.

Per le criticità classificate come "Rischio elevato" sono stati inoltre individuati gli interventi risolutivi che dovrebbero essere realizzati.

In seconda istanza si è confrontata la situazione attuale del Torrente Staffora con quella riportata nello studio precedentemente citato, verificando la presenza di eventuali cambiamenti.

In base ai dati raccolti e alla disponibilità finanziaria è stata effettuata la scelta delle opere da realizzarsi.

Poiché l'importo economico del finanziamento è limitato e sicuramente non sufficiente per eseguire tutte le opere indicate dallo Studio idraulico nel territorio comunale di Rivanazzano Terme, si è scelto di includere nel presente intervento le opere non ancora eseguite considerate più urgenti e realizzabili con l'importo disponibile.

Si sottolinea quindi che **le zone in cui si andrà ad intervenire sono quelle dove la vicinanza al torrente di elementi sensibili come agglomerati urbani ed infrastrutture viarie rende pericoloso l'eventuale evoluzione di fenomeni erosivi** rischiando di generare situazioni di instabilità del terreno che metterebbero in pericolo la normale fruizione in sicurezza degli immobili e delle reti viarie.

La pulizia del torrente comprensiva di taglio della vegetazione presente sulle sponde, sui piani golenali e sugli isolotti è da considerarsi invece come un'opera di manutenzione inevitabile che dovrebbe essere eseguita periodicamente per preservare la regolare sezione di deflusso delle acque.

Per questo motivo non ci si limiterà ad eseguirla nei tratti a priorità maggiore indicati dallo Studio idraulico ma per l'intero tratto in cui il torrente Staffora scorre entro l'area urbanizzata dell'abitato di Rivanazzano Terme,

<p>Ebner S.r.l. Via G. Mazzini 1, 27043 Broni (PV) Tel.: 0385.51584 Mail: direttivo@ebnersas.it Sito web – http://www.ebnersas.it</p>	<p align="center"><u>RELAZIONE GENERALE E TECNICA</u></p> <p align="center">PROGETTO ESECUTIVO</p> <p align="center"><i>"Riassetto idrogeologico, formazione difese spondali e manutenzione straordinaria del torrente Staffora in comune di Rivanazzano Terme"</i></p>	<p align="center">N° PROGETTO 2523EBS</p>
--	---	---

tra i ponti che conducono agli abitati di Salice Terme e Rivanazzano Terme prolungandosi per circa ulteriori 500 m verso valle.

SCelta TIPOLOGICA DEGLI INTERVENTI

Per quanto riguarda la **realizzazione delle nuove opere idrauliche in progetto**, in primo luogo, si è deciso di privilegiare tecniche di ingegneria naturalistica in luogo di tecniche di ingegneria classica, quali muri in cemento armato.

Ciò nell'intento di sviluppare una coerente ed efficace politica di tutela del paesaggio e dell'ambiente che veda, accanto a forme di conservazione dei siti, interventi attivi di rinaturalizzazione e di riequilibrio di diversi ambiti del territorio lombardo attraverso il ricorso di interventi efficaci di basso impatto e rispettosi degli equilibri ecologici-ambientali.

Si rammenta che l'ingegneria naturalistica è una disciplina che utilizza piante vive, o parti di esse, come materiale da costruzione in abbinamento con altri materiali inerti (legno, pietrame, reti zincate, geotessili, biostuie, ecc), per numerosi interventi che, promuovendo processi naturali, sono volti alla ricostruzione ambientale, al consolidamento delle aree in dissesto ed alla creazione di nuove unità ecosistematiche, in grado per quanto possibile di autosostenersi.

I principali svantaggi dell'utilizzo di tecniche tradizionali è senza ombra di dubbio l'impovertimento ecologico del corso d'acqua, imputabile alla drastica riduzione dello scambio freatico tra il corso d'acqua stesso e i terreni adiacenti che comporta:

- la diminuzione del "ravvenamento" delle falde acquifere sotterranee in tempo di piena;
- la diminuzione del contributo idrico della falda acquifera dei terreni circostanti alla portata defluente nel corso d'acqua in periodo di magra;
- la profonda modifica dell'equilibrio ecologico che può provocare la scomparsa degli originari biotipi e di specie vegetali e animali.

Continuando l'analisi delle possibilità, tra le opere di ingegneria naturalistica si è scartata la tipologia della scogliera in massi monolitici, in quanto l'area è caratterizzata da sponde di pendenza elevata.

Pertanto, per le ragioni di cui sopra, principalmente si è optato per le strutture in **gabbionate a rete metallica**.

Tale tipologia di opera è costituita da materiale di origine naturale quale il pietrame che garantisce un ottimo inserimento degli interventi nel contesto agricolo del luogo producendo un minimo impatto ambientale. Inoltre, comporta alcuni importanti vantaggi, tra cui:

- il loro utilizzo risulta economicamente più vantaggioso e garantiscono gli stessi standard prestazionale delle altre opere più costose analizzate;
- non necessitano di manodopera specializzata per la posa in opera;

<p>Ebner S.r.l. Via G. Mazzini 1, 27043 Broni (PV) Tel.: 0385.51584 Mail: direttivo@ebnersas.it Sito web – http://www.ebnersas.it</p>	<p><u>RELAZIONE GENERALE E TECNICA</u></p> <p>PROGETTO ESECUTIVO</p> <p><i>"Riassetto idrogeologico, formazione difese spondali e manutenzione straordinaria del torrente Staffora in comune di Rivanazzano Terme"</i></p>	<p>N° PROGETTO 2523EBS</p>
---	--	---

- necessitano di materiale lapideo di dimensioni ridotte;
- minori problematiche di trasporto per l'approvvigionamento di materiale lapideo;
- le gabbionate costituiscono un'opera di natura elastica e deformabile particolarmente adatta in presenza di fenomeni di instabilità del piano di appoggio come nel caso di movimenti franosi che provocano continui deformazioni ed assestamenti; infatti, le gabbionate hanno il vantaggio di tollerare cedimenti differenziali, adattandosi agevolmente ad una nuova configurazione di appoggio, senza compromettere la stabilità e la funzionalità della struttura.

<p>Ebner S.r.l. Via G. Mazzini 1, 27043 Broni (PV) Tel.: 0385.51584 Mail: direttivo@ebnersas.it Sito web – http://www.ebnersas.it</p>	<p><u>RELAZIONE GENERALE E TECNICA</u></p> <p>PROGETTO ESECUTIVO</p> <p><i>"Riassetto idrogeologico, formazione difese spondali e manutenzione straordinaria del torrente Staffora in comune di Rivanazzano Terme"</i></p>	<p>N° PROGETTO 2523EBS</p>
---	--	---

2. DESCRIZIONE PUNTUALE DEL PROGETTO

2.1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il torrente Staffora è uno dei più noti corsi d'acqua della zona collinare dell'Oltrepò Pavese ed è affluente di destra del Fiume Po.

Nasce dalle pendici del Monte Chiappo, dalla Sorgente di S. Giacomo (1343 m), nei pressi del passo del Giovà e confluisce nel Po a Nord-Est dell'abitato di Cervesina (72 m).

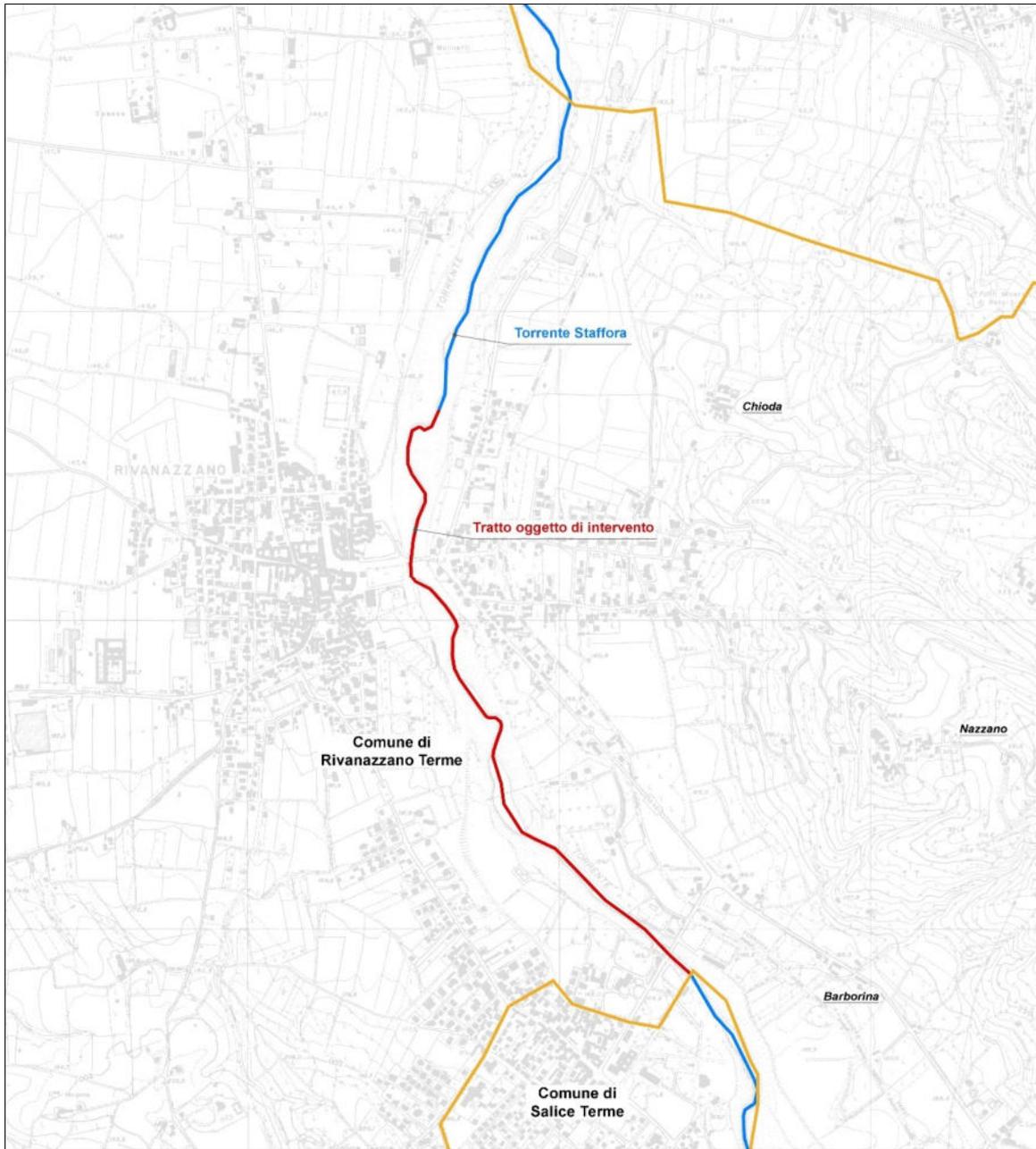
Il corso d'acqua è lungo 65 km circa e scorre dapprima in uno stretto solco appenninico per poi ampliare il proprio letto sino a 500 m nei pressi Varzi. L'affluente principale è il torrente Ardivestra, di destra in prossimità di Godiasco.

Il suo bacino ha un'estensione di circa 338 km². L'orientamento generale del corso d'acqua è circa SE-NW, con una locale modificazione nel tratto Bagnaria-Varzi, dove l'asta torrentizia s'imposta lungo la linea tettonica regionale Villalvernia-Varzi, orientata E-W. L'ultimo tratto, a partire da Rivanazzano Terme, subisce ancora una deviazione, dirigendosi verso il Po con direzione S-N.

Più nello specifico, il tratto oggetto del presente progetto è un tratto del Torrente Staffora che scorre all'interno dei Comuni di Rivanazzano Terme (PV) e ha una lunghezza di circa 2100 m.

Si riporta un estratto della Carta Tecnica Regionale con la localizzazione dell'area di intervento.

<p>Ebner S.r.l. Via G. Mazzini 1, 27043 Broni (PV) Tel.: 0385.51584 Mail: direttivo@ebnersas.it Sito web – http://www.ebnersas.it</p>	<p align="center"><u>RELAZIONE GENERALE E TECNICA</u></p> <p align="center">PROGETTO ESECUTIVO</p> <p align="center"><i>"Riassetto idrogeologico, formazione difese spondali e manutenzione straordinaria del torrente Staffora in comune di Rivanazzano Terme"</i></p>	<p align="center">N° PROGETTO 2523EBS</p>
---	---	--



Estratto CTR con localizzazione dell'area di intervento

Si invita il lettore a visionare contemporaneamente con il presente paragrafo l'elaborato grafico progettuale indicato come Tav.E1.

<p>Ebner S.r.l. Via G. Mazzini 1, 27043 Broni (PV) Tel.: 0385.51584 Mail: direttivo@ebnersas.it Sito web – http://www.ebnersas.it</p>	<p align="center"><u>RELAZIONE GENERALE E TECNICA</u></p> <p align="center">PROGETTO ESECUTIVO</p> <p align="center"><i>"Riassetto idrogeologico, formazione difese spondali e manutenzione straordinaria del torrente Staffora in comune di Rivanazzano Terme"</i></p>	<p align="center">N° PROGETTO 2523EBS</p>
---	---	--

2.2. VINCOLI E ZONE DI INTERESSE NATURALISTICO-AMBIENTALE

Con riferimento al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale e al Piano di Indirizzo Forestale, si può affermare che l'intervento proposto è soggetto al rilascio di autorizzazione paesaggistica di cui all'art.146 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i..

In particolare, come si può vedere dall'estratto della Tav. 4.c "Carta delle invariati" del PTCP della Provincia di Pavia, e dall'estratto della Tav. 1.47/1.48 "Uso del suolo" del PIF della Provincia di Pavia, i vincoli a cui l'area è sottoposta sono i seguenti:

- **vincolo ai sensi dell'art. 136 comma 1 lettera c e d del D.Lgs 42/2004**, in quanto parte del tratto oggetto di intervento ricade in un'area classificata come "bellezze d'insieme";
- **vincolo ai sensi dell'art. 142 comma 1 lettera c del D.Lgs 42/2004**, in quanto tutti gli interventi sono all'interno dell'alveo del Torrente Staffora;
- **vincolo ai sensi dell'art. 142 comma 1 lettera g del D.Lgs 42/2004**, in quanto il tratto oggetto di intervento ricade in un'area classificata come "area bosco" che si estende per tutta la sua lunghezza.

Non si riscontra la presenza di zone di particolare interesse naturalistico-ambientale.

Ebner S.r.l.

Via G. Mazzini 1, 27043 Broni (PV)

Tel.: 0385.51584

Mail: direttivo@ebnersas.itSito web – <http://www.ebnersas.it>**RELAZIONE GENERALE E TECNICA**

PROGETTO ESECUTIVO

*"Riassetto idrogeologico, formazione difese spondali e manutenzione straordinaria del torrente Staffora in comune di Rivanazzano Terme"***N° PROGETTO
2523EBS**

Estratto della Tav. 4.c "Carta delle invariati" del PTCP della Provincia di Pavia

<p>Ebner S.r.l. Via G. Mazzini 1, 27043 Broni (PV) Tel.: 0385.51584 Mail: direttivo@ebnersas.it Sito web – http://www.ebnersas.it</p>	<p align="center"><u>RELAZIONE GENERALE E TECNICA</u></p> <p align="center">PROGETTO ESECUTIVO</p> <p align="center"><i>"Riassetto idrogeologico, formazione difese spondali e manutenzione straordinaria del torrente Staffora in comune di Rivanazzano Terme"</i></p>	<p align="center">N° PROGETTO 2523EBS</p>
--	---	--

ESTRATTO LEGENDA TAV. 4.C - CARTA DELLE INVARIANTI DEL PTCP

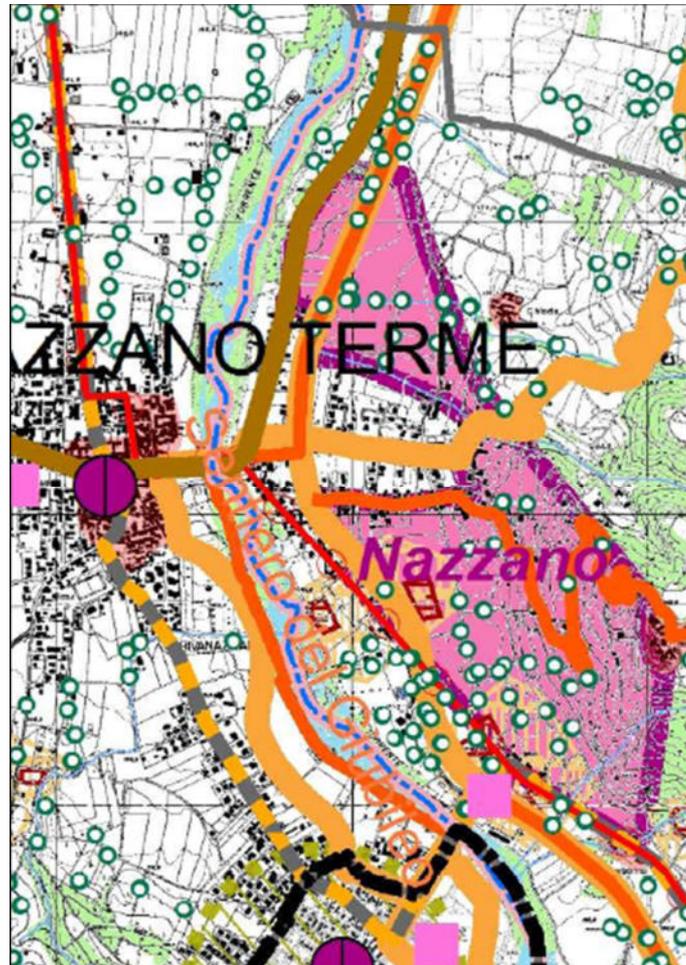
DIFESA DEL SUOLO

FASCE FLUVIALI PAI AI SENSI DELLA L. 183/1989 (APPROVATE CON DCPM 8 AGOSTO 2001)

	LIMITE TRA LA FASCIA A E LA FASCIA B
	LIMITE TRA LA FASCIA B E LA FASCIA C DEL PAI
	LIMITE ESTERNO FASCIA C
	LIMITE DI PROGETTO TRA LA FASCIA B E LA FASCIA C

BENI PAESAGGISTICI E AMBIENTALI (D.LGS 22 GENNAIO 2004 N.42 s.m.i.)

	ART. 136 comma 1 let. a e b "BELLEZZE INDIVIDUE" (EX L.1497/1939, ART. 1 commi 1 e 2)
	ART. 136 comma 1 let. c e d "BELLEZZE D'INSIEME" (EX L.1497/1939, ART. 1 commi 3 e 4)
	ART. 142 comma 1 let. b "TERRITORI CONTERMINI AI LAGHI" (EX L.431/1985, ART.1 let. b)
	ART. 142 comma 1 let. c "FIUMI, TORRENTI E CORSI D'ACQUA" (EX L.431/1985, ART.1 let. c)
	ART. 142 comma 1 let. d "TERRITORI ALPINI E APPENNINICI" (EX L. 431/1985 ART. 1 let. d)
	ART. 142 comma 1 let. f : "PARCHI NAZIONALI E/O REGIONALI" (EX L.431/1985 ART. 1 let. f)
	ART. 142 comma 1 let. f : "RISERVE NAZIONALI E/O REGIONALI" (EX L.431/1985 ART. 1 let. f)
	ART. 142 comma 1 let. g "FORESTE E BOSCHI"; (EX L. 431/1985 ART. 1 let. g)
	ART. 142 comma 1 let. h "AREE ASSEGNATE ALLE UNIVERSITA' AGRARIE E ZONE GRAVATE DA USI CIVICI"; (EX L. 431/1985 ART. 1 let. h) non riportati per dati di difficile reperimento.
	ART. 142 comma 1 let. m "ZONE DI INTERESSE ARCHEOLOGICO" - (EX L.431/1985 ART. 1 let. m)
	RITROVAMENTI ARCHEOLOGICI - RINVENIMENTI DECRETATI
	ZONE DI INTERESSE ARCHEOLOGICO - AREALI DI RITROVAMENTO
	ZONE DI INTERESSE ARCHEOLOGICO - AREALI DI RISCHIO



Estratto della Tav. 2.c "Previsioni del sistema paesaggistico-ambientale" del PTCP della Provincia di Pavia

ESTRATTO LEGENDA TAV. 2.C – PREVISIONI DEL SISTEMA PAESAGGISTICO-AMBIENTALE DEL PTCP

AMBITI SISTEMI E/O ELEMENTI DI RILEVANZA PAESAGGISTICA

PREVALENTE VALORE NATURALE

-  RETE NATURA 2000 (SIC, ZPS, ZSC) ART. II - 12
-  PARCO REGIONALE DELLA VALLE DEL TICINO ART. II-13
-  PARCO NATURALE DEL TICINO L. 394/91
-  PARCHI LOCALI DI INTERESSE SOVRACOMUNALE ART.II-14
-  BOSCHI E FORESTE ART. II-15
-  AMBITI DI ELEVATA NATURALITA' ART. II-16
-  AREA PERIFLUVIALE DEL PO E DEL SESIA ART.II-17
-  RETE IDROGRAFICA NATURALE ART.II-18
-  GEOSITI ART. II-20
-  GEOSITI PUNTUALI
-  GEOSITI AREALI
-  CORSI D'ACQUA DI RILIEVO IDROBIOLOGICO ART. II-19
-  ZONE UMIDE E AREE PALUSTRI ART.II-22

SISTEMI ED ELEMENTI DI PARTICOLARE RILEVANZA GEOMORFOLOGICA ART II-21

-  AFFIORAMENTI OFIOLITICI
-  DOSSI
-  SCARPATE MORFOLOGICHE DEFINITE

Ebner S.r.l.

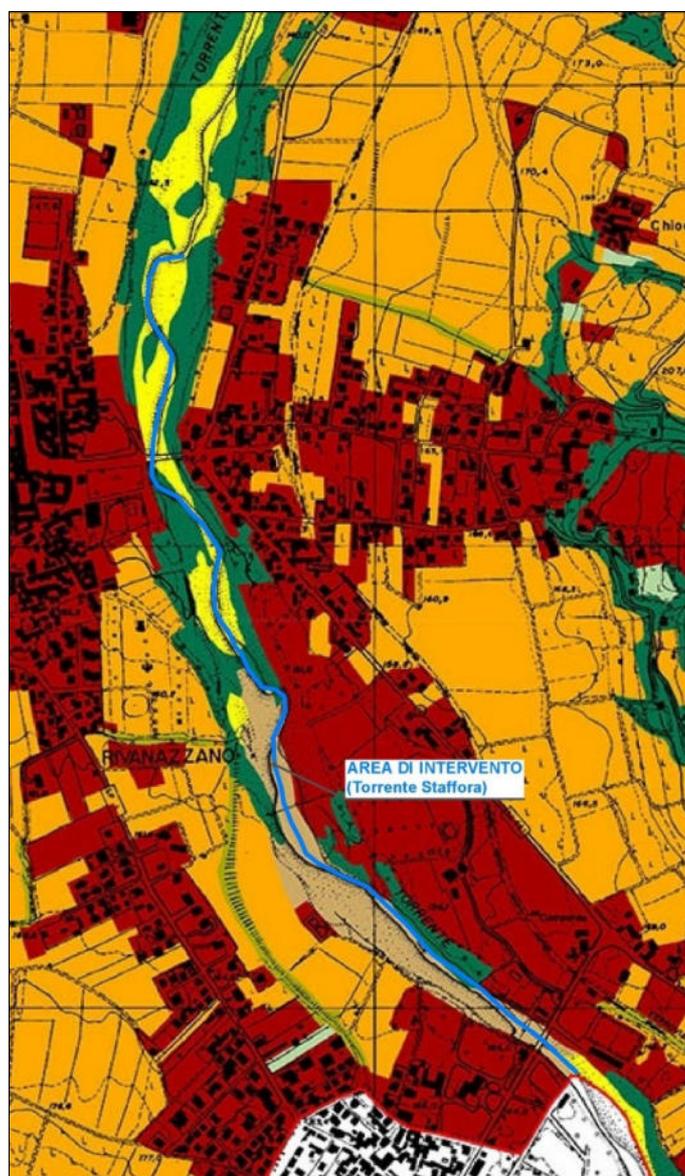
Via G. Mazzini 1, 27043 Broni (PV)

Tel.: 0385.51584

Mail: direttivo@ebnersas.it

Sito web – <http://www.ebnersas.it>**RELAZIONE GENERALE E TECNICA**

PROGETTO ESECUTIVO

*"Riassetto idrogeologico, formazione difese spondali e manutenzione straordinaria del torrente Staffora in comune di Rivanazzano Terme"***N° PROGETTO
2523EBS**

Estratto della Tav. 1.47/1.48 "Uso del suolo" del PIF della Provincia di Pavia

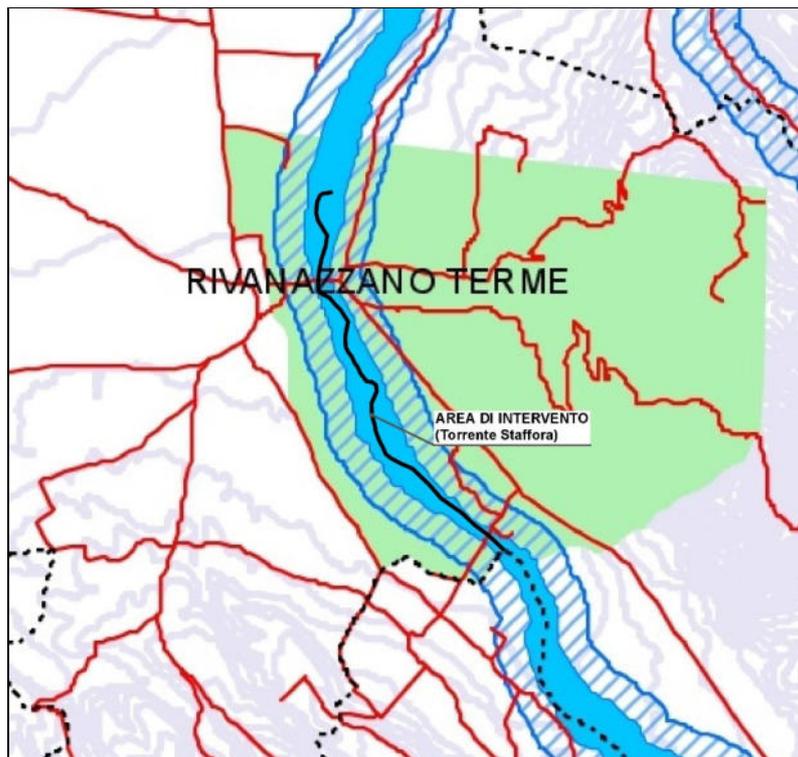
ESTRATTO LEGENDA TAV. 1.47/1.48 - USO DEL SUOLO DEL PIF

	Acqua
	Colture agrarie
	Aree antropizzate
	Boschi ai sensi della L.R. 31/2008
	Fascia boscata
	Formazioni boscate inferiori a 2000 mq.
	Prato
	Spiagge, dune ed alvei ghiaiosi
	Formazioni vegetali non forestali

<p>Ebner S.r.l. Via G. Mazzini 1, 27043 Broni (PV) Tel.: 0385.51584 Mail: direttivo@ebnersas.it Sito web – http://www.ebnersas.it</p>	<p align="center"><u>RELAZIONE GENERALE E TECNICA</u></p> <p align="center">PROGETTO ESECUTIVO</p> <p align="center"><i>"Riassetto idrogeologico, formazione difese spondali e manutenzione straordinaria del torrente Staffora in comune di Rivanazzano Terme"</i></p>	<p align="center">N° PROGETTO 2523EBS</p>
---	---	--

Non sono inoltre presenti ulteriori vincoli ambientali né da Piano Territoriale Regionale (PTR) di Regione Lombardia né da Piano di Governo del Territorio (PGT) dei Comuni di Rivanazzano Terme (Pv).

A dimostrazione di quanto sopracitato, si riportano di seguito alcuni estratti di tavole grafiche degli strumenti urbanistici sopracitati.



Estratto della Tav. I.e "Quadro sinottico delle tutele paesaggistiche di legge" del PTR di Regione Lombardia

ESTRATTO LEGENDA TAV. I.E – QUADRO SINOTTICO DELLE TUTELE PAESAGGISTICHE DI LEGGE DEL PTR

Legenda

- Confini provinciali
- Confini comunali
- Curve di livello
- Ferrovie
- Autostrade
- Strade principali
- Rete viaria secondaria
- ▨ Aree alpine/appenniniche
- ▨ Ghiacciai
- ▨ Parchi
- ▨ Riserve
- Ⓔ Zone umide
- Corsi d'acqua tutelati
- Aree idriche
- ▨ Aree di rispetto dei corsi d'acqua tutelati
- Laghi
- ▨ Aree di rispetto dei laghi
- Bellezze d'insieme
- Bellezze individue

Ebner S.r.l.

Via G. Mazzini 1, 27043 Broni (PV)

Tel.: 0385.51584

Mail: direttivo@ebnersas.it

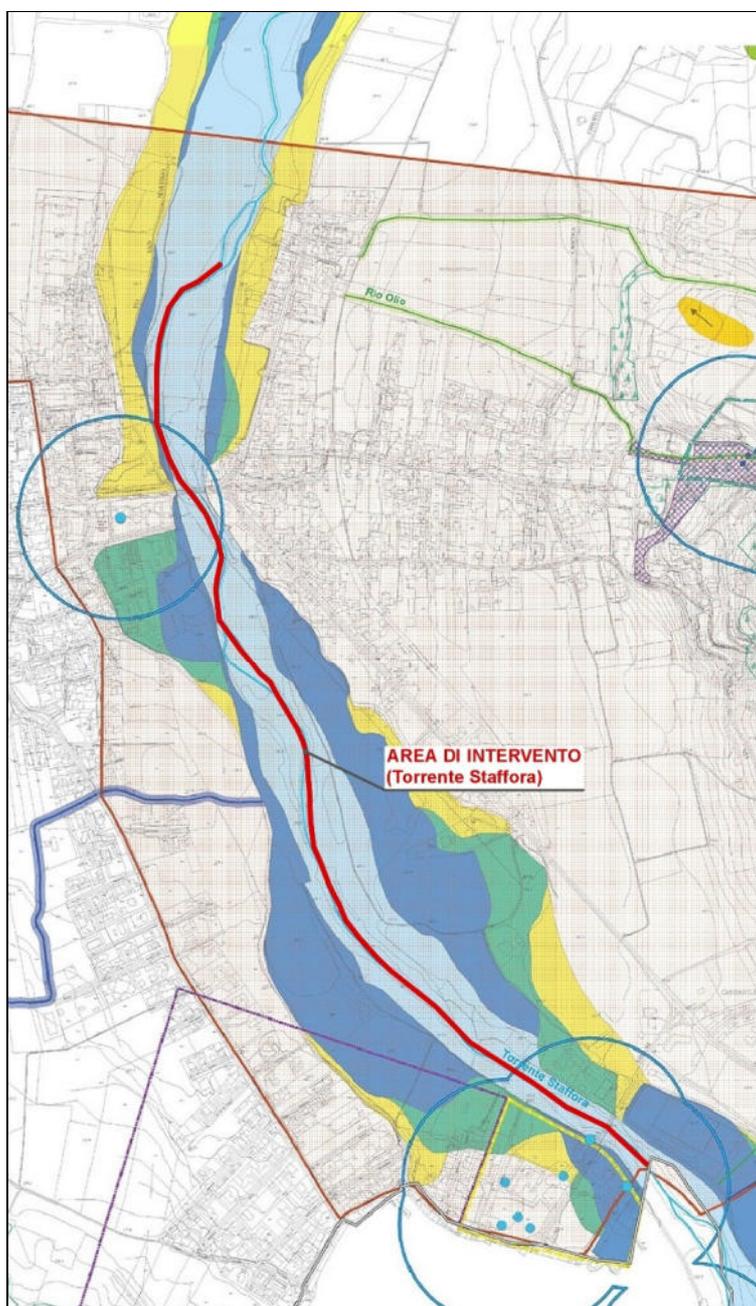
Sito web – <http://www.ebnersas.it>

RELAZIONE GENERALE E TECNICA

PROGETTO ESECUTIVO

"Riassetto idrogeologico, formazione difese spondali e manutenzione straordinaria del torrente Staffora in comune di Rivanazzano Terme"

**N° PROGETTO
2523EBS**



Estratto della Tav. 4a/4b "Carta di sintesi" del PGT comunale

<p>Ebner S.r.l. Via G. Mazzini 1, 27043 Broni (PV) Tel.: 0385.51584 Mail: direttivo@ebnersas.it Sito web – http://www.ebnersas.it</p>	<p align="center"><u>RELAZIONE GENERALE E TECNICA</u></p> <p align="center">PROGETTO ESECUTIVO</p> <p align="center"><i>"Riassetto idrogeologico, formazione difese spondali e manutenzione straordinaria del torrente Staffora in comune di Rivanazzano Terme"</i></p>	<p align="center">N° PROGETTO 2523EBS</p>
--	--	--

ESTRATTO LEGENDA TAV. 4.A/4.B – CARTA DI SINTESI DEL PGT

AREE DI SALVAGUARDIA

-  Zona di tutela assoluta dei pozzi ad uso idropotabile (raggio pari a 10 metri)
-  Zona di rispetto dei pozzi ad uso idropotabile (raggio pari a 200 metri)
- 
 - a - Zona di rispetto ristretta pozzo "Bidella" - Isocrona 60 gg
 - b - Zona di rispetto allargata "Pozzo Bidella" - Isocrona 365 gg
-  Reticolo idrico principale e relativa fascia di rispetto di 10 m, misurata a partire dal ciglio di sponda o dal piede dell'argine
-  Reticolo idrico minore e relativa fascia di rispetto di 10 m, misurata a partire dal ciglio di sponda o dal piede dell'argine
-  Reticolo idrico secondario e relativa fascia di rispetto di 6 m, misurata a partire dal ciglio di sponda o dal piede dell'argine

AREE VULNERABILI DAL PUNTO DI VISTA IDRAULICO

-  Ee - Area coinvolgibile da fenomeni di esondazione con pericolosità molto elevata
-  Eb - Area coinvolgibile da fenomeni di esondazione con pericolosità elevata (1r= 200 anni)
-  Em - area coinvolgibile da fenomeni di esondazione con pericolosità media o moderata (1r=500 anni)

AREE AD ELEVATA VULNERABILITA' DELLA FALDA ACQUIFERA E ZONE INTERESSATE DALLA PRESENZA DI CENTRI DI PERICOLO

-  Area vulnerabile dal punto di vista idrogeologico (bassa soggiacenza della falda acquifera)

VINCOLI DI CARATTERE AMBIENTALE

-  Area sottoposta a Vincolo idrogeologico (ai sensi dell'art. 1 del R.D. 30/12/1923 n° 3267). I limiti del vincolo idrogeologico in relazione alla scala della carta possono non essere perfettamente coincidenti con quelli indicati nelle Tavole catastali originali del Corpo Forestale (scala 1:5.000)
-  Area sottoposta a vincolo paesaggistico-ambientale ("Bellezze d'insieme") ai sensi del D.Lgs. 42/2004, art.136, comma 1, lettere c) e d)

Si sottolinea come gli interventi proposti sono compatibili con le prescrizioni del PTCP e del PTR in quanto finalizzati agli stessi obiettivi fissati per gli ambiti territoriali di cui il territorio fa parte come la valorizzazione ambientale dell'asta fluviale, risanamento e sistemazione idrogeologica, la valorizzazione e tutela degli spazi, la definizione di interventi di riassetto idrogeologico e di difesa idraulica per la messa in sicurezza dei centri abitati, la valorizzazione ambientale e turistica del territorio.

Per una migliore comprensione si invita il lettore a visionare contemporaneamente con il presente paragrafo l'elaborato grafico progettuale indicato come Tav.E2.

<p>Ebner S.r.l. Via G. Mazzini 1, 27043 Broni (PV) Tel.: 0385.51584 Mail: direttivo@ebnersas.it Sito web – http://www.ebnersas.it</p>	<p align="center"><u>RELAZIONE GENERALE E TECNICA</u></p> <p align="center">PROGETTO ESECUTIVO</p> <p align="center"><i>"Riassetto idrogeologico, formazione difese spondali e manutenzione straordinaria del torrente Staffora in comune di Rivanazzano Terme"</i></p>	<p align="center">N° PROGETTO 2523EBS</p>
---	---	--

2.3. FATTIBILITÀ GEOLOGICA DELL'INTERVENTO

Dal punto di vista normativo e programmatico locale la tipologia delle opere proposte non interferisce con nessuno degli obiettivi delle pianificazioni territoriali risultando non solo compatibile ma indispensabile per il conseguimento degli stessi, avendo gli interventi la finalità della messa in sicurezza delle aree limitrofe ai corsi d'acqua.

Le opere proposte risultano pertanto conformi alle previsioni del PGT comunale e non è necessario avviare alcuna forma di variante.

Più nello specifico, con riferimento alle Tav. 3a/3b "*Carta di fattibilità*" facenti parte della Componente geologica, idrogeologica e sismica del PGT del Comune di Rivanazzano Terme, le opere proposte ricadrebbero in Classe di Fattibilità 4 (Fattibilità con gravi limitazioni), classe che include i corsi d'acque con le rispettive fasce di rispetto.

Per una migliore comprensione di quanto sopraesposto si riporta un estratto delle Tav.3a e 3b "*Carta di fattibilità*" facente parte della Componente geologica, idrogeologica e sismica del PGT del Comune di Rivanazzano Terme con a seguire la relativa legenda.

Per maggiori dettagli si rimanda alla "Relazione geologica" redatta dalla Dott. Geol. Giorgio Negrini.

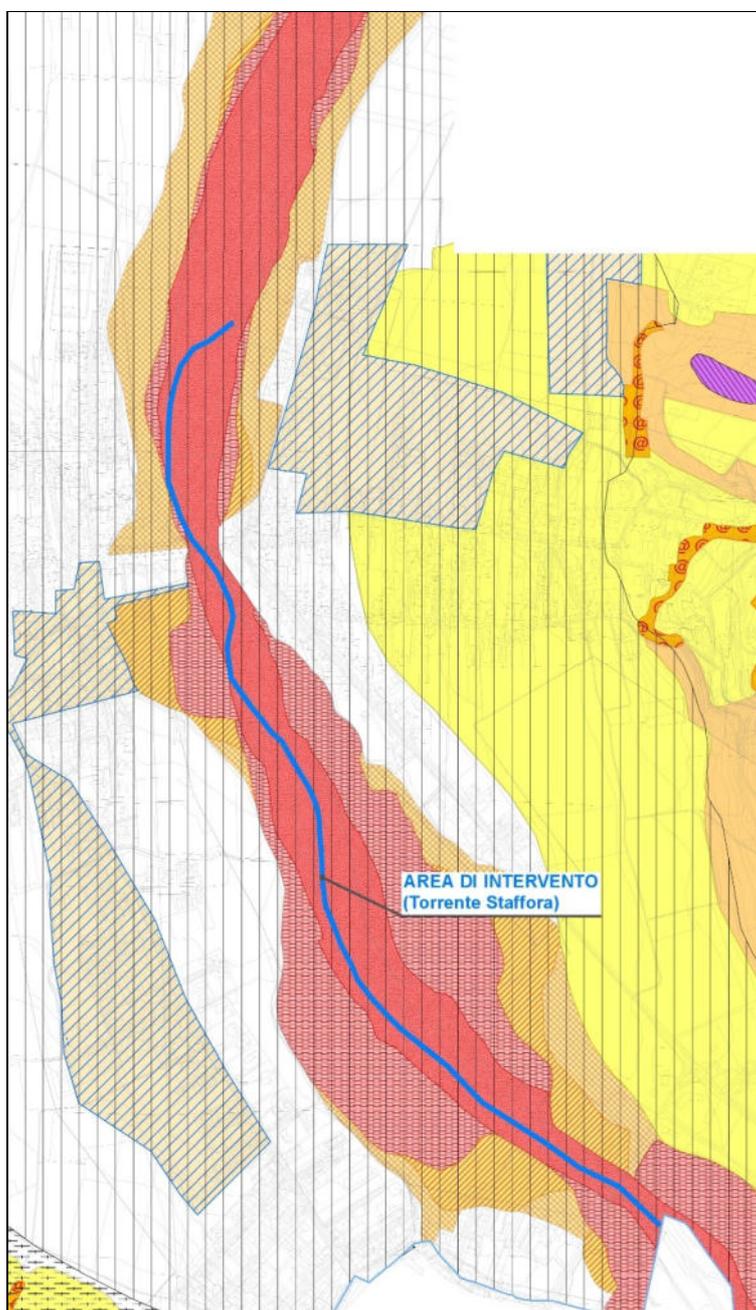
Ebner S.r.l.

Via G. Mazzini 1, 27043 Broni (PV)

Tel.: 0385.51584

Mail: direttivo@ebnersas.itSito web – <http://www.ebnersas.it>**RELAZIONE GENERALE E TECNICA**

PROGETTO ESECUTIVO

*"Riassetto idrogeologico, formazione difese spondali e manutenzione straordinaria del torrente Staffora in comune di Rivanazzano Terme"***N° PROGETTO
2523EBS**

Estratto della Tav. 3a/3b "Carta di fattibilità" della Componente geologica, idrogeologica e sismica del PGT comunale

<p>Ebner S.r.l. Via G. Mazzini 1, 27043 Broni (PV) Tel.: 0385.51584 Mail: direttivo@ebnersas.it Sito web – http://www.ebnersas.it</p>	<p align="center">RELAZIONE GENERALE E TECNICA</p> <p align="center">PROGETTO ESECUTIVO</p> <p align="center"><i>"Riassetto idrogeologico, formazione difese spondali e manutenzione straordinaria del torrente Staffora in comune di Rivanazzano Terme"</i></p>	<p align="center">N° PROGETTO 2523EBS</p>
--	--	--

ESTRATTO LEGENDA TAV. 3A/3B - CARTA DI FATTIBILITÀ DEL PGT

Classi di Fattibilità Geologica

-  CLASSE 1 - FATTIBILITA' SENZA PARTICOLARI LIMITAZIONI
Aree pianeggianti stabili e non sottoposte a rischio idrogeologico ed idraulico
-  CLASSE 2 - FATTIBILITA' CON MODESTE LIMITAZIONI
Aree pianeggianti stabili e non sottoposte a rischio idrogeologico ed idraulico; aree di raccordo pendio-piana alluvionale; ripiani su versanti poco inclinati o bordi di terrazzo
- CLASSE 3 - FATTIBILITA' CON CONSISTENTI LIMITAZIONI
-  CLASSE 3a : aree di versante non edificate, mediamente acclivi e/o interessate da fenomeni franosi stabilizzati
-  CLASSE 3b : aree boscate collinari di tutela idrogeologica e di particolare interesse paesistico e ambientale sottoposte o non a vincolo idrogeologico
-  CLASSE 3c : area coinvolgibile da fenomeni di esondazione e/o di dissesto morfologico di carattere torrentizio lungo il T.Staffora con pericolosità media o moderata (Em)
-  CLASSE 3d: area caratterizzata da diffusa instabilità del versante
-  CLASSE 3e : fascia di pertinenza, di rispetto e di conservazione idraulico-ambientale del T.Staffora
-  CLASSE 3f : area di conoide protetta (CN) come individuata sulla cartografia PAI
-  CLASSE 3g : area soggetta a periodici allagamenti la cui trasformazione è soggetta a verifica di compatibilità idraulica
- CLASSE 4 - FATTIBILITA' CON GRAVI LIMITAZIONI
- CLASSE 4a : aree interessate da frane attive e quiescenti o con particolari caratteristiche geomorfologiche, idrogeologiche e geotecniche che condizionano e limitano in modo significativo l'edificabilità
-  Frana attiva
-  Frana quiescente
-  Area in frana PAI modificata ed in attesa di approvazione da parte del Segretario generale dell'Autorità di Bacino del Fiume Po, come previsto dalla Deliberazione n.6/2021 dell'Autorità di Bacino e n.XI/6314 della Regione Lombardia
-  CLASSE 4b : area coinvolgibile da fenomeni di esondazione e/o di dissesto morfologico di carattere torrentizio lungo il T.Staffora con pericolosità molto elevata (Fe)
-  CLASSE 4c : area coinvolgibile da fenomeni di esondazione e/o di dissesto morfologico di carattere torrentizio lungo il T.Staffora con pericolosità elevata (Eb)

SCENARI DI PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE

-  Z1a=frana attiva
-  Z1b=frana quiescente
-  Z1c=zona potenzialmente franosa
-  Z4a=zona di fondovalle
-  Z4b=zona di conoide
-  Z4d=Zone con presenza di argille residuali e coperture eluvio colluviali
-  Z3a = Zona di ciglio (H>10m)
-  Z3b = Zona di cresta rocciosa e/o cocuzzolo arrotondato

<p>Ebner S.r.l. Via G. Mazzini 1, 27043 Broni (PV) Tel.: 0385.51584 Mail: direttivo@ebnersas.it Sito web – http://www.ebnersas.it</p>	<p align="center"><u>RELAZIONE GENERALE E TECNICA</u></p> <p align="center">PROGETTO ESECUTIVO</p> <p align="center"><i>"Riassetto idrogeologico, formazione difese spondali e manutenzione straordinaria del torrente Staffora in comune di Rivanazzano Terme"</i></p>	<p align="center">N° PROGETTO 2523EBS</p>
---	---	--

Si riporta di seguito la descrizione e le prescrizioni previste per le classi di fattibilità interessate riportate all'interno delle Norme Geologiche di Piano del PGT comunale:

CLASSE DI FATTIBILITÀ GEOLOGICA 4 – FATTIBILITÀ CON GRAVI LIMITAZIONI ossia aree direttamente interessate dai dissesti idrogeologici e idraulici (frane attive e quiescenti, esondazione torrentizia) e quelle all'intorno delle medesime, per le quali sussistono ancora condizioni di pericolosità / vulnerabilità medio-elevata ("aree generiche").

L'alta pericolosità/vulnerabilità comporta gravi limitazioni all' utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione d'uso. Deve essere esclusa qualsiasi nuova edificazione, se non opere tese al consolidamento o alla sistemazione idrogeologica per la messa in sicurezza dei siti.

In questa classe ricadono le aree nelle quali sono decisamente sconsigliati lo sviluppo urbanistico e la realizzazione di qualsiasi nuovo insediamento a causa delle precarie condizioni di stabilità recenti e pregresse, per la presenza di un reale pericolo di instabilità da monte o per l'accentuata acclività e le particolari caratteristiche geomorfologiche, idrogeologiche, geotecniche che condizionano e limitano in modo significativo l'edificabilità.

Tali aree possono essere utilizzate per scopo edificatorio solo per edifici pubblici o di interesse pubblico non altrimenti localizzabili.

L'utilizzazione di queste zone come aree edificabili comporterà quindi la realizzazione di opere di consolidamento e di salvaguardia estese ad un'ampia porzione di versante e/o l'adozione di fondazioni indirette e di opere di contenimento o idrauliche; tali interventi risulteranno in diversi casi molto impegnativi sia tecnicamente che economicamente e potrebbero non garantire la completa integrità strutturale a mediolungo termine dei nuovi fabbricati.

Per gli edifici esistenti saranno consentite esclusivamente le opere relative ad interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro, risanamento conservativo come definiti dall'art. 31 lettere a, b, c del D.P.R. 380/2001 che non comportino variazioni del numero delle unità abitative come definiti dall'art. 31 della Legge 457/1978.

Sono consentite le innovazioni necessarie per l'adeguamento alla normativa antisismica.

In classe IV sono state inoltre inserite le aree a rischio idraulico posto lungo il T. Staffora indicate in analogia con il PAI con la sigla Ee (aree coinvolgibili da esondazioni e fenomeni di dissesto idraulico di carattere torrentizio con pericolosità molto elevata).

Ricade in questa classe la fascia di 10 m di rispetto dei corsi d'acqua, (ai sensi del r.d.523/1904 e della D.G.R. 1 agosto 2003 – N 7/13950 - "Delimitazione del Reticolo Idrico Minore") e le aree esondabili del T. Staffora e le aree di tutela assoluta delle sorgenti.

<p>Ebner S.r.l. Via G. Mazzini 1, 27043 Broni (PV) Tel.: 0385.51584 Mail: direttivo@ebnersas.it Sito web – http://www.ebnersas.it</p>	<p align="center"><u>RELAZIONE GENERALE E TECNICA</u></p> <p align="center">PROGETTO ESECUTIVO</p> <p align="center"><i>"Riassetto idrogeologico, formazione difese spondali e manutenzione straordinaria del torrente Staffora in comune di Rivanazzano Terme"</i></p>	<p align="center">N° PROGETTO 2523EBS</p>
---	---	--

Sottoclassi:

4b: Aree corrispondenti alla fascia di esondazione del reticolo idrico principale a pericolosità molto elevata (Ee), sono le zone occupate dalle acque del Torrente Staffora e dalle sue diramazioni e sono sede prevalente del deflusso della piena ordinaria ovvero è costituita dall'insieme delle forme fluviali riattivabili durante gli stati di piena.

In tali aree sono ammessi solo gli interventi finalizzati alla regimazione idraulica del corso d'acqua, alla protezione – consolidamento delle strutture esistenti nonché alla sistemazione idrogeologica dei pendii soprastanti, con esclusioni delle nuove edificazioni.

4c: Area coinvolgibile da fenomeni di esondazione e/o dissesto morfologico di carattere torrentizio lungo il T. Staffora con pericolosità elevata (Eb), sono le aree esterne alla precedente fascia Ee che interessano la porzione di territorio soggetta ad inondazioni in occasione di eventi di piena con tempo di ritorno di 200 anni (T200).

Il limite di fascia si estende fino al punto in cui le quote naturali del terreno sono superiori ai livelli idrici corrispondenti alla suddetta piena di riferimento o fino dove è ancora prevedibile un'azione erosiva delle acque di piena.

In tali aree sono ammessi solo gli interventi indicati dall' Art. 9, comma 6, delle N.t.A. del P.A.I.

Per maggiori dettagli si rimanda alla relazione geologica redatto dal Geol. Giorgio Negrini per la tratta di interesse.

<p>Ebner S.r.l. Via G. Mazzini 1, 27043 Broni (PV) Tel.: 0385.51584 Mail: direttivo@ebnersas.it Sito web – http://www.ebnersas.it</p>	<p align="center"><u>RELAZIONE GENERALE E TECNICA</u></p> <p align="center">PROGETTO ESECUTIVO</p> <p align="center"><i>"Riassetto idrogeologico, formazione difese spondali e manutenzione straordinaria del torrente Staffora in comune di Rivanazzano Terme"</i></p>	<p align="center">N° PROGETTO 2523EBS</p>
--	---	--

2.4. FATTIBILITÀ AMBIENTALE DELL'INTERVENTO

Gli interventi che verranno eseguiti nell'alveo del Torrente Staffora consistono in decespugliamento spondale e risezionamento dell'alveo e nella realizzazione di difese spondali in gabbionate a rete metallica e in scogliere in massi intasate in calcestruzzo.

Tali opere non vanno a modificare in modo significativo l'ambiente circostante in quanto sono state oggetto di una attenta analisi e verifica di inserimento ambientale mediante l'impiego di materiali naturali e l'approccio progettuale basato sull'**utilizzo delle tecniche di ingegneria naturalistica**.

Quelli descritti nella presente relazione vanno intesi come opere di consolidamento spondale inevitabili per contrastare i dissesti idrogeologici in atto e come opere di manutenzione idraulica da eseguirsi periodicamente per pulire l'alveo del torrente.

Tali opere inoltre sono compatibili con le finalità e gli indirizzi indicati dagli ambiti territoriali di appartenenza indicati nel PTCP della Provincia di Pavia e nel PTR regionale (riportati dettagliatamente al paragrafo precedente) in quanto:

- hanno come obiettivo la valorizzazione ambientale dell'asta fluviale, il risanamento e la sistemazione idrogeologica;
- hanno come indirizzo la definizione di interventi di riassetto idrogeologico e di difesa idraulica con conseguente messa in sicurezza dei centri abitati.

Per le ragioni esposte si ritiene che gli interventi in progetto garantiscano il ripristino paesaggistico dell'alveo fluviale interessato dagli interventi, con interventi di minimo impatto e addirittura scarsa visibilità ad occhio inesperto e pertanto assumono la connotazione di perfetto inserimento nell'ambiente, a bassissimo impatto morfologico e paesaggistico.

Le nuove difese spondali in progetto riguardano opere di ingegneria naturalistica e sono create nell'ottica della tutela del paesaggio esistente, comportando un minimo impatto ambientale.

Per tale motivo, non risultano perciò necessari interventi di mitigazione e compensazione ambientale.

Per maggiori dettagli si rimanda alla Relazione Paesaggistica facente parte del presente progetto.

<p>Ebner S.r.l. Via G. Mazzini 1, 27043 Broni (PV) Tel.: 0385.51584 Mail: direttivo@ebnersas.it Sito web – http://www.ebnersas.it</p>	<p align="center"><u>RELAZIONE GENERALE E TECNICA</u></p> <p align="center">PROGETTO ESECUTIVO</p> <p align="center"><i>"Riassetto idrogeologico, formazione difese spondali e manutenzione straordinaria del torrente Staffora in comune di Rivanazzano Terme"</i></p>	<p align="center">N° PROGETTO 2523EBS</p>
--	---	--

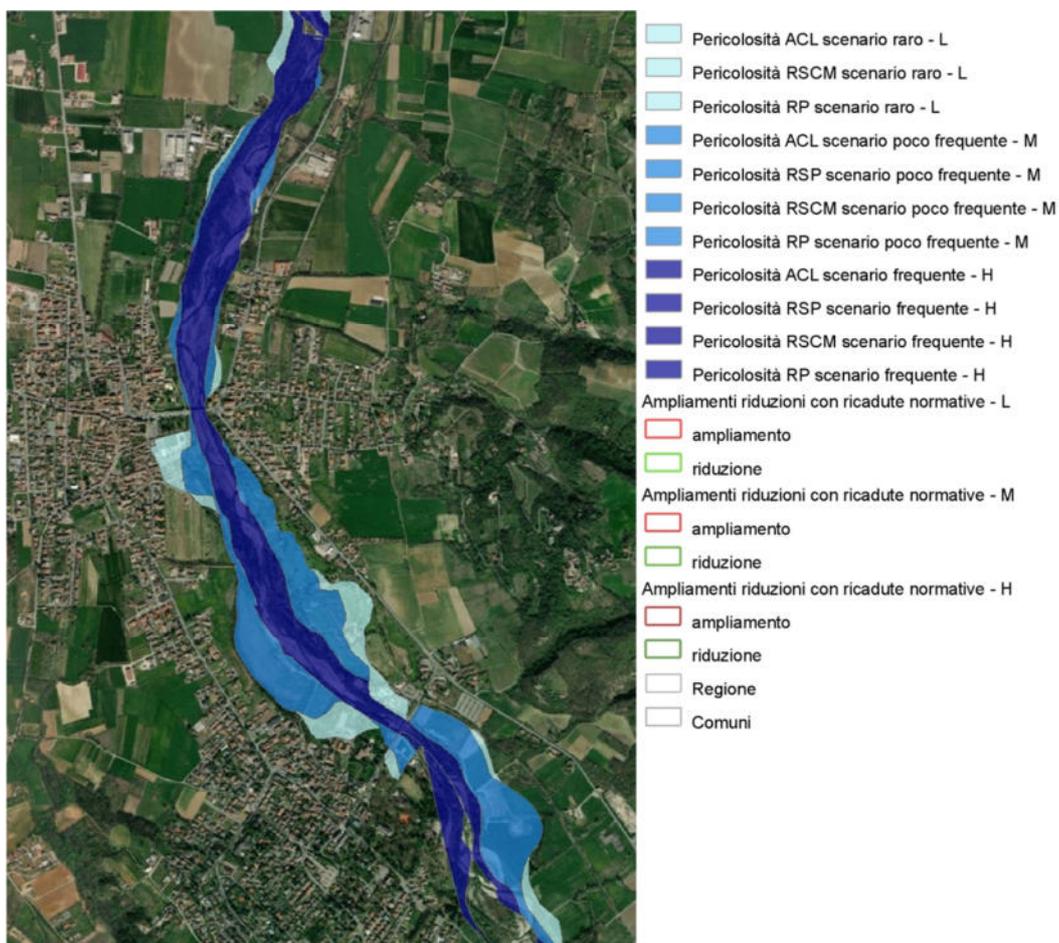
2.5. PERICOLOSITÀ IDRAULICA

Il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) è lo strumento operativo previsto dal D.lgs. 49/2010, in attuazione della **Direttiva Europea 2007/60/CE (Direttiva Alluvioni)**, per individuare e programmare le azioni necessarie a ridurre le conseguenze negative delle alluvioni per la salute umana, per il territorio, per i beni, per l'ambiente, per il patrimonio culturale e per le attività economiche e sociali.

Di seguito si riporta un'analisi della mappatura del territorio effettuata dallo strumento di pianificazione; nello specifico, è stata analizzata la mappatura, nell'intorno del territorio interessato dalla tratta di progetto, delle aree potenzialmente interessate da alluvioni (aree allagabili), classificate in base alla pericolosità.

Come si osserva dall'immagine seguente le opere in progetto, essendo localizzate all'interno dell'alveo e lungo le sponde del torrente, ricadono naturalmente entro elementi di pericolosità, come definiti dal Piano Gestione Rischio Alluvioni. In particolare, la tratta è caratterizzata da Pericolosità RSCM scenario frequente – H.

Si riportano di seguito un estratto della mappa della Direttiva alluvioni su immagine satellitare contenenti le aree allagabili per i diversi scenari di pericolosità/probabilità e della Tav. 2a "Carta PAI-PGRA – Carta della pericolosità" del PGT comunale.



Estratto mappa Direttiva Alluvioni indicante le aree allagabili per i diversi scenari di pericolosità/probabilità

Ebner S.r.l.

Via G. Mazzini 1, 27043 Broni (PV)

Tel.: 0385.51584

Mail: direttivo@ebnersas.it

Sito web – <http://www.ebnersas.it>**RELAZIONE GENERALE E TECNICA**

PROGETTO ESECUTIVO

*"Riassetto idrogeologico, formazione difese spondali e manutenzione straordinaria del torrente Staffora in comune di Rivanazzano Terme"***N° PROGETTO
2523EBS****Estratto della Tav. 5.c "Carta del Dissesto e della Classificazione Sismica" del PTCP della Provincia di Pavia****ESTRATTO LEGENDA TAV. 5.C – CARTA DEL DISSESTO E DELLA CLASSIFICAZIONE SISMICA****AREE SOGGETTE A RISCHIO IDRAULICO PAI: FASCE A, B, C E C DELIMITATA DA UN LIMITE DI FASCIA B DI PROGETTO (1)**

 Fascia fluviale A	 Limite fascia fluviale B di progetto
 Fascia fluviale B	 Fascia fluviale C

AREE CARATTERIZZATE DALL'INSTABILITÀ DEL SUOLO: FRANE, ESONDAZIONI E DISSESTI MORFOLOGICI DI CARATTERE TORRENTIZIO LUNGO LE ASTE DEI CORSI D'ACQUA, TRASPORTI DI MASSA SUI CONOIDI (1)

 Area di frana attiva (Fa)	 Area di esondazioni a pericolosità elevata (Eb)
 Area di frana quiescente (Fq)	 Area di esondazioni a pericolosità media o moderata (Em)
 Area di frana stabilizzata (Fs)	 Area di esondazioni a pericolosità molto elevata (Ee) (dato lineare)
 Area di frana attiva non perimetrata (Fa)	 Area di conoidi attivo non protetta (Ca)
 Area di frana quiescente non perimetrata (Fq)	 Area di conoidi non recentemente attivatosi o completamente protetta (Cn)
 Area di esondazioni a pericolosità molto elevata (Ee)	

Ebner S.r.l.

Via G. Mazzini 1, 27043 Broni (PV)

Tel.: 0385.51584

Mail: direttivo@ebnersas.it

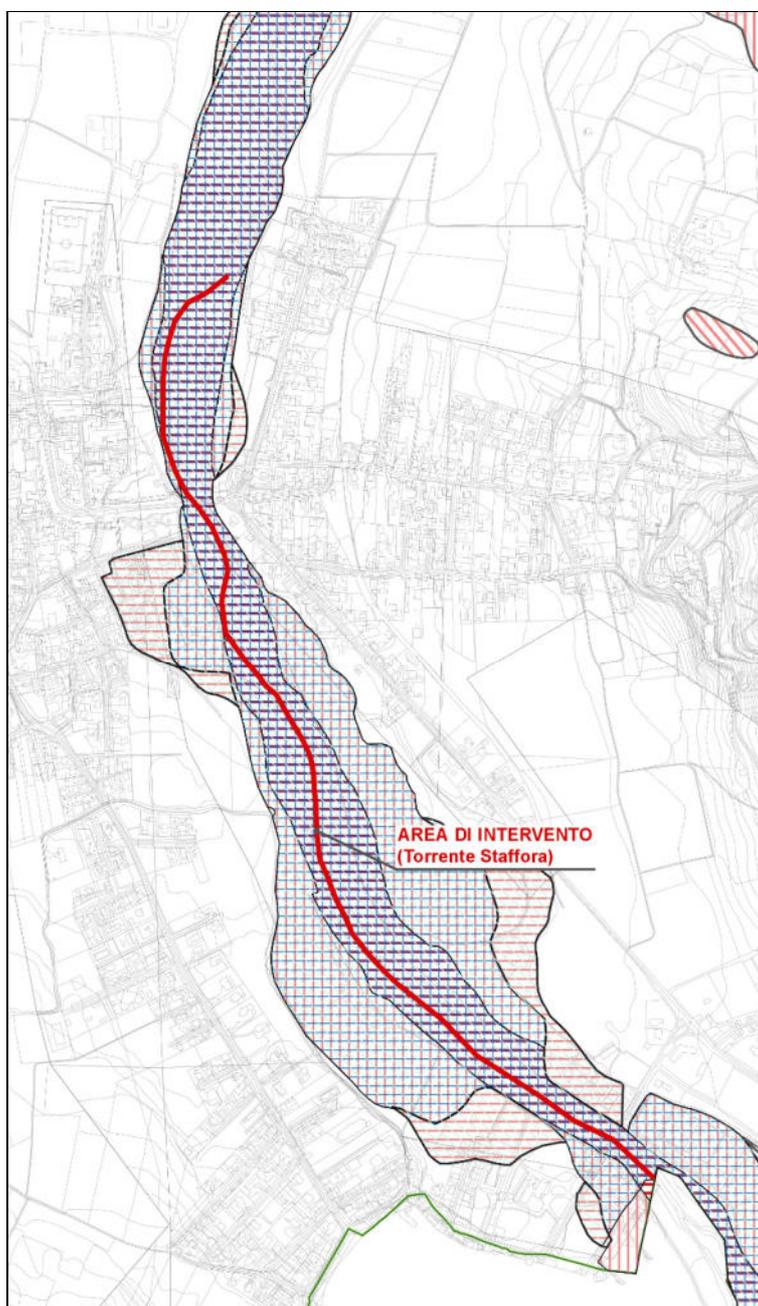
Sito web – <http://www.ebnersas.it>

RELAZIONE GENERALE E TECNICA

PROGETTO ESECUTIVO

"Riassetto idrogeologico, formazione difese spondali e manutenzione straordinaria del torrente Staffora in comune di Rivanazzano Terme"

**N° PROGETTO
2523EBS**



Estratto della Tav. 2a "Carta PAI-PGRA – Carta della pericolosità" del PGT comunale

<p>Ebner S.r.l. Via G. Mazzini 1, 27043 Broni (PV) Tel.: 0385.51584 Mail: direttivo@ebnersas.it Sito web – http://www.ebnersas.it</p>	<p align="center"><u>RELAZIONE GENERALE E TECNICA</u></p> <p align="center">PROGETTO ESECUTIVO</p> <p align="center"><i>"Riassetto idrogeologico, formazione difese spondali e manutenzione straordinaria del torrente Staffora in comune di Rivanazzano Terme"</i></p>	<p align="center">N° PROGETTO 2523EBS</p>
--	---	--

ESTRATTO LEGENDA TAV. 3.A/3.B – CARTA PAI-PGRA DEL PGT

DELIMITAZIONE DELLE AREE IN DISSESTO

-  Area di frana attiva (Fa)
-  Area di frana quiescente (Fq)
-  Area di frana stabilizzata (Fs)
-  Area di frana attiva non perimetrata (Fa)
-  Area in frana PAI modificata ed in attesa di approvazione da parte del Segretario generale dell'Autorità di Bacino del Fiume Po, come previsto dalla Deliberazione n.6/2021 dell'Autorità di Bacino e n.XI/6314 della Regione Lombardia

ESONDAZIONI E DISSESTI MORFOLOGICI DI CARATTERE TORRENTIZIO

-  Area a pericolosità elevata (Eb)
-  Area a pericolosità media o moderata (Em)
-  Area a pericolosità molto elevata (Ee)

TRASPORTO DI MASSA SUI CONOIDI

-  Area di conoide attivo non protetta (Ca)
-  Area di conoide non recentemente attivatosi o completamente protetta (Cn)

AREE ALLAGABILI P.G.R.A.

RETICOLO IDROGRAFICO SECONDARIO COLLINARE E MONTANO (RSCM)

AREEN VULNERABILI DAL PUNTO DI VISTA IDRAULICO

-  Pericolosità con scenario frequente - P3/H
-  Pericolosità con scenario poco frequente - P2/M
-  Pericolosità con scenario raro - P1/L

<p>Ebner S.r.l. Via G. Mazzini 1, 27043 Broni (PV) Tel.: 0385.51584 Mail: direttivo@ebnersas.it Sito web – http://www.ebnersas.it</p>	<p align="center"><u>RELAZIONE GENERALE E TECNICA</u></p> <p align="center">PROGETTO ESECUTIVO</p> <p align="center"><i>"Riassetto idrogeologico, formazione difese spondali e manutenzione straordinaria del torrente Staffora in comune di Rivanazzano Terme"</i></p>	<p align="center">N° PROGETTO 2523EBS</p>
---	---	--

2.6. STATO DI FATTO

Il tratto del Torrente Staffora oggetto di intervento scorre all'interno del Comune di Rivanazzano Terme (Pv), tra i ponti che conducono agli abitati di Salice Terme e Rivanazzano Terme prolungandosi per circa ulteriori 500 m verso valle, e ha una lunghezza di circa 2100 m.

Nel tratto oggetto di intervento, il torrente presenta una quota sul livello del mare tra i 160 e i 140 m.s.l.m., una larghezza fra i 70 m e 100 m ed una pendenza media di circa l'1%.

Lungo tutto il tratto è presente una notevole sedimentazione su fondo alveo di accumuli di terreno, trovanti e materiale vegetale mentre le sponde, i piani golenali e gli isolotti sono ricoperte da una fitta vegetazione ripariale e arbustiva che limitano in maniera rilevante la sezione di deflusso del corso d'acqua.

Da evidenziare la presenza di importanti dissesti idrogeologici interessanti le sponde del torrente che comportano diffusa erosione e cedimenti spondali con caduta di terreno in alveo che possono comportare la riduzione della sezione di deflusso o addirittura una parziale occlusione dell'alveo del torrente.

In particolare, tali dissesti sono stati riscontrati:

- in un tratto di sponda sinistra idraulica a monte del ponte di ingresso all'abitato di Rivanazzano Terme, adiacente al parco pubblico e alla Greenway Voghera-Varzi, già in parte protetto mediante gabbionate a rete metallica esistenti, dove il dissesto sta aggredendo il tratto ancora non protetto mettendo anche in pericolo le opere presenti;
- in un tratto di sponda sinistra idraulica a valle del ponte di ingresso all'abitato di Rivanazzano Terme, dove l'erosione interessa una parte consistente di sponda (più di 80 m).

Per quanto riguarda le opere di difesa presenti lungo il corso del Torrente, sono stati rilevate n.2 briglie in cemento armato e diverse opere di difesa spondale (gabbionate in rete metallica, scogliere in massi, blocchi di calcestruzzo) sia in sponda destra che in sponda sinistra a protezione del centro abitato e della rete viaria esistente.

Entrambe le briglie presentano fenomeni di scalzamento al piede della gaveta che hanno generato accumuli di massi di grandi dimensioni sui lati e all'interno dell'alveo.

Si riportano di seguito alcune foto del tratto di torrente oggetto di intervento, allo stato attuale.

Ebner S.r.l.

Via G. Mazzini 1, 27043 Broni (PV)

Tel.: 0385.51584

Mail: direttivo@ebnersas.itSito web – <http://www.ebnersas.it>**RELAZIONE GENERALE E TECNICA**

PROGETTO ESECUTIVO

*"Riassetto idrogeologico, formazione difese spondali e manutenzione straordinaria del torrente Staffora in comune di Rivanazzano Terme"***N° PROGETTO
2523EBS**

Vista dell'alveo del Torrente Staffora a valle del ponte che conduce a Salice Terme e della briglia



Vista dell'alveo del Torrente Staffora, del ponte che conduce a Salice Terme e della briglia in calcestruzzo

Ebner S.r.l.

Via G. Mazzini 1, 27043 Broni (PV)

Tel.: 0385.51584

Mail: direttivo@ebnersas.it

Sito web – <http://www.ebnersas.it>

RELAZIONE GENERALE E TECNICA

PROGETTO ESECUTIVO

"Riassetto idrogeologico, formazione difese spondali e manutenzione straordinaria del torrente Staffora in comune di Rivanazzano Terme"

**N° PROGETTO
2523EBS**



Vista dell'alveo del Torrente Staffora in prossimità del depuratore



Vista dell'alveo del Torrente Staffora a valle della briglia in calcestruzzo e dello sbocco del Cavo Lagozzo

<p>Ebner S.r.l. Via G. Mazzini 1, 27043 Broni (PV) Tel.: 0385.51584 Mail: direttivo@ebnersas.it Sito web – http://www.ebnersas.it</p>	<p align="center"><u>RELAZIONE GENERALE E TECNICA</u></p> <p align="center">PROGETTO ESECUTIVO</p> <p align="center"><i>"Riassetto idrogeologico, formazione difese spondali e manutenzione straordinaria del torrente Staffora in comune di Rivanazzano Terme"</i></p>	<p align="center">N° PROGETTO 2523EBS</p>
---	---	--



Vista dell'alveo del Torrente Staffora a monte del ponte che conduce a Rivanazzano Terme con fenomeni erosivi in sponda sinistra



Vista dell'alveo del Torrente Staffora a valle del ponte sulla SP461 con fenomeni erosivi in sponda sinistra

Si invita il lettore a visionare contemporaneamente con il presente paragrafo gli elaborati grafici progettuali indicati come Tav.E3 e E4.

<p>Ebner S.r.l. Via G. Mazzini 1, 27043 Broni (PV) Tel.: 0385.51584 Mail: direttivo@ebnersas.it Sito web – http://www.ebnersas.it</p>	<p align="center"><u>RELAZIONE GENERALE E TECNICA</u></p> <p align="center">PROGETTO ESECUTIVO</p> <p align="center"><i>"Riassetto idrogeologico, formazione difese spondali e manutenzione straordinaria del torrente Staffora in comune di Rivanazzano Terme"</i></p>	<p align="center">N° PROGETTO 2523EBS</p>
--	---	---

2.7. STATO DI PROGETTO

In base alle analisi effettuate, il presente progetto prevede un insieme sistematico di opere di manutenzione idraulica che hanno come finalità il ripristino delle normali sezioni di deflusso delle acque, la realizzazione di opere idrauliche longitudinali e il ripristino di opere idrauliche interne all'alveo.

Visto l'impossibilità di poter eseguire tutte le opere proposte a causa del limitato importo economico del finanziamento, la scelta delle opere da realizzare è stata effettuata partendo dall'analisi delle opere previste e non ancora realizzate dello "Studio dei sedimenti del torrente Staffora e individuazione degli interventi necessari all'equilibrio sedimentario" redatto nell'anno 2018 dal R.T.I. Dizeta Ingegneria-Dott. Marco Degliantoni, dall'analisi dello stato di fatto ed in particolare dei fenomeni erosivi in atto, dalla necessità di mettere in sicurezza le opere idrauliche al momento già presenti ma in stato di dissesto.

Più in particolare, le opere previste sono le seguenti:

- **pulizia alveo** comprensiva di decespugliamento e taglio alberi lungo tutto il tratto in oggetto nonché la rimozione di depositi accumulatisi in prossimità dei ponti che conducono agli abitati di Rivanazzano Terme e Salice Terme limitando la capacità del deflusso.

Il decespugliamento comporterà la rimozione della vegetazione infestante (cespugli, rampicanti, arbusti e alberi ad alto fusto), da effettuarsi su entrambe le sponde, sugli isolotti e sui piani golenali con ausilio di mezzi meccanici e con eventuale completamento della lavorazione con mezzi manuali, ove necessario.

La lavorazione riguarderà l'intera lunghezza di intervento (2100 ml), che riguarda tutto il tratto compreso tra i ponti che conducono agli abitati di Salice Terme e Rivanazzano Terme più un ulteriore tratto di circa 500 m verso valle.

Come segnalato da Regione Lombardia e dalla Provincia di Pavia dalle operazioni di pulizia dovrà essere esclusa l'area compresa nella concessione rilasciata alla Provincia di Pavia con Decreto UTR n. 7158 del 10/5/2024 in quanto appartenente al progetto "Oltrenatura". La localizzazione di tale area è evidenziata all'interno dell'elaborato grafico Tav.E5.

- **realizzazione di difese spondali in gabbionate a rete metallica** riempite con pietrame a secco, previo scoronamento e riprofilatura delle sponde interessate da fenomeni erosivi, da eseguirsi a protezione delle sponde interessate da fenomeni erosivi. Alla base delle gabbionate è prevista la posa in opera di una protezione in massi ciclopici per evitare fenomeni di scalzamento.

In particolare, saranno eseguite le seguenti opere:

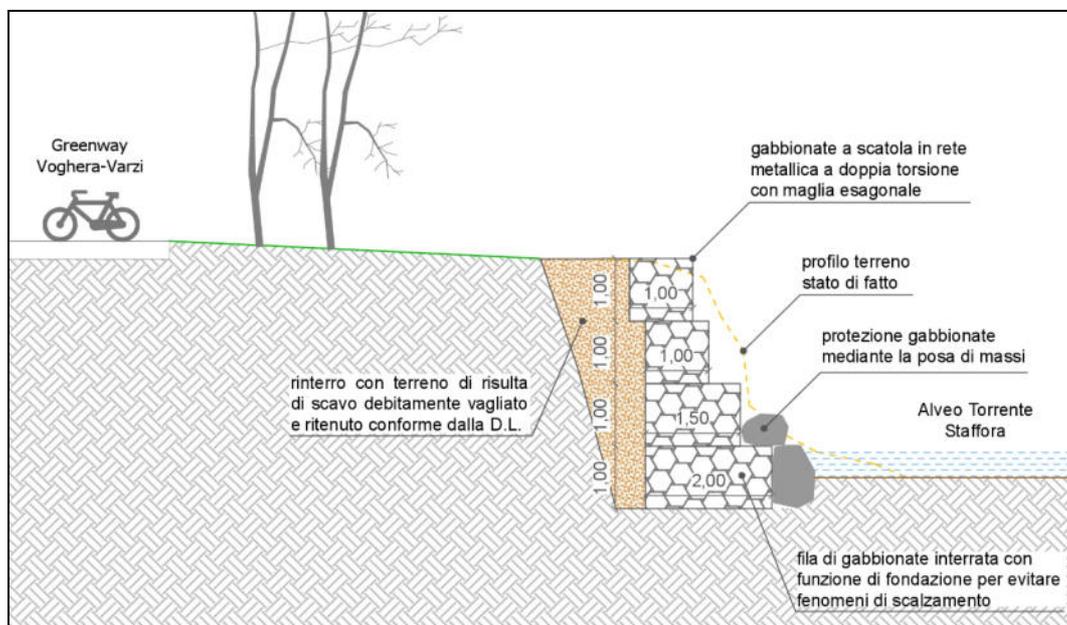
- gabbionata n.1: nuova opera di lunghezza 40 ml a prolungamento delle gabbionate già esistenti, composta da n.4 file di gabbioni (5,50 mq/ml) di cui la prima parzialmente interrata, realizzata in sponda sinistra idraulica a monte del ponte che conduce all'abitato di Rivanazzano Terme a protezione del parco pubblico e della Greenway Voghera-Varzi;

<p>Ebner S.r.l. Via G. Mazzini 1, 27043 Broni (PV) Tel.: 0385.51584 Mail: direttivo@ebnersas.it Sito web – http://www.ebnersas.it</p>	<p align="center">RELAZIONE GENERALE E TECNICA</p> <p align="center">PROGETTO ESECUTIVO</p> <p align="center"><i>"Riassetto idrogeologico, formazione difese spondali e manutenzione straordinaria del torrente Staffora in comune di Rivanazzano Terme"</i></p>	<p align="center">N° PROGETTO 2523EBS</p>
---	--	--

- gabbionata n.2: nuova opera di lunghezza 80 ml, composta da n.4 file di gabbioni (8,00 mq/ml) di cui la prima parzialmente interrata, realizzata in sponda sinistra idraulica a valle del ponte che conduce all'abitato di Rivanazzano Terme a protezione della viabilità e delle abitazioni presenti.

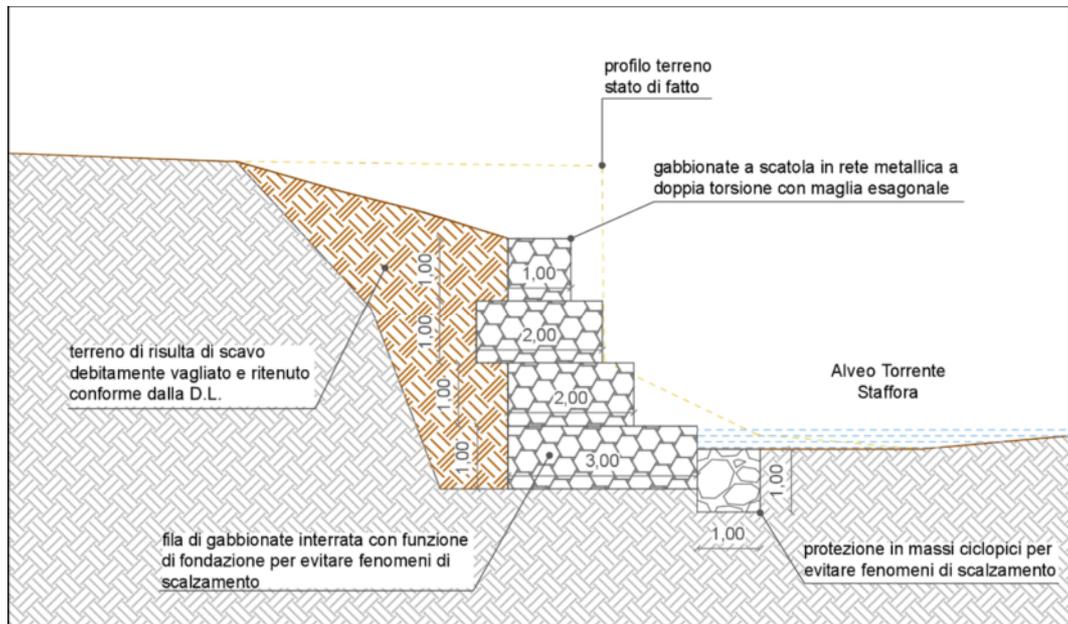
Per tutte le opere di difesa spondale dovranno essere utilizzati moduli a scatola di forma rettangolare diaframmati, di dimensioni 2,00 m x 1,00 m in pianta x 1,00 m di altezza, costituiti in rete metallica a doppia torsione con maglia esagonale tipo 8 x 10 in accordo con le "Linee Guida" approvate dal Consiglio Superiore dei LL.PP. con parere n.69 del 02.07.2013.

Il riempimento dei gabbioni dovrà essere effettuato con pietrame o ciottoli di dimensioni tali che non possano passare in alcun senso attraverso le maglie della rete.



Sezione di opera di difesa spondale in gabbionate a rete metallica (gabbionata n.1)

<p>Ebner S.r.l. Via G. Mazzini 1, 27043 Broni (PV) Tel.: 0385.51584 Mail: direttivo@ebnersas.it Sito web – http://www.ebnersas.it</p>	<p align="center">RELAZIONE GENERALE E TECNICA</p> <p align="center">PROGETTO ESECUTIVO</p> <p align="center"><i>"Riassetto idrogeologico, formazione difese spondali e manutenzione straordinaria del torrente Staffora in comune di Rivanazzano Terme"</i></p>	<p align="center">N° PROGETTO 2523EBS</p>
---	--	--

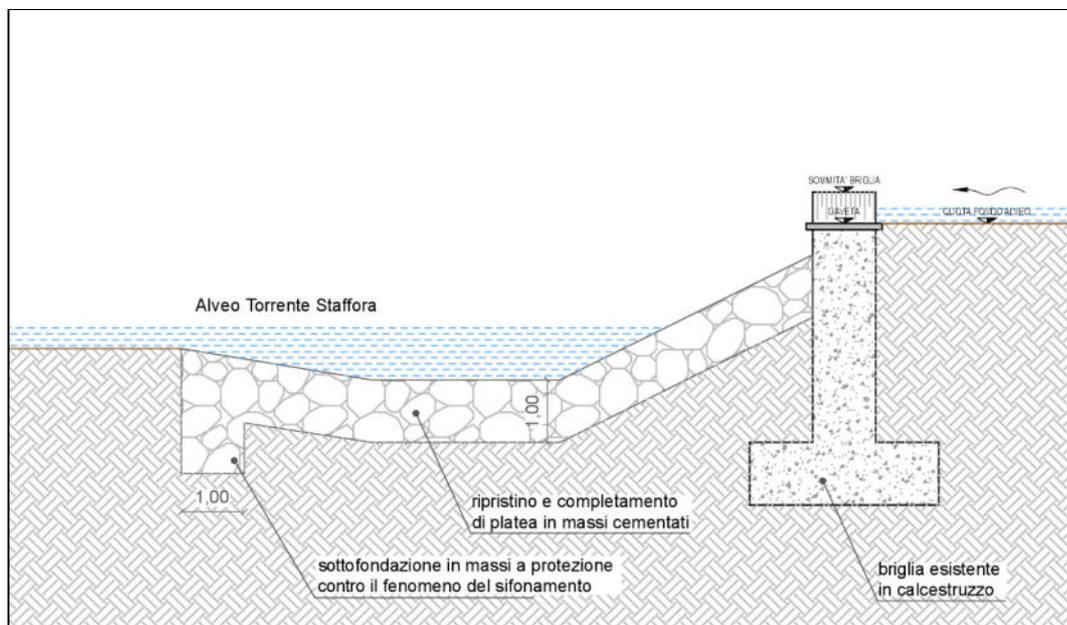


Sezione di opera di difesa spondale in gabbionate a rete metallica (gabbionata n.2)

- **realizzazione di soglia antiscalfamento** ai piedi della briglia localizzata appena a valle del ponte che conduce all'abitato di Salice Terme mediante riposizionamento dei massi divelti, la loro integrazione e l'intasamento con calcestruzzo con classe di resistenza C20/25, da realizzarsi per tutta la larghezza della briglia e per una lunghezza di circa 10 ml.

Come da prescrizione da parte della *Soprintendenza Archeologica, Belle Arti e Paesaggio per le Province di Como, Lecco, Monza-Brianza, Pavia, Sondrio e Varese* i massi ciclopici utilizzati dovranno avere colore simile a quelli provenienti dall'ambito di riferimento.

<p>Ebner S.r.l. Via G. Mazzini 1, 27043 Broni (PV) Tel.: 0385.51584 Mail: direttivo@ebnersas.it Sito web – http://www.ebnersas.it</p>	<p align="center">RELAZIONE GENERALE E TECNICA</p> <p align="center">PROGETTO ESECUTIVO</p> <p align="center"><i>"Riassetto idrogeologico, formazione difese spondali e manutenzione straordinaria del torrente Staffora in comune di Rivanazzano Terme"</i></p>	<p align="center">N° PROGETTO 2523EBS</p>
---	---	--



Sezione di ripristino funzionale di briglia con realizzazione di soglia antiscalzamento in massi

Si fa presente che il presente progetto prevede unicamente delle opere di manutenzione idraulica che non solo non modificano lo stato dei luoghi ma che vanno a migliorare le condizioni idrauliche del torrente.

La pulizia dell'alveo, infatti, permette il ripristino della normale sezione di deflusso delle acque mediante la rimozione degli strati di materiali terrosi, vegetali e trovanti vari che si sono accumulati nel tempo. La realizzazione e il ripristino funzionale delle opere idrauliche sono invece da considerarsi trascurabile in quanto non influisce a livello idraulico sul deflusso delle acque non andando a ridurre in alcun modo la sezione dell'alveo torrentizio.

Si è ben consapevole che, per il perfezionamento delle condizioni idrogeologiche generali del luogo, sarebbe necessario realizzare un insieme sistematico di opere che comprenda una porzione di territorio più ampio rispetto alla ridotta area di intervento del presente progetto.

Si sono però dovute effettuare scelte sia in funzione della disponibilità economica sia in funzione della fattibilità in tempi brevi degli interventi, onde evitare ulteriori aggravii delle condizioni geostatiche dei luoghi.

Si precisa quindi che le scelte progettuali porteranno sostanziali benefici per la riduzione del rischio idrogeologico, garantendo la messa in sicurezza degli edifici limitrofi al corso d'acqua e lasciando la possibilità in futuro di perfezionare l'intervento con ulteriori opere.

Si invita il lettore a visionare contemporaneamente con il presente paragrafo gli elaborati grafici progettuali indicati come Tav.E5-E6.

<p>Ebner S.r.l. Via G. Mazzini 1, 27043 Broni (PV) Tel.: 0385.51584 Mail: direttivo@ebnersas.it Sito web – http://www.ebnersas.it</p>	<p align="center"><u>RELAZIONE GENERALE E TECNICA</u></p> <p align="center">PROGETTO ESECUTIVO</p> <p align="center"><i>"Riassetto idrogeologico, formazione difese spondali e manutenzione straordinaria del torrente Staffora in comune di Rivanazzano Terme"</i></p>	<p align="center">N° PROGETTO 2523EBS</p>
--	---	---

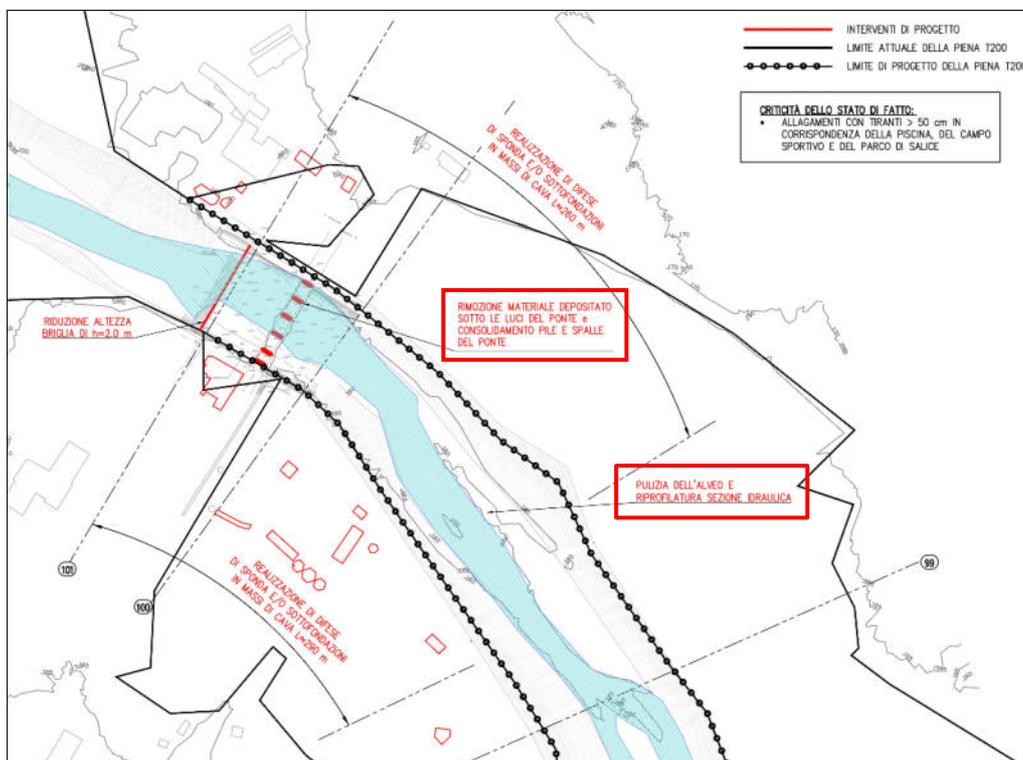
2.8. EFFICACIA DELL'INTERVENTO IN TERMINI DI RIDUZIONE DELLA PERICOLOSITÀ

Come già precedentemente riportato la scelta degli interventi da realizzare è stata effettuata partendo dai risultati contenuti nello "Studio dei sedimenti del torrente Staffora e individuazione degli interventi necessari all'equilibrio sedimentario" redatto nell'anno 2018 dal R.T.I. Dizeta Ingegneria-Dott. Marco Degliantoni confrontandoli con lo stato di fatto attuale dei luoghi e delle opere idrauliche già presenti.

Come è possibile riscontrare dagli estratti dello studio che riportiamo di seguito parte delle opere previste in progetto (realizzazione di difesa spondale a monte del ponte che conduce a Rivanazzano Terme, rimozione dei depositi che occludono in parte le luci dei ponti) erano già presenti all'interno dello studio idraulico, mentre altre opere si sono rese necessarie a causa dell'aumento dell'azione erosiva della corrente (a valle del ponte che conduce a Rivanazzano Terme e ai piedi della briglia presente appena a valle del ponte che conduce a Salice Terme).

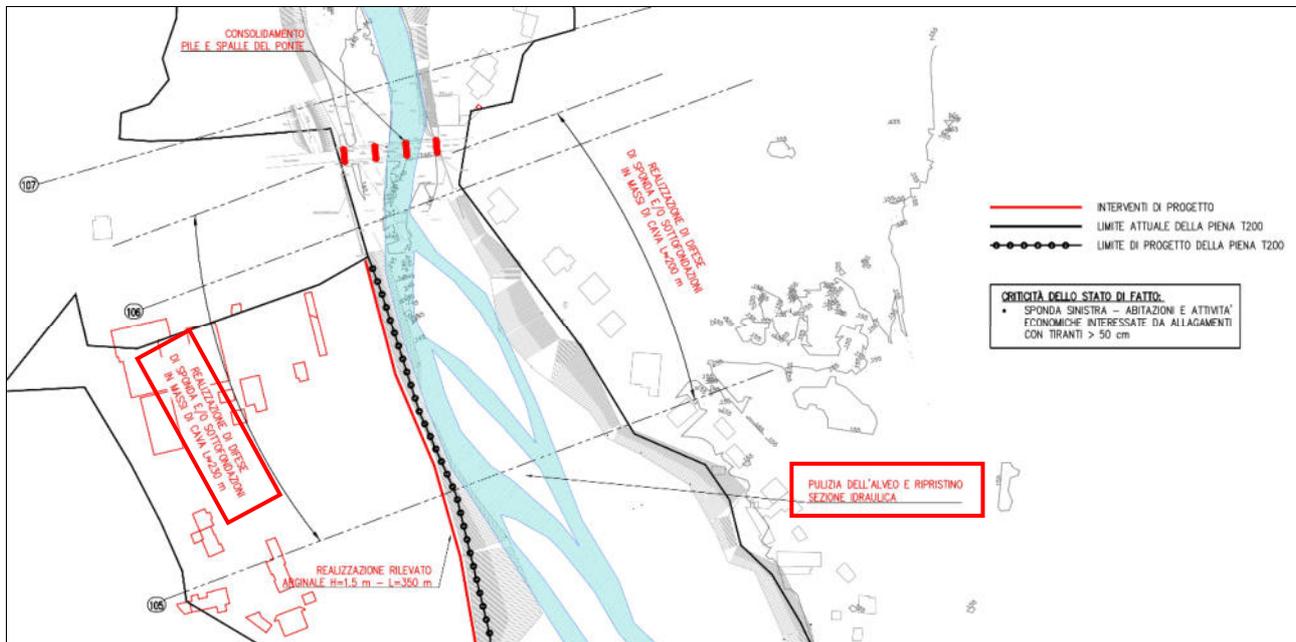
Tutte le opere in progetto non modificano le condizioni previste nello studio idraulico, che risulta ancora applicabile. Non risulta pertanto necessaria la redazione di una nuova relazione idraulica.

Rimangono inoltre attuali le mappe del PAI e del Piano di Gestione delle Alluvioni di cui alla Direttiva 2007/60/CE (Direttiva Alluvioni), di cui abbiamo riportato un estratto nel cap. 2.5.



Stralcio della Tav.3.2/2-1N Intervento 5-RE

<p>Ebner S.r.l. Via G. Mazzini 1, 27043 Broni (PV) Tel.: 0385.51584 Mail: direttivo@ebnersas.it Sito web – http://www.ebnersas.it</p>	<p align="center">RELAZIONE GENERALE E TECNICA</p> <p align="center">PROGETTO ESECUTIVO</p> <p align="center"><i>"Riassetto idrogeologico, formazione difese spondali e manutenzione straordinaria del torrente Staffora in comune di Rivanazzano Terme"</i></p>	<p align="center">N° PROGETTO 2523EBS</p>
--	--	---



Stralcio della Tav.3.2/2-1N Intervento 6-RE

Andiamo ad analizzare le singole opere previste in progetto valutando per ciascuna di esse l'efficacia in termini di riduzione della pericolosità e conseguentemente del rischio sugli elementi direttamente esposti:

- **Pulizia alveo**

La pulizia del torrente comprensiva di taglio della vegetazione presente sulle sponde, sui piani golenali e sugli isolotti, prevista anche all'interno dello studio idraulico, è da considerarsi come un'opera di manutenzione inevitabile che dovrebbe essere eseguita periodicamente per preservare la regolare sezione di deflusso delle acque.

EFFICACIA DELL'INTERVENTO: ripristino delle sezioni di deflusso delle acque.

VERIFICA IDRAULICA: l'intervento di pulizia in progetto non prevede una modifica delle sezioni di deflusso del torrente ma solamente il loro ripristino alle condizioni dello studio idraulico mediante la rimozione degli accumuli presenti, sia a livello vegetativo sia a livello di depositi di terreno nei pressi delle pile dei ponti.

- **Opera di difesa spondale in gabbionata a rete metallica (gabbionata n.1)**

Prevista in sponda sinistra idraulica a monte del ponte per Rivanazzano Terme, di lunghezza pari a 40 ml, risultava già presente all'interno dello studio idraulico per una lunghezza pari a 230 ml. In parte già realizzata, l'opera in progetto risulta essere un completamento di quanto già previsto andando inoltre ad agire su un tratto di sponda in cui risultano attualmente presenti fenomeni erosivi da parte della corrente che stanno producendo cedimenti spondali con caduta di materiale in alveo, mettendo in pericolo la rete viaria adiacente (Greenway Voghera-Varzi).

<p>Ebner S.r.l. Via G. Mazzini 1, 27043 Broni (PV) Tel.: 0385.51584 Mail: direttivo@ebnersas.it Sito web – http://www.ebnersas.it</p>	<p align="center"><u>RELAZIONE GENERALE E TECNICA</u></p> <p align="center">PROGETTO ESECUTIVO</p> <p align="center"><i>"Riassetto idrogeologico, formazione difese spondali e manutenzione straordinaria del torrente Staffora in comune di Rivanazzano Terme"</i></p>	<p align="center">N° PROGETTO 2523EBS</p>
---	---	---

EFFICACIA DELL'INTERVENTO: protezione della sponda dai fenomeni erosivi in atto e messa in sicurezza della rete viaria adiacente (Greenway Voghera-Varzi).

VERIFICA IDRAULICA: L'opera in progetto risulta essere un'opera di difesa spondale che non comporta un restringimento della sezione di deflusso delle acque.

- **Opera di difesa spondale in gabbionata a rete metallica (*gabbionata n.2*)**

Questa opera, prevista in sponda sinistra idraulica a valle del ponte per Rivanazzano Terme, di lunghezza pari a 80 ml, ha lo scopo di contrastare gli importanti fenomeni erosivi che si sono generati in questo tratto in tempi recenti, successivi a quelli di redazione dello studio idraulico, che stanno producendo importanti cedimenti spondali con caduta di materiale in alveo.

Tale situazione risulta già segnalata dal comune di Rivanazzano Terme attraverso schede RASDA all'Ufficio Territoriale Regionale (UTR) Pavia e Lodi.

EFFICACIA DELL'INTERVENTO: protezione della sponda dai fenomeni erosivi in atto e messa in sicurezza dell'agglomerato urbano e della rete viaria limitrofa.

VERIFICA IDRAULICA: L'opera in progetto risulta essere un'opera di difesa spondale che non comporta un restringimento della sezione di deflusso delle acque.

- **Opera di messa in sicurezza di briglia esistente mediante la realizzazione di soglia antiscalzamento**

La realizzazione di una soglia antiscalzamento a valle della briglia localizzata nei pressi del ponte che conduce a Salice Terme risulta essere un'opera necessaria a causa degli importanti fenomeni erosivi che si sono generati in tempi recenti, successivi a quelli di redazione dello studio idraulico, che stanno mettendo in pericolo la stabilità della sottofondazione della briglia e di conseguenza la sua funzionalità idraulica.

Nella zona d'intervento lo studio idraulico, al fine di abbassare i massimi livelli dell'acqua e mettere in sicurezza la zona, prevede una serie di interventi localizzati quali l'abbassamento della briglia di circa 2 m, la realizzazione di una coronella in c.a. a protezione delle pile del ponte e la realizzazione di opere di difesa spondale.

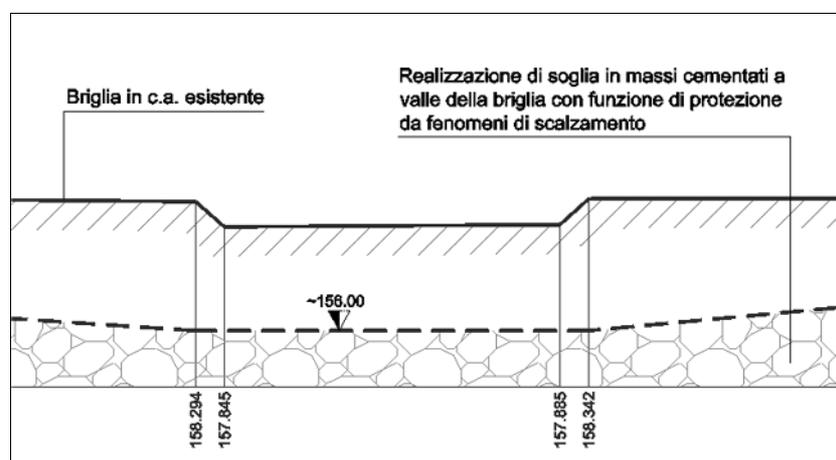
Essendo gli interventi strettamente correlati fra di loro (in particolare l'abbassamento della briglia e la protezione delle pile del ponte) non risulta possibile eseguire solamente una parte di quanto previsto nello studio senza rischiare di generare ulteriori criticità di tipo idraulico.

<p>Ebner S.r.l. Via G. Mazzini 1, 27043 Broni (PV) Tel.: 0385.51584 Mail: direttivo@ebnersas.it Sito web – http://www.ebnersas.it</p>	<p align="center"><u>RELAZIONE GENERALE E TECNICA</u></p> <p align="center">PROGETTO ESECUTIVO</p> <p align="center"><i>"Riassetto idrogeologico, formazione difese spondali e manutenzione straordinaria del torrente Staffora in comune di Rivanazzano Terme"</i></p>	<p align="center">N° PROGETTO 2523EBS</p>
---	---	--

Poiché allo stato attuale non sussistono le condizioni per la realizzazione dell'intero intervento previsto nello studio, risulta quantomeno necessaria la messa in sicurezza della briglia esistente al fine di evitare fenomeni di scalzamento già in parte in atto che potrebbero metterne in pericolo la stabilità.

EFFICACIA DELL'INTERVENTO: messa in sicurezza di briglia in c.a. esistente da fenomeni erosivi attualmente in atto che potrebbero generare situazioni di instabilità strutturale.

VERIFICA IDRAULICA: L'opera in progetto risulta essere un'opera di protezione del fondo alveo e di consolidamento della briglia esistente che non va a modificare i risultati ottenuti nello studio idraulico, in quanto verrà mantenuta la quota di fondo alveo attualmente presente pari a circa 156 m s.l.m., coincidente all'incirca anche con quella presente nello studio idraulico.



Stralcio della Sezione S2 di progetto

<p>Ebner S.r.l. Via G. Mazzini 1, 27043 Broni (PV) Tel.: 0385.51584 Mail: direttivo@ebnersas.it Sito web – http://www.ebnersas.it</p>	<p align="center"><u>RELAZIONE GENERALE E TECNICA</u></p> <p align="center">PROGETTO ESECUTIVO</p> <p align="center"><i>"Riassetto idrogeologico, formazione difese spondali e manutenzione straordinaria del torrente Staffora in comune di Rivanazzano Terme"</i></p>	<p align="center">N° PROGETTO 2523EBS</p>
---	---	--

2.9. FOTOINSERIMENTI

Si riportano di seguito i fotoinserti realizzati per le opere in progetto. Per una migliore visualizzazione si rimanda alla Tav. E7.



Fotoinserto opere di pulizia dell'alveo e realizzazione soglia in massi cementati



Fotoinserto opere di pulizia dell'alveo e realizzazione di gabbionata n.1

<p>Ebner S.r.l. Via G. Mazzini 1, 27043 Broni (PV) Tel.: 0385.51584 Mail: direttivo@ebnersas.it Sito web – http://www.ebnersas.it</p>	<p><u>RELAZIONE GENERALE E TECNICA</u></p> <p>PROGETTO ESECUTIVO</p> <p><i>"Riassetto idrogeologico, formazione difese spondali e manutenzione straordinaria del torrente Staffora in comune di Rivanazzano Terme"</i></p>	<p>N° PROGETTO 2523EBS</p>
---	--	--



Fotoinserimento opere di pulizia dell'alveo e realizzazione di gabbionata n.2

<p>Ebner S.r.l. Via G. Mazzini 1, 27043 Broni (PV) Tel.: 0385.51584 Mail: direttivo@ebnersas.it Sito web – http://www.ebnersas.it</p>	<p align="center"><u>RELAZIONE GENERALE E TECNICA</u></p> <p align="center">PROGETTO ESECUTIVO</p> <p align="center"><i>"Riassetto idrogeologico, formazione difese spondali e manutenzione straordinaria del torrente Staffora in comune di Rivanazzano Terme"</i></p>	<p align="center">N° PROGETTO 2523EBS</p>
---	---	---

2.10. ACCERTAMENTO IN ORDINE ALLE INTERFERENZE CON PUBBLICI SERVIZI PRESENTI LUNGO IL TRACCIATO

Dalla documentazione in nostro possesso, non si riscontra la presenza di tubazioni di servizi pubblici che interferiscono con le operazioni di scavo delle lavorazioni in progetto.

Si sottolinea comunque che l'impresa esecutrice dovrà procedere nelle operazioni di scavo con mezzi meccanici con la massima attenzione, sospendendo immediatamente le operazioni in caso di sospetta presenza di servizi o di qualsiasi pericolo.

In tali circostanze dovranno essere immediatamente avvisate le autorità e gli enti competenti ed il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, il quale, dopo sopralluogo, prescriverà le opportune azioni correttive alle lavorazioni.

Per maggiore correttezza gli enti responsabili dei sottoservizi pubblici saranno invitati in sede di Conferenza dei Servizi, per poter segnalare e localizzare l'eventuale presenza di tubazioni esistenti non mappate.

2.11. VERIFICA PREVENTIVA DELL'INTERESSE ARCHEOLOGICO

Ai fini dell'applicazione dell'art. 28, comma 4 del Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii.), il D.Lgs. 36/2023 all'art. 41 impone, nell'ambito della realizzazione di opere pubbliche, la verifica preventiva dell'interesse archeologico sulle aree oggetto di intervento, al fine di accertare, prima di iniziare i lavori, la sussistenza di giacimenti archeologici ancora conservati nel sottosuolo e di evitarne la distruzione.

Ciò consente di prevedere eventuali variazioni progettuali, in attuazione del disposto dell'art. 20 del D.Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii: *"I beni culturali non possono essere distrutti, deteriorati, danneggiati o adibiti ad usi non compatibili con il loro carattere storico o artistico oppure tali da recare pregiudizio alla loro conservazione"*.

Come richiesto dalla *Soprintendenza Archeologica, Belle Arti e Paesaggio per le Province di Como, Lecco, Monza-Brianza, Pavia, Sondrio e Varese* il Comune di Rivanazzano Terme ha dato mandato al Dott. Geologo Valle Gianfranco di redigere la Relazione Archeologica per gli interventi di progetto, che è stata emessa in data 27/06/2024 e delle cui conclusioni riportiamo di seguito un estratto:

"(...) si ritiene che il potenziale archeologico assoluto sia medio nella parte comprensiva del centro di Rivanazzano e sia basso nel tratto a nord di Rivanazzano e tra questi e Salice T. nella fascia lungo il fiume. Tutte le operazioni previste dal progetto non prevedono attività di rimozione del terreno, con la sola eccezione di un singolo intervento volto a completare e ripristinare la soglia a valle dell'unica briglia presente nell'area, opera che quindi andrebbe a intaccare per 1 m ca. di profondità e per un breve tratto l'alveo sommerso dello Staffora.

Alla luce di queste considerazioni, si ritiene che il rischio archeologico relativo sia da considerare basso."

<p>Ebner S.r.l. Via G. Mazzini 1, 27043 Broni (PV) Tel.: 0385.51584 Mail: direttivo@ebnersas.it Sito web – http://www.ebnersas.it</p>	<p align="center"><u>RELAZIONE GENERALE E TECNICA</u></p> <p align="center">PROGETTO ESECUTIVO</p> <p align="center"><i>"Riassetto idrogeologico, formazione difese spondali e manutenzione straordinaria del torrente Staffora in comune di Rivanazzano Terme"</i></p>	<p align="center">N° PROGETTO 2523EBS</p>
---	---	--

2.12. ITTIOCOMPATIBILITÀ DELLE OPERE IN PROGETTO

La fauna ittica costituisce un'importante componente della biodiversità negli ambienti acquatici, nonché un indicatore rilevante nella definizione della qualità ecologica di tali ambienti, anche ai fini della piena applicazione della Direttiva 2000/60/CE.

La tutela e l'incremento dell'ittiofauna comportano innanzitutto la tutela dei suoi habitat; tale obiettivo può essere perseguito anche attraverso la definizione e l'utilizzo di modalità di intervento il più possibile conservative rispetto alle esigenze.

Pertanto, dovranno essere adottate tutte le misure necessarie alla salvaguardia e al ripristino delle condizioni di idoneità degli habitat dei pesci, con la previsione di azioni normative e tecniche mirate ad affrontare e risolvere specifiche criticità.

2.13. DISPONIBILITÀ DELLE AREE

Analizzando il quadro d'unione dei fogli catastali del comune di Rivanazzano Terme (PV) tramite il Geoportale della regione Lombardia, nella sezione riguardante il catasto, e localizzando all'interno gli interventi in progetto, si è evinto che quest'ultimi sono compresi in aree di competenza demaniale. Essi sono sempre da realizzarsi all'interno dell'alveo del fiume o in zone immediatamente prossime.

Per questo motivo non risulta necessario espropriare terreni privati per pubblica utilità o occupare temporaneamente delle aree.

A titolo cautelativo si è ritenuto però opportuno inserire all'interno del quadro economico una cifra pari a 2.000 euro per eventuali occupazioni temporanee che dovessero rendersi necessarie in fase esecutiva per accedere all'interno dell'alveo.

2.14. RISPONDEZA AL PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO-ECONOMICA ED EVENTUALI VARIAZIONI

Le scelte progettuali effettuate in sede di progetto esecutivo non hanno alterato in modo significativo il progetto di fattibilità tecnico-economica approvato.

Le uniche variazioni eseguite sono modifiche da intendersi come miglioramenti fisiologici dovuti al maggior grado di dettaglio nell'elaborazione del presente progetto rispetto allo stadio progettuale precedente.

Si sottolinea che sono state apportate le modifiche richieste in fase di conferenza dei servizi da Soprintendenza, come già meglio esplicitato in premessa.

Si riporta in allegato alla presente relazione il verbale conclusivo della conferenza dei servizi.

<p>Ebner S.r.l. Via G. Mazzini 1, 27043 Broni (PV) Tel.: 0385.51584 Mail: direttivo@ebnersas.it Sito web – http://www.ebnersas.it</p>	<p align="center"><u>RELAZIONE GENERALE E TECNICA</u></p> <p align="center">PROGETTO ESECUTIVO</p> <p align="center"><i>"Riassetto idrogeologico, formazione difese spondali e manutenzione straordinaria del torrente Staffora in comune di Rivanazzano Terme"</i></p>	<p align="center">N° PROGETTO 2523EBS</p>
---	--	--

2.14. ELENCO DEI DOCUMENTI COMPONENTI IL PROGETTO ESECUTIVO

N.	Cod. n	Denominazione argomento
Elenco elaborati		
1	EL	Elenco elaborati
Relazioni		
2	RG	Relazione generale e tecnica
3	RP	Relazione paesaggistica
4	RSO	Relazione di sostenibilità dell'opera
Documenti tecnico-economici		
5	QE	Quadro economico
6	CME	Computo metrico estimativo
7	ANP	Analisi nuovi prezzi
8	EPU	Elenco prezzi unitari
9	SIM	Stima di incidenza della manodopera
10	CSA	Capitolato speciale d'appalto
11	SCA	Schema di contratto
Piani di manutenzione dell'opera e delle sue parti		
12	PM	Piano di manutenzione dell'opera
Cronoprogramma		
13	CRO	Cronoprogramma
Sicurezza		
14	PSC	Piano di sicurezza e coordinamento
Elaborati grafici		
15	E 01	Inquadramento generale - Localizzazione aree di intervento su ctr
16	E 02	Inquadramento su strumenti urbanistici - Localizzazione aree di intervento su ptr, pif, ptcp e pgt comunale
17	E 03	Stato di fatto - Planimetria con localizzazione delle opere esistenti e documentazione fotografica
18	E 04	Stato di fatto - Sezioni
19	E 05	Stato di progetto - Planimetria generale con localizzazione degli interventi
20	E 06	Stato di progetto - Sezioni
21	E 07	Fotoinserimenti - Simulazioni fotografiche interventi

<p>Ebner S.r.l. Via G. Mazzini 1, 27043 Broni (PV) Tel.: 0385.51584 Mail: direttivo@ebnersas.it Sito web – http://www.ebnersas.it</p>	<p align="center"><u>RELAZIONE GENERALE E TECNICA</u></p> <p align="center">PROGETTO ESECUTIVO</p> <p align="center"><i>"Riassetto idrogeologico, formazione difese spondali e manutenzione straordinaria del torrente Staffora in comune di Rivanazzano Terme"</i></p>	<p align="center">N° PROGETTO 2523EBS</p>
---	---	--

3. RIEPILOGO DEGLI ASPETTI ECONOMICI E FINANZIARI

3.1. CALCOLI ESTIMATIVI GIUSTIFICATIVI DELLA SPESA

Le varie voci delle lavorazioni previste devono essere aggregate secondo le rispettive categorie di appartenenza, generali e specializzate, di cui all'art. 46 allegato II.12 del D.Lgs. 36/2023.

Gli interventi relativi al presente progetto sono raggruppabili nell'unica categoria seguente:

- **CATEGORIA PREVALENTE: OG 08** ossia opere fluviali, di difesa, di sistemazione idraulica e di bonifica.

Per la determinazione dell'importo complessivo delle opere è stato redatto un Computo Metrico Estimativo utilizzando i prezzi unitari dedotti dal Prezziario delle opere pubbliche di Regione Lombardia 2024.

Per i dettagli dei calcoli estimativi si rimanda all'elaborato progettuale Computo Metrico Estimativo, facente parte del presente progetto.

<p>Ebner S.r.l. Via G. Mazzini 1, 27043 Broni (PV) Tel.: 0385.51584 Mail: direttivo@ebnersas.it Sito web – http://www.ebnersas.it</p>	<p align="center"><u>RELAZIONE GENERALE E TECNICA</u></p> <p align="center">PROGETTO ESECUTIVO</p> <p align="center"><i>"Riassetto idrogeologico, formazione difese spondali e manutenzione straordinaria del torrente Staffora in comune di Rivanazzano Terme"</i></p>	<p align="center">N° PROGETTO 2523EBS</p>
---	---	---

3.2. QUADRO ECONOMICO

Ai sensi dell'art.5 allegato I.7 del D.Lgs. 36/2023, il quadro economico dell'opera o del lavoro è predisposto con progressivo approfondimento in rapporto al livello di progettazione di cui fa parte e presenta le necessarie specificazioni e variazioni in relazione alla specifica tipologia e categoria dell'opera o dell'intervento stesso, nonché alle specifiche modalità di affidamento dei lavori ai sensi del codice.

Il presente quadro economico è stato redatto prevedendo l'articolazione del costo complessivo così come definito dall'art.5 allegato I.7 del D.Lgs. 36/2023. Esso comprende, oltre all'importo per lavori determinato nel calcolo sommario della spesa, gli oneri della sicurezza non soggetti a ribasso e le somme a disposizione della stazione appaltante, determinate attraverso valutazioni effettuate in sede di progetto esecutivo.

Si prevede il seguente quadro economico:

	VOCE	IMPORTO PROGETTO [€]
A1	Lavori appaltati a corpo (<i>Importo manodopera 102 358,58 €</i>)	391 641,16 €
A2	Oneri per la sicurezza, non soggetti a ribasso d'asta	10 993,00 €
A3	Opere di mitigazione e di compensazione impatto ambientale (max 2% finanziamento); monitoraggio ambientale	- €
A	TOTALE LAVORI a base d'appalto	402 634,16 €
B1	Lavori in economia, previsti in progetto ed esclusi dall'appalto, ivi inclusi i rimborsi previa fattura (min 5% - max. 10% di A)	- €
B2	Rilievi, accertamenti e indagini (a cura stazione appaltante e/o progettista)	6 851,52 €
B3	Allacciamenti ai pubblici servizi e interferenze	- €
B4	Imprevisti (min 5% - max. 10% di A)	20 167,51 €
B5	Acquisizione aree o immobili	1 000,00 €
B6	Spese tecniche relative alla progettazione, al coordinamento della sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione, alla direzione lavori, all'assistenza giornaliera e contabilità, al certificato di regolare esecuzione, compresi oneri previdenziali e attività tecnico-amministrative connesse	35 360,00 €
B7	Incentivo progettazione ex art.45 c. 3 d.lgs. 36/2023 (max 1,6% di A)	6 442,15 €
	Incentivo progettazione ex art.45 c. 6-7 d.lgs. 36/2023 (max 0,4% di A)	805,27 €
B8	Spese generali eventualmente previste (Consorzi/AIPO/ecc.)	- €
B9	Spese per pubblicità, compreso contributo ANAC	- €
B10	Eventuali spese per commissioni giudicatrici	- €

<p>Ebner S.r.l. Via G. Mazzini 1, 27043 Broni (PV) Tel.: 0385.51584 Mail: direttivo@ebnersas.it Sito web – http://www.ebnersas.it</p>	<p align="center"><u>RELAZIONE GENERALE E TECNICA</u></p> <p align="center">PROGETTO ESECUTIVO</p> <p align="center"><i>"Riassetto idrogeologico, formazione difese spondali e manutenzione straordinaria del torrente Staffora in comune di Rivanazzano Terme"</i></p>	<p align="center">N° PROGETTO 2523EBS</p>
--	---	---

B11	Spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto (ex art. 116 c.11 d.lgs. 36/2023), collaudo tecnico-amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici, nonché per l'eventuale monitoraggio successivo alla realizzazione dell'opera, ove prescritto	- €
B12	IVA su lavori e oneri sicurezza (22% di A)	88 579,52 €
B13	IVA su altre voci	7 779,20 €
B14	Accantonamento per revisione prezzi (ex art. 60 d.lgs. 36/2023)	24 560,68 €
B15	Spese per rimedi alternativi alla tutela giurisdizionale	- €
B16	Spese per la verifica preventiva dell'interesse archeologico (ex art. 41 c.4 d.lgs. 36/2023)	3 050,00 €
B17	Recupero fauna ittica	2 300,00 €
	Contributo A.N.AC. e spese istruttorie	470,00 €
B	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	197 365,84 €
C	TOTALE COMPLESSIVO INTERVENTO	600 000,00 €

Broni, Agosto 2024

Ing. Roberto Montagna



<p>Ebner S.r.l. Via G. Mazzini 1, 27043 Broni (PV) Tel.: 0385.51584 Mail: direttivo@ebnersas.it Sito web – http://www.ebnersas.it</p>	<p><u>RELAZIONE GENERALE E TECNICA</u> PROGETTO ESECUTIVO <i>"Riassetto idrogeologico, formazione difese spondali e manutenzione straordinaria del torrente Staffora in comune di Rivanazzano Terme"</i></p>	<p>N° PROGETTO 2523EBS</p>
---	--	--

ALLEGATO

Verbale Conferenza dei Servizi



COMUNE DI RIVANAZZANO TERME

PROVINCIA DI PAVIA

Prot. n° 6663

Verbale della Conferenza dei Servizi Decisoria in forma semplificata e modalità asincrona

(art. 14bis Legge n. 241/1990)

OGGETTO: Piano Lombardia (L.R. 9/2020) – Programma 2023-2025 di interventi urgenti e prioritari per la difesa del suolo e la mitigazione dei rischi idrogeologici del territorio - RIASETTO IDROGEOLOGICO, FORMAZIONE DIFESE SPONDALI E MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEL TORRENTE STAFFORA IN COMUNE DI RIVANAZZANO TERME. CUP: D48H23001850002

Il Responsabile del Procedimento

Premesso che:

- con nota prot. n. 3938 del 10/05/2024 trasmessa a mezzo pec il Responsabile del Procedimento ha indetto la Conferenza dei Servizi Decisoria ai sensi dell'art. **14 BIS, LEGGE N. 241/1990 E S.M.I. E DELL'ART. 38 DEL D.LGS. 36/2023 IN FORMA SEMPLIFICATA E IN MODALITÀ ASINCRONA** ai sensi dell'art. 14 bis della medesima legge come modificato dal D.lgs. n. 127/2016, attivando il procedimento unico, ai sensi dell'art. 10 e 20 D.P.R n. 380/2001 – art. 5 L.r. n. 16 del 10.08.2016 - DPR 160/2010, art. 8, per l'acquisizione dei pareri, intese, nulla osta o altri atti di assenso comunque denominati necessari ai fini della conclusione positiva del procedimento per l'approvazione del progetto di fattibilità tecnico economica per i lavori di: **"RIASETTO IDROGEOLOGICO, FORMAZIONE DIFESE SPONDALI E MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEL TORRENTE STAFFORA IN COMUNE DI RIVANAZZANO TERME - CUP: D48H23001850002"**.
- con la sopraccitata nota, sono state invitate le seguenti Amministrazioni competenti ad adottare le autorizzazioni, i nulla osta ed i pareri necessari per la conclusione del procedimento:
 - **REGIONE LOMBARDIA** Direzione Generale Territorio e Sistemi Verdi Difesa del Suolo e Gestione Attività Commissariali Attuazione Interventi di Difesa del Suolo di Interesse Regionale
 - **REGIONE LOMBARDIA** Direzione Generale Enti Locali, Montagna, Risorse Energetiche, Utilizzo Risorsa Idrica Coordinamento degli Uffici territoriali Regionali e Gestione Fondo Comuni Confinanti
 - **SOPRINTENDENZA ARCHEOLOGIA, BELLE ARTI E PAESAGGIO PER LE PROVINCE DI COMO, LECCO, MONZA E BRIANZA, PAVIA, SONDRIO E VARESE**
 - **PROVINCIA di PAVIA** Settore Territorio, Pianificazione Strategica e Patrimonio -- Pianificazione Territoriale, Compatibilità Paesistica e Attrattività
 - **PROVINCIA di PAVIA** Settore Aree Protette e Biodiversità
- la sopraccitata nota è stata trasmessa per opportuna conoscenza ai seguenti Enti:
 - **NUCLEO CARABINIERI FORESTALE – RIVANAZZANO T.**
 - **COMUNITÀ MONTANA OLTREPÒ PAVESE**
 - **COMUNE DI GODIASCO SALICE TERME**
 - **COMUNE DI RETORBIDO**
 - **COMUNE DI VOGHERA**
- che è fissato in quarantacinque giorni dalla data di ricezione della convocazione, il termine ultimo entro il quale le amministrazioni coinvolte devono rendere le proprie determinazioni relative alla decisione oggetto della Conferenza, quindi con scadenza alla data del 24/06/2024.
- che in data 20/05/2024 prot. n° 4202 la SOPRINTENDENZA ARCHEOLOGIA, BELLE ARTI E PAESAGGIO PER LE PROVINCE DI COMO, LECCO, MONZA-BRIANZA, PAVIA, SONDRIO E VARESE ha espresso parere favorevole dal punto di vista paesaggistico ed ha richiesto relazione archeologica a firma di tecnico Archeologo abilitato;

- con determinazione n° 87 del 31/05/2024 è stato conferito incarico alla Soc. Semper per la predisposizione della verifica preventiva del rischio archeologico relativa ai lavori "RIASSETTO IDROGEOLOGICO, FORMAZIONE DIFESE SPONDALI E MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEL TORRENTE STAFFORA IN COMUNE DI RIVANAZZANO TERME" nell'ambito del PIANO LOMBARDIA (L.R. 9/2020) - PROGRAMMA 2023/2025 DI INTERVENTI URGENTI E PRIORITARI PER LA DIFESA DEL SUOLO E LA MITIGAZIONE DEI RISCHI IDROGEOLOGICI DEL TERRITORIO;
- in data 04/07/2024 la soc. Semper S.r.l. ha presentato la verifica richiesta e nella stessa data la medesima è stata trasmessa alla SOPRINTENDENZA ARCHEOLOGIA, BELLE ARTI E PAESAGGIO PER LE PROVINCE DI COMO, LECCO, MONZA E BRIANZA, PAVIA, SONDRIO E VARESE;
- in data 07/06/2024 prot. n° 4781 l'Amministrazione Provinciale ha richiesto il versamento della somma di € 220,00 a titolo di spese di istruttoria per il rilascio del parere di competenza;
- con determinazione n° 92 del 11/06/2024 è stato determinato di procedere con il versamento al versamento della somma di e 220,00 all'amministrazione Provinciale a titolo di spese di istruttoria per il rilascio del parere relativo ai lavori "RIASSETTO IDROGEOLOGICO, FORMAZIONE DIFESE SPONDALI E MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEL TORRENTE STAFFORA IN COMUNE DI RIVANAZZANO TERME" nell'ambito del PIANO LOMBARDIA (L.R. 9/2020) - PROGRAMMA 2023/2025 DI INTERVENTI URGENTI E PRIORITARI PER LA DIFESA DEL SUOLO E LA MITIGAZIONE DEI RISCHI IDROGEOLOGICI DEL TERRITORIO;

Rilevato che, le Amministrazioni coinvolte nel procedimento di che trattasi, nel termine perentorio indicato nella lettera di indizione della conferenza di servizi come sopra indicato, hanno inviato i seguenti pareri:

- Nota protocollo n. 4202 del 20/05/2024 SOPRINTENDENZA ARCHEOLOGIA, BELLE ARTI E PAESAGGIO PER LE PROVINCE DI COMO, LECCO, MONZA E BRIANZA, PAVIA, SONDRIO E VARESE per quanto attiene il parere paesaggistico;
- Nota protocollo n. 4748 del 06/06/2024 Regione Lombardia DIREZIONE GENERALE ENTI LOCALI, MONTAGNA, RISORSE ENERGETICHE, UTILIZZO RISORSA IDRICA COORDINAMENTO DEGLI UFFICI TERRITORIALI REGIONALI E GESTIONE FONDO COMUNI CONFINANTI UFFICIO TERRITORIALE REGIONALE PAVIA E LODI ha trasmesso il proprio parere, congiunto con UTR Pavia (r.d. 523/1904) e Struttura Attuazione interventi di difesa di interesse regionale;
- Nota protocollo n. 5102 del 19/06/2024 della Provincia di Pavia Settore Aree Protette e Biodiversità;
- Nota protocollo n° 5547 del 03/07/2024 della Provincia di Pavia Settore Territorio, Pianificazione Strategica e Patrimonio – Pianificazione Territoriale, Compatibilità Paesistica e Attrattività;/
- Nota protocollo n° 6620 del 02/08/2024 SOPRINTENDENZA ARCHEOLOGIA, BELLE ARTI E PAESAGGIO PER LE PROVINCE DI COMO, LECCO, MONZA E BRIANZA, PAVIA, SONDRIO E VARESE per quanto attiene il parere Archeologico;

Il Responsabile del Procedimento

Tutto ciò considerato e valutati i pareri resi, che si intendono qui riportati ed allegati al presente verbale, dato atto che le prescrizioni possono essere accolte, non rappresentando modifiche essenziali al progetto, ritiene concluso positivamente il presente procedimento e stabilisce di trasmettere il presente verbale alla Società Ebner S.r.l., soc. incaricata tra l'altro per l'attività di progettazione esecutiva, al fine di recepire i pareri pervenuti nella successiva fase di progettazione esecutiva.

Gli atti inerenti il procedimento sono depositati presso il Comune di Rivanazzano Terme settore Patrimonio e LL.PP., accessibili da chiunque vi abbia interesse secondo le modalità ed i limiti previsti dalle vigenti norme in materia di accesso ai documenti amministrativi.

Rivanazzano Terme, lì 03/08/2024

IL RUP

Responsabile del settore
Patrimonio e LL.PP.
Geom. Stefano Toccalini





Ministero della cultura

SOPRINTENDENZA ARCHEOLOGIA, BELLE ARTI E
PAESAGGIO PER LE PROVINCE DI COMO, LECCO, MONZA-
BRIANZA, PAVIA, SONDRIO E VARESE

Milano, data riportata nella signature di protocollo

Comune di Rivanazzano Terme
Piazza Cornaggia, 71
27055 RIVANAZZANO TERME (PV)
comune.rivanazzanoterme@pec.regione.lombardia.it

E po

Class. 34.43.04/5997/2024

Ref nota prot. n. 3943 del 10.5.2024

Is prot. n. 11979 e 12017 del 10.5.2024

OGGETTO: RIVANAZZANO TERME (PV) – Aree varie. Realizzazione di riassetto idrogeologico, formazione difese spondali e manutenzione straordinaria sul Torrente Staffora. Ambiti sottoposti a tutela paesaggistica ai sensi dell'art. 136 (DM del 25.8.1965 "Dichiarazione di notevole interesse pubblico di una zona panoramica sita nel comune di Rivanazzano") e art. 142 della Parte Terza del DLgs 42/2004.

Conferenza di Servizi

Con riferimento alla lettera di codesto comune trasmessa via PEC il 10.5.2024 prot. 3943 (assunta al ns. prot. 11979 e 12017-A del 10.5.2024), data la documentazione allegata, vista tutela paesaggistica vigente sull'ambito ai sensi dell'art. 136 e art. 142 del DLgs 42/2004, questa Soprintendenza sotto il profilo paesaggistico esprime parere favorevole alle opere proposte, a condizione che nella realizzazione di soglia antiscaldamento ai piedi della briglia localizzata appena a valle del ponte che conduce all'abitato di Salice Terme non siano usati nelle integrazioni massi ciclopici di colore bianco o bianco rosa, ma massi di medie dimensioni e di colore simile a quelli provenienti dall'ambito di riferimento.

Sotto il profilo della tutela archeologica, vista la documentazione trasmessa, si comunica quanto segue. Ai sensi del vigente Codice dei contratti pubblici (D.Lgs. 36/2023, art. 41, comma 4) i progetti relativi alle opere pubbliche e di interesse pubblico, quale l'intervento di cui all'oggetto, sono soggetti a Verifica Preventiva dell'Interesse Archeologico secondo la procedura indicata nell'All. I.8, che all'art. 1, comma 2 prevede espressamente che "le stazioni appaltanti e gli enti concedenti trasmettono al soprintendente territorialmente competente, prima dell'approvazione, copia del progetto di fattibilità dell'intervento o di uno stralcio di esso sufficiente ai fini archeologici, ivi compresi gli esiti delle indagini geologiche e archeologiche preliminari con particolare attenzione ai dati di archivio e bibliografici reperibili, all'esito delle ricognizioni volte all'osservazione dei terreni, alla lettura della geomorfologia del territorio, nonché, per le opere a rete, alle fotointerpretazioni". Tale documentazione deve essere redatta da professionista archeologo abilitato, come definito al punto 4.2 (Individuazione del soggetto incaricato), secondo le modalità stabilite dalle Linee Guida per la procedura di verifica dell'interesse archeologico ai sensi dell'art. 25, comma 13 del D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50 (ora art. 41, comma 4 del D.Lgs. 36/2023) approvate con D.P.C.M. 14 febbraio 2022, che stabiliscono le specifiche tecniche relative alle fasi della procedura, ai criteri di assoggettabilità, alle modalità di redazione degli elaborati, ai formati di consegna dei documenti necessari allo svolgimento delle singole fasi, nonché alla pubblicazione dei dati raccolti. Considerato che tale documentazione non risulta tra gli elaborati trasmessi, se ne richiede l'integrazione, indispensabile affinché lo scrivente Ufficio possa esprimere le proprie valutazioni di competenza sotto il profilo archeologico.

IL SOPRINTENDENTE
arch. Giuseppe Stolfi

Firmato digitalmente ai sensi
dell'art. 24 del d.lgs. 82/2005

I responsabili dell'istruttoria
arch. Renata Demartini
dottoressa Sara Matilde Masseroli



COMUNE DI RIVANAZZANO TERME

UTC
STEFANO

Posta Elettronica cod. 78838 del 06.06.2024 (11:36:07)
PROTOCOLLO n.4748 / 2024 del 06.06.2024 (Arrivo)
Categoria: 6 Classe: 5

Mittente: pavialodiregione@pec.regione.lombardia.it
Destinatario: comune.rivanazzanoterme@pec.regione.lombardia.it

OGGETTO

D.G.R. 1341 DEL 13 NOVEMBRE 2023 ?RIASSETTO IDROGEOLOGICO, FORMAZIONE DIFESA SPONDALI E MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEL TORRENTE STAFFORA IN COMUNE DI RIVANAZZANO TERME? - CUP D48H23001850002 - IMPORTO FINANZIAMENTO ? 600.000,00 ? PARERE CONGIUNTO UTR PAVIA (R.D. 523/1904) E STRUTTURA ATTUAZIONE INTERVENTI DI DIFESA DEL SUOLO DI INTERESSE REGIONALE PER LA CONFERENZA DI SERVIZI SUL PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA E INDICAZIONI SULLE SUCCESSIVE FASI DI ATTUAZIONE

TESTO

REGIONE LOMBARDIA - GIUNTAUFFICIO TERRITORIALE REGIONALE PAVIA E LODI
Nostrì riferimenti interni: Protocollo numero AE10.2024.0003578 del 06/06/2024 11:32
Firmato digitalmente da ENRICO CAPITANIO
Elenco allegati: RL_RLAOOAE10_2024_504.pdf.p7m
SCHEMA RELAZIONE ACCLARANTE.docx
habitat 6430 - rivanazzano.pdf
Elenco giustificativi.xlsx-----I documenti allegati alla presente e-mail con estensione .p7m (formato PKCS#7) sono firmati digitalmente in conformità al DPCM 13/01/2004 e Delib. CNIPA 4/2005. Per visualizzare, stampare, esportarne il contenuto e per verificarne la firma è necessario disporre di uno specifico software. Un elenco dei software di verifica disponibili gratuitamente per uso personale è presente al seguente indirizzo: <http://www.agid.gov.it/identita-digitali/firme-elettroniche/software-verifica>-----

ACCETTAZIONI / CONSEGNE

GLI ALLEGATI SONO SALVATI IN PUBBLICA – STEFANO – CARTELLA TORRENTE STAFFORA

- segnatura.xml
- rl_rlaoae10_2024_504.pdf.p7m
- schema relazione acclarante.docx
- habitat 6430 - rivanazzano.pdf
- elenco giustificativi.xlsx



Regione Lombardia - Giunta
DIREZIONE GENERALE ENTI LOCALI, MONTAGNA, RISORSE
ENERGETICHE, UTILIZZO RISORSA IDRICA
COORDINAMENTO DEGLI UFFICI TERRITORIALI REGIONALI E
GESTIONE FONDO COMUNI CONFINANTI
UFFICIO TERRITORIALE REGIONALE PAVIA E LODI

Viale Cesare Battisti n. 150
27100 Pavia
Tel 0382 5941

pavialodiregione@pec.regione.lombardia.it

Al comune di Rivanazzano Terme
(c.a. RUP geom. Stefano Toccalini)

Email:
comune.rivanazzanoterme@pec.regione.lombardia.it

e, p.c.

DIREZIONE GENERALE TERRITORIO E
SISTEMI VERDI
DIFESA DEL SUOLO E GESTIONE
ATTIVITA' COMMISSARIALI
ATTUAZIONE INTERVENTI DI DIFESA
DEL SUOLO DI INTERESSE REGIONALE
IMMACOLATA TOLONE

Oggetto: d.g.r. 1341 del 13 novembre 2023 "Riassetto idrogeologico, formazione difese spondali e manutenzione straordinaria del torrente Staffora in comune di Rivanazzano Terme" - CUP D48H23001850002 - Importo finanziamento € 600.000,00 – Parere congiunto UTR Pavia (r.d. 523/1904) e Struttura Attuazione interventi di difesa del suolo di interesse regionale per la Conferenza di servizi sul progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica e indicazioni sulle successive fasi di attuazione

Con riferimento alle note prot. n. 3938 e n. 3941 del 10 maggio 2024 del comune di Rivanazzano Terme, acquisite in atti regionali al prot. n. Z1.2024.0015603 e Z1.2024.0015631 del 10 maggio 2024 della DG Territorio e Sistemi Verdi e al prot. AE10.2024.0002969 e AE10.2024.0002972 del 13 maggio 2024 dell'Ufficio Territoriale Regionale Pavia e Lodi, con cui è avvenuta l'indizione della Conferenza di servizi decisoria, in forma semplificata ed in modalità asincrona sul progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica dell'intervento in oggetto, lo scrivente UTR, in qualità di autorità idraulica sul torrente Staffora afferente al Reticolo Idrico Principale, di concerto con la D.G. Territorio e Sistemi Verdi, Struttura Attuazione interventi di difesa suolo di interesse regionale, esaminata la documentazione progettuale, esprime parere favorevole, ai soli fini idraulici e di coerenza con la programmazione regionale, nel rispetto di quanto previsto dalla normativa vigente ed in coerenza con la pianificazione sovraordinata, con le seguenti prescrizioni che dovranno essere recepite nella progettazione esecutiva:

- con riferimento alle difese spondali, valutare la possibilità di ampliare la lunghezza delle stesse anche sostituendo la tipologia in gabbioni proposta con la posa di pietrame, come previsto dallo studio dei sedimenti Staffora 2018;
- prevedere, a valle del ponte di Rivanazzano capoluogo, la movimentazione del materiale in alveo e la risagomatura dello stesso al fine di deviare la corrente verso la parte centrale dell'alveo;
- inserire, nella tavola "sezioni stato di progetto", una sezione in corrispondenza della nuova difesa spondale a monte del ponte nel capoluogo, attualmente non riportata nella tavola delle sezioni di progetto;
- posizionare le difese spondali in modo da mantenere l'attuale sezione incisa del corso d'acqua senza restringimenti, ponendo particolare attenzione alla fase esecutiva di posa delle stesse;
- attuare gli interventi di gestione della vegetazione secondo gli indirizzi per la programmazione e la progettazione degli interventi di manutenzione delle opere di difesa del suolo, dei corsi d'acqua e della manutenzione diffusa del territorio, nonché criteri per il loro finanziamento (articolo 33, comma 2, della l.r. 4/2016) e le specifiche tecniche per la gestione della vegetazione nella sezione incisa degli alvei, delle fasce di rispetto lungo le sponde dei corsi d'acqua e delle relative opere idrauliche (articolo 20, comma 5, della l.r. 4/2016) approvati con d.g.r. 238 del 18 giugno 2018;
- in raccordo con il progetto "Oltrenatura" coordinato dalla provincia di Pavia e finanziato da Fondazione Cariplo, evitare operazioni di cantiere nelle aree comprese nella concessione rilasciata alla Provincia di Pavia con Decreto UTR n. 7158 del 10/5/2024 (v. cartografia allegata);
- redigere il Quadro Economico utilizzando lo schema di quadro tecnico economico, riportato in Allegato 1 delle Disposizioni tecnico amministrative sottoscritte, nel quale il contributo regionale per le spese tecniche, al netto dell'IVA e della cassa, è pari al massimo al 12% dell'importo dell'appalto a base di gara. Nel caso eccezionale in cui sia necessario superare tale percentuale è necessario fornire adeguata motivazione.

Si invita a procedere con la predisposizione del progetto esecutivo che dovrà essere trasmesso alla Struttura Attuazione interventi di difesa del suolo di interesse regionale, con l'utilizzo della piattaforma Bandi e Servizi, con gli atti di approvazione, verifica e validazione, prima dell'avvio della procedura di affidamento lavori.

Si ricorda che:

- con d.g.r. 1 marzo 2022 n. 6047, è stato disposto che i soggetti beneficiari del Programma degli interventi per la ripresa economica di cui alla l.r. 9/2020 appongano il marchio e il modello di targa sui cartelli di cantiere e il modello di targa permanente ad opera conclusa; le informazioni relative sono disponibili sul Portale web di Regione Lombardia al seguente collegamento <https://www.regione.lombardia.it/wps/portal/istituzionale/HP/istituzione/il-piano-lombardia>;
- come indicato nelle disposizioni tecnico amministrative sottoscritte, "Il secondo acconto, pari a 100.000,00 €, è erogato nel 2024 a seguito della trasmissione al Dirigente competente o del caricamento sulla piattaforma Bandi on line, del verbale di consegna dei lavori e della documentazione di cui ai punti a)-j) del paragrafo "Ulteriori impegni dell'Ente", qualora non ancora trasmessi, comprensiva del Quadro Economico aggiornato a seguito della gara d'appalto. Tale trasmissione deve avvenire entro il 31 ottobre 2024" ;
- è necessario inviare la rendicontazione finale entro il 31 ottobre 2025, per consentire l'erogazione del saldo. I fondi relativi al secondo acconto e saldo sono impegnati negli esercizi finanziari 2024 e 2025, e, in assenza di gravi motivi non sarà possibile garantire la disponibilità finanziaria oltre tale data. A tal riguardo, si allegano i modelli sulla rendicontazione finale, da redigere e trasmettere al Referente regionale, oltre a quanto non già trasmesso e previsto dalle disposizioni tecnico amministrative sottoscritte;
- in sede di rendicontazione, dovrà essere trasmessa la digitalizzazione delle opere realizzate, che dovrà avvenire secondo le specifiche e gli shapefile pubblicati sul portale di Regione Lombardia, ai fini dell'implementazione della banca dati ODS - Opere Difesa del Suolo.

Si chiede, infine, di aggiornare il cronoprogramma e motivarne lo scostamento. Si ricorda infatti che il rispetto del cronoprogramma è fondamentale per gli obiettivi di riduzione e mitigazione del rischio idrogeologico di Regione Lombardia. Ogni scostamento dal cronoprogramma, anche qualora avente effetti sull'erogazione del finanziamento, dovrà essere comunicato e adeguatamente motivato dall'Ente e, in caso di inerzia e ritardi imputabili all'Ente, Regione Lombardia potrà procedere a diffidare lo stesso ad adempiere, secondo quanto previsto all'articolo 4, comma 2, della l.r. 4/2016. In caso di mancato adempimento, Regione Lombardia procederà con la revoca del finanziamento e il recupero delle somme già erogate, salvo quelle riguardanti prestazioni eventualmente già eseguite e liquidate da parte dell'Ente.

Distinti saluti.

Il Dirigente
ENRICO CAPITANIO

SCHEMA RELAZIONE ACCLARANTE.docx

habitat 6430 - rivanazzano.pdf

Elenco giustificativi.xlsx

Il titolare di P.O.: FILIPPO CATTANEO

Tel. 0382/594214

Referente per l'istruttoria della pratica: ROBERTO MALASPINA

Tel. 0382/594412

Referente per l'istruttoria della pratica: GIUSEPPINA MASCIA

Tel.: 02/67657405

Referente per l'istruttoria della pratica: ROBERTA FERRARIO

Tel.: 02/67652494

ALLEGATO E - SCHEMA DI RELAZIONE ACCLARANTE

RELAZIONE ACCLARANTE

i rapporti finanziari tra Regione Lombardia e

DGR/202... PROGRAMMA DI INTERVENTI

ENTE ATTUATORE¹:

CODICE FISCALE

DATI GENERALI INTERVENTO

DENOMINAZIONE INTERVENTO:²

CODICE CUP:

CODICE/I CIG:

CODICE RENDIS:

RUP:.....

APPROVAZIONE PROGETTO

Il progetto esecutivo per l'esecuzione dei lavori in oggetto è stato redatto in data.....³
da.....⁴, iscritto all'Ordine.....⁵, in qualità di Tecnico incaricato
da.....¹, con importo complessivo di €. così ripartito:

	VOCE	IMPORTO PROGETTO [€]
A1	Lavori a base d'appalto, a misura, a corpo	
A2	Oneri per la sicurezza, non soggetti a ribasso d'asta	
A3	Opere di mitigazione e di compensazione impatto ambientale (max 2% finanziamento); monitoraggio ambientale	
A	TOTALE LAVORI a base d'appalto	
B1	Lavori in economia, previsti in progetto ed esclusi dall'appalto, ivi inclusi i rimborsi previa fattura (min 5% - max. 10% di A)	
B2	Rilievi, accertamenti e indagini (a cura stazione appaltante e/o progettista)	
B3	Allacciamenti ai pubblici servizi e interferenze	
B4	Imprevisti (min 5% - max. 10% di A)	

B5	Acquisizione aree o immobili	
B6	Spese tecniche relative alla progettazione, al coordinamento della sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione, alla direzione lavori, all'assistenza giornaliera e contabilità, all'attività di supporto al RUP e di verifica e validazione, compresi oneri previdenziali e attività tecnico-amministrative connesse	
B7	Incentivo progettazione ex art.45 c. 3 d.lgs. 36/2023 (max 1,6% di A) Incentivo progettazione ex art.45 c. 6-7 d.lgs. 36/2023 (max 0,4% di A)	
B8	Spese generali eventualmente previste (ConSORZI/AIPO/ecc.)	
B9	Spese per pubblicità, compreso contributo ANAC	
B10	Eventuali spese per commissioni giudicatrici	
B11	Spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto (ex art. 116 c.11 d.lgs. 36/2023), collaudo tecnico-amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici, nonché per l'eventuale monitoraggio successivo alla realizzazione dell'opera, ove prescritto	
B12	IVA su lavori e oneri sicurezza (22% di A)	
B13	IVA su altre voci	
B14	Accantonamento per revisione prezzi (ex art. 60 d.lgs. 36/2023)	
B15	Spese per rimedi alternativi alla tutela giurisdizionale	
B16	Spese per la verifica preventiva dell'interesse archeologico (ex art. 41 c.4 d.lgs. 36/2023)	
B17	Altro (eventuale)	
B	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	
C	TOTALE COMPLESSIVO INTERVENTO	

Il progetto esecutivo è stato approvato dall'Ente con deliberazione di n°..... in data E' previsto un cofinanziamento di €, a carico di

Le procedure di gara sono state avviate a seguito dell'adozione della Determinazione Dirigenziale n... del... a contrarre.

ESECUZIONE DEI LAVORI

1. LAVORI A BASE D'APPALTO

I lavori sono stati affidati, con procedura di gara espletata nel rispetto della normativa vigente, a seguito di⁶ all'Impresa di.....⁷ con Determinazione di aggiudicazione n° del, contratto in data..... n° di rep. registrato a

..... il..... al n°..... Mod..... Vol..... per il complessivo importo di €.....⁸ di cui €..... per lavori al netto del ribasso d'asta del.....% pari a € e per oneri per la sicurezza pari a €.....

2. PERIZIA SUPPLETIVA E DI VARIANTE

E' stata predisposta in data una perizia suppletiva e di variante per maggiori e/o diversi lavori resisi necessari in corso d'opera dell'importo di € così suddivisa:

Tale perizia è stata approvata da.....⁹ con deliberazione di¹⁰ n°..... in data....., previa autorizzazione regionale¹⁰ n..... in data.....;

I maggiori lavori previsti nella perizia suppletiva e di variante sono stati affidati alla stessa Impresa con atto di sottomissione compilato in data..... dell'importo di € comprensivo di nr..... nuovi prezzi, registrato a..... il al n°..... Mod..... Vol.....

	VOCE	IMPORTO PROGETTO [€]
A1	Lavori appaltati a misura, a corpo (al netto del ribasso)	
	Lavori in variante (al netto del ribasso)	
A2	Oneri per la sicurezza, non soggetti a ribasso d'asta	
A3	Opere di mitigazione e di compensazione impatto ambientale (max 2% finanziamento); monitoraggio ambientale	
A	TOTALE LAVORI a base d'appalto	
B1	Lavori in economia, previsti in progetto ed esclusi dall'appalto, ivi inclusi i rimborsi previa fattura (min 5% - max. 10% di A)	
B2	Rilievi, accertamenti e indagini (a cura stazione appaltante e/o progettista)	
B3	Allacciamenti ai pubblici servizi e interferenze	
B4	Imprevisti (min 5% - max. 10% di A)	
B5	Acquisizione aree o immobili	
B6	Spese tecniche relative alla progettazione, al coordinamento della sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione, alla direzione lavori, all'assistenza giornaliera e contabilità, all'attività di supporto al RUP e di verifica e validazione, compresi oneri previdenziali e attività tecnico-amministrative connesse	
B7	Incentivo progettazione ex art.45 c. 3 d.lgs. 36/2023 (max 1,6% di A)	
	Incentivo progettazione ex art.45 c. 6-7 d.lgs. 36/2023 (max 0,4% di A)	
B8	Spese generali eventualmente previste (Consorzi/AIPO/ecc.)	
B9	Spese per pubblicità, compreso contributo ANAC	
B10	Eventuali spese per commissioni giudicatrici	

B11	Spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto (ex art. 116 c.11 d.lgs. 36/2023), collaudo tecnico-amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici, nonché per l'eventuale monitoraggio successivo alla realizzazione dell'opera, ove prescritto	
B12	IVA su lavori e oneri sicurezza (22% di A)	
B13	IVA su altre voci	
B14	Accantonamento per revisione prezzi (ex art. 60 d.lgs. 36/2023)	
B15	Spese per rimedi alternativi alla tutela giurisdizionale	
B16	Spese per la verifica preventiva dell'interesse archeologico (ex art. 41 c.4 d.lgs. 36/2023)	
B17	Altro (eventuale)	
B	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	
C	TOTALE COMPLESSIVO INTERVENTO	
D	ECONOMIE	

3. ULTERIORI INFORMAZIONI ESECUZIONE

I lavori sono stati consegnati il e risultano ultimati il....., in tempo utile / con n°giorni di ritardo, per le seguenti motivazioni¹¹.

Lo stato finale, compilato in data..... e sottoscritto dall'Impresa con /senza riserve, ammonta a €

4. COLLAUDO / VERIFICA DI CONFORMITÀ

Ai sensi dell'art.116 del d.lgs 31 marzo 2023, n.36 l'incarico di collaudo è stato affidato a di..... con atto n°..... in data

I lavori sono stati collaudati con esito favorevole dal Collaudatore / Commissione di Collaudo con certificato rilasciato in data..... con atto emesso dal direttore lavori in data

ULTERIORI SPESE SOSTENUTE DALL'AMMINISTRAZIONE

1. LAVORI IN ECONOMIA/ RILIEVI, ACCERTAMENTI E INDAGINI/ ALLACCIAMENTI/LIQUIDAZIONI SU FATTURE (B1, B2, B3)

Sono state sostenute complessivamente le spese riportate nel QE riportato al successivo paragrafo alle voci B1, B2 e B3, così come dettagliate nell'Allegato A; in particolare, un totale di:

€ per i lavori in economia

€ per i rilievi, accertamenti e indagini

€ per allacciamenti/liquidazioni su fatture

Si attesta che i lavori, servizi e forniture, di cui sono state sostenute le spese soprariportate, sono stati affidati nel rispetto della normativa vigente.

(se pertinente) Si attesta che l'IVA relativa a tutti i giustificativi di spesa, indicati nell'Allegato A, è stata regolarmente versata dall'Ente.

2. ACQUISIZIONE AREE O IMMOBILI (B5)

E' stato stipulato con le ditte proprietarie atti di cessione bonaria compravendita per l'acquisizione dei terreni/immobili e/o occupazione temporanea propedeutici all'esecuzione dell'opera per un importo complessivo di €

E' stata corrisposta a n°..... ditte la complessiva somma di €..... per dissesti ed indennizzi in conseguenza dell'esecuzione dei lavori suddetti, come da verbali allegati.

Si allegano, in particolare, i verbali/atti di esproprio/occupazione/indennizzo, gli atti di liquidazione e i mandati quietanzati, redatti secondo la procedura espropriativa espletata nel rispetto della normativa vigente in materia.

(se pertinente) Si attesta che l'IVA relativa ai giustificativi di spesa è stata regolarmente versata dall'Ente.

3. SPESE TECNICHE (B6 e B11)

E' stato liquidato importo di € per la progettazione, direzione lavori, coordinamento della sicurezza, e collaudo e altre spese tecniche il complessivo come dal seguente prospetto:

– Progettazione (IVA e contributi compresi)	€
– Direzione lavori (IVA e contributi compresi)	€
– Coordinamento della sicurezza (IVA e contr. comp.)	€
– Collaudo	€
– Altro	€

Si attesta che gli incarichi, di cui sono state sostenute le spese soprariportate, sono stati affidati nel rispetto della normativa vigente.

Si allegano i documenti giustificativi di spesa, gli atti di liquidazione, i mandati quietanzati.

(se pertinente) Si attesta che l'IVA relativa ai giustificativi di spesa è stata regolarmente versata dall'Ente.

La somma di tali voci (B6 e B11), al netto dell'IVA, non può superare il 12% dell'importo dell'appalto a base di gara, fatto salvo quanto dispone la Legge 21 aprile 2023 numero 49 in tema di equocompenso. Nel caso eccezionale in cui sia necessario superare tale percentuale è stata fornita adeguata motivazione, di seguito riportata ...

4. INCENTIVO PER R.U.P. E ALTRE ATTIVITA' DI CUI ALL'ART. 45 DEL D.LGS 31 MARZO 2023 (B7)

Sono stati liquidati incentivi per le attività di R.U.P., dei collaboratori e delle altre attività riconoscibili ai funzionari dell'Ente, ai sensi dell'art. 45 del d.lgs 31 marzo 2023 per un totale complessivo di € come da determina allegata, ed accantonata una somma di € sul fondo dell'Ente, pari al 20% delle risorse finanziarie dell'importo totale dell'incentivo, destinato all'acquisto da parte dell'Ente di beni, strumentazioni e tecnologie, nei casi previsti, per un totale complessivo di € Si allegano il regolamento dell'Ente che disciplina le attività di cui all'art. 45 del d.lgs 31 marzo 2023 con la relativa approvazione, la disposizione di incarico, gli atti di liquidazione al Personale e al fondo dell'Ente.

Si attesta che l'incentivo e i contributi previdenziali connessi sono stati regolarmente versati dall'Ente.

5. EVENTUALI SPESE GENERALI (CONSORZI, ATO, AIPO, ALTRI ENTI) (B8)

Sono state sostenute complessivamente € per le attività svolte da, per spese generali, nel rispetto delle Disposizioni attuative sottoscritte per l'intervento, delle d.g.r. specifiche per tale tipologia di spesa e della normativa vigente in materia.

Si allegano i documenti giustificativi di spesa, gli atti di liquidazione, i mandati quietanzati (se prodotti), le tabelle riepilogative delle ore del personale, i timesheet, e le spese forfettarie per oneri indiretti.

Il calcolo delle spese ammissibili per il personale è stato eseguito in base alla tipologia di attività (lavori, servizi di natura tecnica ed intellettuale che non siano di progettazione, forniture e posa di materiale) di cui si compone l'intervento, nella tabella allegata sono state evidenziate le seguenti voci:

- valore % dato dalla somma delle aliquote per singola attività, come da dgr di riferimento;
- importo lavori ed espropri;
- importo servizi tecnici esclusa la progettazione, IVA esclusa (es. Rilievi topografici, Indagini geognostiche, Analisi chimiche), specificando quali svolti internamente e quali esternamente.

(se pertinente) Si attesta che l'IVA relativa ai giustificativi di spesa è stata regolarmente versata dall'Ente.

Tale voce, al netto dell'IVA, non può superare la percentuale di% dell'importo, così come previsto dalla d.g.r. n. del

6. ALTRE SPESE (RESTANTI VOCI DELLA SEZIONE B DEL QE RELATIVO ALLE SOMME A DISPOSIZIONE)

Sono, infine, state sostenute anche le seguenti spese per la realizzazione dell'intervento:

- a)
- b)

SPESA COMPLESSIVAMENTE SOSTENUTA

La spesa complessiva sostenuta dall'Ente per l'attuazione dell'intervento risulta di €.....come di seguito dettagliato:

	VOCE	IMPORTO PROGETTO [€]
A1	Lavori rendicontati	
A2	Oneri per la sicurezza, non soggetti a ribasso d'asta	
A3	Opere di mitigazione e di compensazione impatto ambientale (max 2% finanziamento); monitoraggio ambientale	
A	TOTALE LAVORI a base d'appalto	
B1	Lavori in economia, previsti in progetto ed esclusi dall'appalto, ivi inclusi i rimborsi previa fattura (min 5% - max. 10% di A)	
B2	Rilievi, accertamenti e indagini (a cura stazione appaltante e/o progettista)	
B3	Allacciamenti ai pubblici servizi e interferenze	
B4	Acquisizione aree o immobili	
B5	Spese tecniche relative alla progettazione, al coordinamento della sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione, alla direzione lavori, all'assistenza giornaliera e contabilità, all'attività di supporto al RUP e di verifica e validazione, compresi oneri previdenziali e attività tecnico-amministrative connesse	
B6	Incentivo progettazione ex art.45 c. 3 d.lgs. 36/2023 (max 1,6% di A)	
	Incentivo progettazione ex art.45 c. 6-7 d.lgs. 36/2023 (max 0,4% di A)	
B7	Spese generali eventualmente previste (Consorzi/AIPO/ecc.)	
B8	Spese per pubblicità, compreso contributo ANAC	
B9	Eventuali spese per commissioni giudicatrici	
B10	Spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto (ex art. 116 c.11 d.lgs. 36/2023),	

	collaudo tecnico-amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici, nonché per l'eventuale monitoraggio successivo alla realizzazione dell'opera, ove prescritto	
B11	IVA su lavori e oneri sicurezza (22% di A)	
B12	IVA su altre voci	
B13	Spese per revisione prezzi (ex art. 60 d.lgs. 36/2023)	
B14	Spese per rimedi alternativi alla tutela giurisdizionale	
B15	Spese per la verifica preventiva dell'interesse archeologico (ex art. 41 c.4 d.lgs. 36/2023)	
B16	Altro (eventuale)	
B	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	
C	TOTALE COMPLESSIVO INTERVENTO	
D	ECONOMIE	

Da quanto sopra, risulta che tale importo è inferiore / superiore di €.....a quello del finanziamento. Pertanto, la maggior spesa di € rispetto al finanziamento regionale concesso sarà assunta a carico del Bilancio dell'Ente attuatore (oppure in alternativa) è stata ottenuta una economia del finanziamento regionale di €

Tutto ciò premesso e considerato:

- che¹ ha provveduto all'esecuzione dei lavori in oggetto;
- che è stato regolarmente eseguito l'intervento secondo il progetto approvato e eventuali varianti approvate;
- che sono stati raggiunti gli obiettivi previsti dal progetto / non sono stati raggiunti gli obiettivi previsti dal progetto per le seguenti motivazioni:

.....

ovvero sono stati raggiunti in parte per le seguenti motivazioni:

.....

- ovvero necessitano ulteriori finanziamenti:

.....

- che l'importo complessivamente sostenuto risulta congruo ed ammissibile;

che, a valere sul finanziamento regionale, sono stati complessivamente erogati acconti per €..... e che, a saldo, restano da liquidare €

Richiamato quanto precedentemente esposto ed a seguito degli accertamenti effettuati con risultato favorevole, il Responsabile Unico del Progetto.

ACCERTA

nell'importo di €..... (diconsi euro.....) la spesa complessivamente sostenuta dal¹ per l'intervento specificato in oggetto, fatte salve le superiori verifiche dell'ufficio regionale competente.

Lì....., Data.....

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO

IL DIRIGENTE

ALLEGATI:

1. Elenco spese rendicontate in formato tabellare come da Allegato A, sia in formato .doc che .xls
2. Certificato di collaudo/verifica di conformità;
3. Provvedimento di approvazione della contabilità finale;
4. Fatture, liquidazione e mandati di pagamento quietanzati delle spese sostenute;
5. Atti e determine delle liquidazione di indennità di esproprio e i corrispondenti mandati di pagamento quietanzati;
6. Regolamento dell'Ente dell'incentivo per funzioni tecniche di cui all'art. 45 D.Lgs. 36/2023, nel caso in cui venga previsto, con relativo atto di approvazione;
7. Atti liquidazione incentivi al Personale e al fondo dell'Ente
8. Spese generali in formato tabellare.

Allegato A: Spese sostenute e rendicontate

N. giustificativo/ fattura	Data giustificativo/ fattura	Importo giustificativo/ fattura	Soggetto emittente	Causale	N. Mandato	Data Mandato	Importo Mandato	Data Quietanza	Voce QE
									A1
									B2
									B7
									A2
									B3
									B3
									B8
									B4
									A1
									A4
									B5
									A2
									A5
									B4
TOTALE									

Note per la compilazione:

- ¹ Ente beneficiario del finanziamento;
- ² indicare il titolo dell'opera in oggetto;
- ³ inserire data di redazione del Progetto;
- ⁴ inserire nominativo del progettista incaricato;
- ⁵ inserire l'Ordine di appartenenza del Tecnico incaricato;
- ⁶ Specificare la modalità di affidamento dei lavori;
- ⁷ indicare la sede dell'impresa appaltatrice;
- ⁸ indicare l'importo complessivo del contratto di appalto;
- ⁹ Indicare il soggetto che ha approvato l'eventuale Perizia suppletiva e di variante;
- ¹⁰ Inserire gli estremi dell'atto regionale che ha autorizzato la redazione della perizia;
- ¹¹ Indicare quale situazione si è verificata, eventualmente riportando i giorni di ritardo rispetto alla tempistica;

In corrispondenza del punto RILIEVO 1, è stata invece rilevata la presenza di vegetazione dominata da *Lythrum salicaria* e *Mentha aquatica*, accompagnate da specie del genere *Juncus* e *Schoenoplectus*. Con presenza sporadica, sono state osservate anche *Alisma plantago-aquatica* L., *Polygonum lapathifolium*, *Xanthium orientale*, *Lycopus europaeus*. E' possibile, pertanto, attribuire tale vegetazione all'habitat 6430.

Infine, all'interno del corpo d'acqua, lungo l'intero tratto considerato (ossia, dal punto RILIEVO 1 al punto STEP 2), è stata rilevata vegetazione acquatica caratterizzata dalla presenza di specie del genere *Potamogeton*, *Chaerophyllum* e *Myriophyllum*, ma anche da *Lemna minor* L., *Veronica anagallis-aquatica* e *Nasturtium officinale* W.T.Aiton, giustificandone l'attribuzione all'habitat 3260.

Complessivamente, quindi, il tratto di corso d'acqua considerato, seppur non ricompreso all'interno di un sito Natura 2000, presenta un importante valore naturalistico espressione di un assetto idro-geomorfologico dinamico e naturale che sarebbe opportuno conservare e non alterare.

Nell'Allegato I, si riportano immagini del tratto di Staffora oggetto del sopralluogo del 28/07/2023.

Descrizione dell'intervento

L'intervento da realizzare in corrispondenza dello STEP 2 interessa l'area riportata in Fig. 2 che è pari a circa 750 m², per la quale si richiede la concessione per un periodo di 5 anni. Tale area ricade nel Foglio 23 in ambito demaniale.

All'interno di tale area verranno messe a dimora 2000 piante erbacee. In relazione alle condizioni del substrato, al momento della realizzazione dell'intervento (febbraio-marzo 2024 oppure settembre-ottobre 2024), si deciderà come distribuire le piante all'interno dell'area, in uno o più nuclei con densità pari a 8 piante/m².

Le piante da mettere a dimore includono 9 specie. Di seguito si riporta il numero di individui per ogni specie:

- 300 *Filipendula ulmaria*
- 200 *Silene dioica*
- 300 *Eupatorium cannabinum*
- 300 *Lythrum salicaria*
- 100 *Glechoma hederacea*
- 200 *Scirpus sylvaticus*
- 200 *Juncus effusus*
- 200 *Lysimachia vulgaris*
- 200 *Phalaris arundinacea*

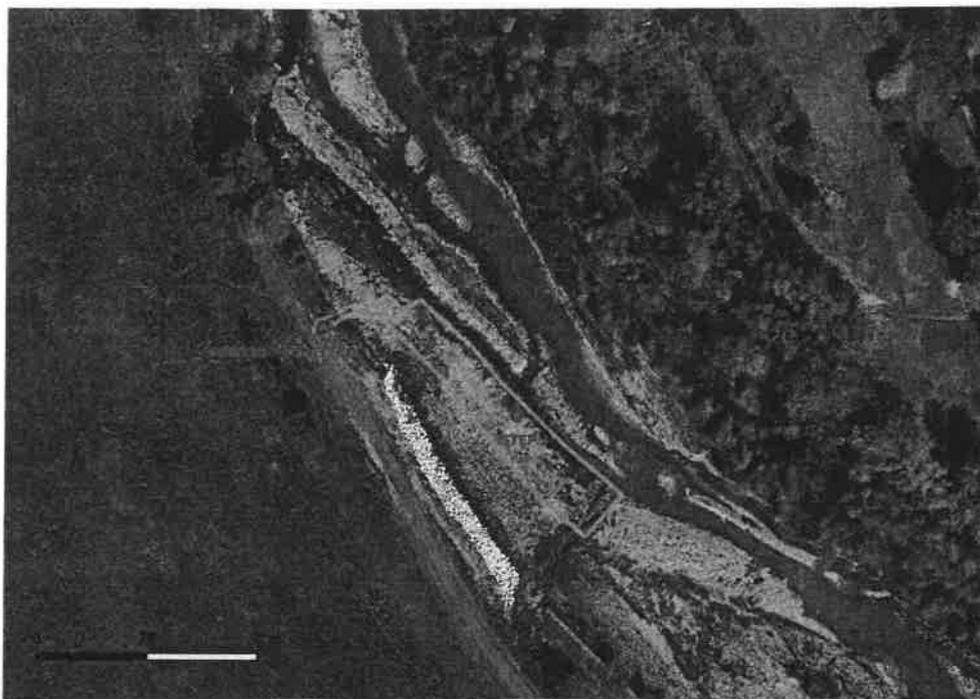


Fig. 2. Dettaglio dell'area di intervento in corrispondenza del punto STEP 2. Nel poligono delimitato in arancio saranno messe a dimora 2000 piante erbacee per il restauro dell'habitat 6430.

Successivamente non saranno necessarie manutenzioni (trattandosi di vegetazione erbacea), ma è importante che l'area e il tratto di fiume in cui essa è collocata non vengano interessati da altri interventi (né sulle sponde, né all'interno dell'alveo) che possano vanificare gli sforzi e i finanziamenti messi in gioco con il progetto Oltrenatura.

Saranno invece realizzati periodicamente monitoraggi di controllo per verificare gli effetti dell'intervento sulla biodiversità dell'area considerata.

Impatto dell'intervento sul decorso del torrente

L'intervento di restauro dell'habitat 6430 proposto è assolutamente coerente con il valore naturalistico evidenziato precedentemente e permetterebbe di rafforzarlo ulteriormente, non compromettendo l'attuale assetto idro-geomorfologico. Trattandosi di vegetazione erbacea, non si avrebbero neppure impatti negativi sul deflusso dell'acqua, che potrà scorrere senza ostacoli e/o impedimenti.

U.T.

COMUNE DI RIVANAZZANO TERME

Posta Elettronica cod. 79848 del 03.07.2024 (08:35:34)
PROTOCOLLO n.5547 / 2024 del 03.07.2024 (Arrivo)
Categoria: 6 Classe: 9

Mittente: provincia.pavia@pec.provincia.pv.it

Destinatario: comune.rivanazzanoterme@pec.regione.lombardia.it

OGGETTO

Prot.N.0039448/2024 - AUTORIZZAZIONE PAESAGGISTICA NELL'AMBITO DI CONFERENZA DEI SERVIZI PER IL "RIASSETTO IDROGEOLOGICO, FORMAZIONE DIFESE SPONDALI E MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEL TORRENTE STAFFORA IN COMUNE DI RIVANAZZANO TERME" - CUP: D48H23001850002 PROPONENTE: COMUNE DI RIVANAZZANO TERME

TESTO

ACCETTAZIONI / CONSEGNE

ALLEGATI

- datiprotocollazione.xml
- lettera aut pae 15.pdf
- aut pae n.15-signed.pdf



SERVIZIO TERRITORIO, PIANIFICAZIONE STRATEGICA E PATRIMONIO
U.O. Pianificazione Territoriale, compatibilità paesistica e attrattività

Al Responsabile del Servizio Tecnico
Comune di Rivanazzano Terme

NOTIFICATA A MEZZO PEC

OGGETTO: AUTORIZZAZIONE PAESAGGISTICA NELL'AMBITO DI CONFERENZA DEI
SERVIZI PER IL **“RIASSETTO IDROGEOLOGICO, FORMAZIONE DIFESE SPONDALI E
MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEL TORRENTE STAFFORA IN COMUNE DI
RIVANAZZANO TERME”** - CUP: **D48H23001850002**
PROPONENTE: COMUNE DI RIVANAZZANO TERME

Con riferimento all'oggetto si allega l'autorizzazione paesaggistica dell'intervento in oggetto.

Distinti saluti

Il Responsabile U.O.
f.to Arch. Vincenzo Fontana



SETTORE TERRITORIO, PIANIFICAZIONE STRATEGICA E PATRIMONIO
U.O. Pianificazione Territoriale, Compatibilità Paesistica e Attrattività

AUTORIZZAZIONE PAESAGGISTICA N.15/2024

OGGETTO: AUTORIZZAZIONE PAESAGGISTICA NELL'AMBITO DI CONFERENZA DEI SERVIZI PER IL "RIASSETTO IDROGEOLOGICO, FORMAZIONE DIFESE SPONDALI E MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEL TORRENTE STAFFORA IN COMUNE DI RIVANAZZANO TERME"

CUP: D48H23001850002

PROPONENTE: COMUNE DI RIVANAZZANO TERME

Il dirigente del Settore Territorio, Pianificazione Strategica e Patrimonio

visto l'art. 107 comma 3 del D.lgs. n. 267 del 18 agosto 2000;

Visto il Decreto del Presidente della Provincia di Pavia, repertorio n. 156 del 26/05/2023 di nomina del Dirigente responsabile del Settore Territorio, Pianificazione Strategica e Patrimonio;

visto il D. Lgs. n. 42 del 22 gennaio 2004, "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137" e s.m.i.;

visto il D.P.R. n. 31 del 13 febbraio 2017: "Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata";

vista la L.R. n. 12 del 11 marzo 2005 "Legge per il governo del territorio" e s.m.i.;

richiamata la D.G.R. n. IX/2727 del 22 dicembre 2011 "Criteri e procedure per l'esercizio delle funzioni amministrative in materia di tutela dei beni paesaggistici in attuazione della L.R. 12/05 contestuale revoca della DGR n. 8/2121 del 2006";

vista la nota n.28918 del 10.05.2024 del Comune di Rivanazzano Terme, Avviso di indizione della Conferenza dei Servizi;

Considerato che spettano alla Provincia le funzioni paesaggistiche di cui al comma 4 dell'art. 80 della LR 12/2005 e che pertanto la pratica è stata trasmessa alla Provincia come previsto dal comma 9 dell'art. 80 della LR 12/2005;

considerato che l'area oggetto di intervento, per il Catasto è localizzata per in area demaniale del Comune di Rivanazzano Terme;

Rilevato altresì che l'area di intervento è sottoposta a vincolo paesaggistico ai sensi:

- art. 136 comma 1 lettera c) e d), in quanto parte del tratto oggetto di intervento ricade in un'area classificata come "bellezze d'insieme";
- art. 142 comma 1 lettera c) "FIUMI, TORRENTI ECORSI D'ACQUA (...)", in quanto tutti gli interventi sono all'interno dell'alveo del Torrente Staffora;
- art. 142 comma 1 lettera g) "FORESTE E BOSCHI (...)", in quanto il tratto oggetto di intervento ricade in un'area classificata come "arca bosco" che si estende per alcuni tratti della sua lunghezza

Vista la "Relazione di istruttoria" predisposta dalla UO Pianificazione Territoriale, Compatibilità paesistica e Attrattività della Provincia, dalla quale si evince, in particolare, quanto segue:

Il tratto del Torrente Staffora oggetto di intervento scorre all'interno del Comune di Rivanazzano Terme (PV), tra i ponti che conducono agli abitati di Salice Terme e Rivanazzano Terme prolungandosi per circa ulteriori 500 m verso valle, e ha una lunghezza di circa 2100 m.

Il presente progetto prevede un insieme sistematico di opere di manutenzione idraulica che hanno come finalità il ripristino delle normali sezioni di deflusso delle acque, la realizzazione di opere idrauliche longitudinali e il ripristino di opere idrauliche interne all'alveo.

Le opere previste sono le seguenti:

- pulizia alveo;
- realizzazione di difese spondali in gabbionate a rete metallica;
- realizzazione di soglia antiscalzamento.

Considerato che la Commissione provinciale per il paesaggio, per quanto di competenza ai sensi dell'art.80 della citata L.R. n. 12 del 2005, nella seduta del 28 maggio 2024 valutati gli elaborati progettuali, ha espresso parere paesaggistico favorevole fatte salve eventuali disposizioni della Soprintendenza, che dovranno essere recepite;

Ritenuto, pertanto, di provvedere ad autorizzare l'intervento in oggetto, fissando in anni cinque la durata del presente atto, specificando altresì che, ai sensi del comma 4 dell'art. 146 dello stesso D.Lgs. 42/2004 e s.m.i., "I lavori iniziati nel corso del quinquennio di efficacia dell'autorizzazione possono essere conclusi entro, e non oltre, l'anno successivo la scadenza del quinquennio medesimo. Il termine di efficacia dell'autorizzazione decorre dal giorno in cui acquista efficacia il titolo edilizio eventualmente necessario per la realizzazione dell'intervento, a meno che il ritardo in ordine al rilascio e alla conseguente efficacia di quest'ultimo non sia dipeso da circostanze imputabili all'interessato";

AUTORIZZA

ai sensi dell'art. 146 del D. Lgs. n. 42/2004 e s.m.i., per anni cinque dalla data di notifica, il Comune di Rivanazzano Terme alla realizzazione dell'intervento in argomento;

DISPONE

- che il presente atto sia notificato: al Comune di Rivanazzano Terme a mezzo pec comune.rivanazzanoterme@pec.regione.lombardia.it;
- che ogni modifica sostanziale al progetto così autorizzato sia oggetto di nuova autorizzazione da parte della Provincia;
- che siano inseriti e caricati i dati richiesti dall'applicativo MAPEL (Monitoraggio Autorizzazioni Paesaggistiche Enti Locali) al fine di assolvere alla trasmissione, prescritta dall'art. 146 comma 11 e 13 del DLgs 42/2004, del presente provvedimento alla Soprintendenza Archeologia, Belle arti e Paesaggio per le Province di CO, LC, MB, PV, SO, VA e alla Regione Lombardia D.G. Territorio e Protezione Civile - Unità Organizzativa Programmazione territoriale e paesistica - Struttura Paesaggio;
- che sia trasmessa copia del presente atto al Comune di Rivanazzano Terme;
- che sia pubblicata copia informatica del presente atto all'Albo Pretorio on line della Provincia di Pavia e sul sito istituzionale della Provincia di Pavia nella sezione "Amministrazione trasparente";

PRECISA

- che, ai sensi del comma 4 - art. 146 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. "I lavori iniziati nel corso del quinquennio di efficacia dell'autorizzazione possono essere conclusi entro, e non oltre, l'anno successivo la scadenza del quinquennio medesimo. Il termine di efficacia dell'autorizzazione decorre dal giorno in cui acquista efficacia il titolo edilizio eventualmente necessario per la realizzazione dell'intervento, a meno che il ritardo in ordine al rilascio e alla conseguente efficacia di quest'ultimo non sia dipeso da circostanze imputabili all'interessato";
- che il presente atto concerne unicamente l'autorizzazione ad apportare modifiche a quell'aspetto esteriore del bene tutelato oggetto di competenza e non costituisce presunzione di legittimità del progetto sotto ogni altro diverso aspetto;
- che, ai sensi dell'art. 3 della Legge 241/1990, contro il presente provvedimento, potrà essere presentato ricorso giurisdizionale al Tribunale Amministrativo Regionale, entro sessanta giorni dalla data di notifica dello stesso, ovvero ricorso straordinario al Presidente della Repubblica entro centoventi giorni dalla suddetta data di notifica;
- che in base alle disposizioni contenute nel comma 12 dell'art. 146 del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i., il ricorso di cui sopra può anche essere promosso dalle associazioni portatrici d'interessi diffusi individuate ai sensi delle vigenti disposizioni di legge in materia di ambiente e danno ambientale e da qualsiasi altro soggetto pubblico o privato che ne abbia interesse. Le sentenze e le ordinanze del Tribunale Amministrativo Regionale possono essere appellate dai medesimi soggetti, anche se non abbiano proposto ricorso di primo grado.

*Il Responsabile U.O.
f.to Arch. Vincenzo Fontana*

Il Dirigente
Arch. Antonio Massaro



Firmato digitalmente da:
MASSARO ANTONIO
Firmato il 02/07/2024 23:48
Seriale Certificato: 2686855
Valido dal 22/08/2023 al 22/08/2026
InfoCamere Qualified Electronic Signature CA

COMUNE DI RIVANAZZANO TERME

STEFANO
UTE
STEFANO

Posta Elettronica cod. 79297 del 19.06.2024 (11:21:42)
PROTOCOLLO n.5102 / 2024 del 19.06.2024 (Arrivo)
Categoria: 6 Classe: 5

Mittente: provincia.pavia@pec.provincia.pv.it
Destinatario: comune.rivanazzanoterme@pec.regione.lombardia.it

OGGETTO

Prot.N.0036928/2024 - PIANO LOMBARDIA (L.R. 9/2020) – PROGRAMMA 2023-2025 DI INTERVENTI URGENTI E PRIORITARI PER LA DIFESA DEL SUOLO E LA MITIGAZIONE DEI RISCHI IDROGEOLOGICI DEL TERRITORIO - RIASSETTO IDROGEOLOGICO, FORMAZIONE DIFESE SPONDALI E MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEL TORRENTE STAFFORA IN COMUNE DI RIVANAZZANO TERME – CONVOCAZIONE CDS ASINCRONA – PARERE PER LA COMPONENTE NATURALISTICA.

TESTO

ACCETTAZIONI / CONSEGNE

ALLEGATI

- datiprotocollazione.xml
- parere per cds staffora-signed.pdf
- relazione h6430 progetto oltrenatura per utr.pdf



Codice Fiscale 80000030181

**Settore Tutela Ambientale e Biodiversità, Promozione del Territorio e Sostenibilità
U.O. Governance e Biodiversità**

Al Comune di Rivanazzano Terme

OGGETTO: Piano Lombardia (L.R. 9/2020) – Programma 2023-2025 di interventi urgenti e prioritari per la difesa del suolo e la mitigazione dei rischi idrogeologici del territorio - RIASSETTO IDROGEOLOGICO, FORMAZIONE DIFESE SPONDALI E MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEL TORRENTE STAFFORA IN COMUNE DI RIVANAZZANO TERME – Convocazione CDS asincrona – Parere per la componente naturalistica.

Con riferimento alla convocazione della CDS di cui all'oggetto, pervenuta in data 10/05/2024 con PG 28918, esaminata la documentazione progettuale allegata, e successivamente integrata con nota PG 29024 del 13/05/2024, si comunica quanto segue.

La Provincia di Pavia ha ottenuto in concessione una porzione di terreno demaniale pari a 750 mq. in sponda sinistra del torrente Staffora, in fregio ai mappali 195, 713 e 714 del Fg.23 del comune di Rivanazzano Terme, come descritto nell'elaborato progettuale allegato alla presente nota.

Il terreno è stato acquisito ai fini del recupero e riqualificazione ambientale dell'Habitat 6430 della Direttiva 92/43/CEE, costituito da comunità di alte erbe a foglie grandi igro-nitrofile che si sviluppano al margine dei corsi d'acqua e dei boschi igro-mesofili planiziali e collinari. L'intervento si colloca nell'ambito del progetto "Oltrenatura - Tutela del capitale naturale e sociale attraverso la valorizzazione dei servizi ecosistemici e il lavoro in rete nell'Oltrepò Pavese", finanziato dal Bando Capitale Naturale 2019 di Fondazione Cariplo ed intende rispondere all'obiettivo di aumentare l'efficacia di conservazione della Rete Ecologica dell'Oltrepò attraverso una strategia concordata di connessione.

L'intervento in oggetto si prefigura quindi quale azione di manutenzione di un'area ad espansione naturalistica del torrente Staffora, con effetti migliorativi anche sulla regolazione del deflusso idrico nelle fasi di piena torrentizia.

Nell'ambito della redazione del progetto definitivo si chiede quindi di tenere in considerazione quanto sopra riportato, e si richiede di valutare che eventuali ulteriori opere di riassetto del torrente nell'area in oggetto siano per quanto possibile calibrate con gli interventi naturalistici previsti. Gli uffici dello scrivente Settore sono a disposizione per ulteriori confronti in merito.

L'occasione è gradita per porgere cordiali saluti.

La Dirigente del Settore
Tutela Ambientale e Biodiversità,
Promozione del Territorio, Sostenibilità

Anna Betto
Documento firmato digitalmente

U.O. Governance e Biodiversità
Paolo Losio 0382 597788 paolo.losio@provincia.pv.it



Firmato digitalmente da:
BETTO ANNA
Firmato il 19/06/2024 10:14
Seriale Certificato: 2391933
Valido dal 26/04/2023 al 26/04/2026

InfoCamere Qualified Electronic Signature CA

1 di 1

C_H336 - COMUNE DI RIVANAZZANO TERME - 1 - 2024-08-03 - 0006666



UNIVERSITÀ DI PAVIA
Dipartimento di
Scienze della Terra
e dell'Ambiente

INTERVENTO DI RESTAURO DELL'HABITAT 6430 (Direttiva 92/43/CEE) LUNGO IL TORRENTE STAFFORA (COMUNE DI RIVANAZZANO, PV)



*A cura di
Silvia Assini e Matteo Barcella
(Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente, Università degli Studi di Pavia)*

SETTEMBRE 2023

Introduzione

L'intervento si colloca nell'ambito del Progetto "OLTRENATURA - Tutela del capitale naturale e sociale attraverso la valorizzazione dei servizi ecosistemici e il lavoro in rete nell'Oltrepò Pavese", finanziato dalla Fondazione Cariplo. Il progetto è coordinato dalla Provincia di Pavia, in partenariato con ERSAF, Fondazione Sviluppo dell'Oltrepò Pavese, Università degli Studi di Pavia, Consorzio forestale Alta Valle Staffora, Sistema Bibliotecario dell'Oltrepò pavese.

Il progetto agisce con due strategie parallele e fortemente correlate; da una parte si prevedono interventi trasversali che puntano a migliorare la connessione ecologica e lo stato di conservazione di alcuni ecosistemi prioritari per la biodiversità dell'Oltrepò; dall'altra, il progetto permetterà di supportare il consolidamento del capitale sociale nell'area e la coesione tra le aree, attraverso una strategia integrata tra le aree Natura 2000 a proposito della valutazione dei Servizi Ecosistemici, la sperimentazione di schemi PES, la valorizzazione dell'imprenditorialità verde, l'educazione e la comunicazione ambientale, in sinergia con alcune progettualità già in atto (progetto d'Area Interna APPENNINO LOMBARDO – ALTO OLTREPÒ PAVESE, Attiv-Aree Oltrepò Biodiverso, Piano di Sviluppo Locale STAR Oltrepò Pavese mis. 19 PSR 2014-2020).

In particolare, l'intervento di restauro dell'Habitat 6430 intende rispondere all'obiettivo di aumentare l'efficacia di conservazione della Rete Ecologica dell'Oltrepò attraverso una strategia concordata di connessione.

L'Habitat 6430

Secondo la Direttiva 92/43/CEE, è definito come "Bordure planiziali, montane e alpine di megaforie idrofile" ed è costituito infatti da comunità di alte erbe a foglie grandi (megaforie) igrofile e nitrofile che si sviluppano, in prevalenza, al margine dei corsi d'acqua e di boschi igro-mesofili, distribuite dal piano basale a quello alpino.

Possono essere distinti due sottotipi principali:

- comunità di megaforie igro-nitrofile planiziali e collinari, più raramente montane (37.7);
- comunità di megaforie igrofile dei piani da alto-montano ad alpino (37.8).

Relativamente al sottotipo planiziale-collinare (37.7), che è quello di interesse ai fini del presente intervento, la combinazione di specie che lo caratterizza (secondo il Manuale italiano di interpretazione degli habitat di Direttiva) include: *Glechoma hederacea*, *G. hirsuta*, *Epilobium hirsutum*, *Filipendula ulmaria*, *Petasites hybridus*, *Cirsium oleraceum*, *Chaerophyllum hirsutum*, *C. temulum*, *C. aureum*, *Aegopodium podagraria*, *Alliaria petiolata*, *Geranium robertianum*, *Silene dioica*, *Lamium album*, *Lysimachia punctata*, *Lythrum salicaria*, *Crepis paludosa*, *Angelica sylvestris*, *Mentha longifolia*, *Eupatorium cannabinum*, *Scirpus sylvaticus*, *Senecio nemorensis* agg., *Calystegia sepium*, *Aconitum degenii*, *Cirsium palustre*, *Juncus conglomeratus*, *J. effusus*, *Lathyrus laevigatus*, *Lysimachia vulgaris*, *Phalaris arundinacea*, *Poa remota*, *Stemmacantha rhapsantica*, *Thalictrum aquilegifolium*, *T. lucidum*, *Arctium tomentosum*, *Symphytum officinale*, *Barbarea vulgaris*, *Eupatorium cannabinum*, *Myosoton aquaticum*, *Galium aparine*, *Ranunculus ficaria*, *R. repens*, *Arctium* sp. pl., *Lamium maculatum*, *Humulus lupulus*, *Solanum dulcamara*, *Aconitum variegatum*, *Peucedanum verticillare*, *Thalictrum flavum*, *Alliaria petiolata*, *Dipsacus pilosus*, *Viburnum opulus*, *Sambucus nigra*, *Rubus caesius*, *Heracleum sphondylium*, *C. lutetiana*, *Lapsana communis*.

Secondo il IV Report di monitoraggio degli habitat di Direttiva (ex art. 17), nella Regione Biogeografica Continentale, l'habitat si trova in uno stato complessivo di conservazione inadeguato. In particolare, risulta inadeguato per quanto riguarda la struttura e funzioni e le prospettive future.

Pertanto, il suo restauro nell'ambito del progetto Oltrenatura, concorrerà anche a migliorarne lo stato di conservazione a scala più ampia.

Area di intervento

L'area di intervento si colloca lungo il torrente Staffora, sulla sponda sinistra, in prossimità dell'abitato di Rivanazzano. In Fig. 1, è riportato il tratto di Staffora oggetto di sopralluogo (realizzato in data 28/07/2023), che si estende dal punto RILIEVO 1 al punto STEP 2.

L'area di intervento si localizza proprio in corrispondenza del punto STEP 2, dove è stata censita la presenza delle seguenti specie: *Phalaris arundinacea* L., *Cyperus* sp., *Juncus* sp., *Mentha spicata* L., *Lycopus europaeus* L., *Bidens frondosa* L., *Lythrum salicaria* L., *Polygonum lapathifolium* (L.) Delarbre.



Fig. 1. Area di intervento

In corrispondenza del punto STEP 1, il sopralluogo ha messo in evidenza la presenza di porzioni di vegetazione su substrati fini (laddove la velocità del corso d'acqua rallenta), ascrivibili, secondo la nomenclatura fitosociologica, alla classe *Polygono-Bidenteta* Tüxen, Lohmeyer & Preising ex von Rochow 1951, ordine *Bidentetalia tripartitae* Br.-Bl. & Tüxen ex Klika & Hadač 1944 e alleanza *Bidention tripartitae* Nordhagen 1940 em. Tüxen in Poli & J. Tüxen 1960 (per la presenza di specie quali *Bidens frondosa*, *Polygonum lapathifolium*, *Xanthium orientale* L., *Rorippa sylvestris* (L.) Besser, *Veronica anagallis-aquatica* L., *Mentha aquatica* L.). Tali porzioni di vegetazione possono essere pertanto ricondotte, ai sensi della già citata Direttiva 92/43/CEE, all'Habitat 3270 (Fiumi con argini melmosi con vegetazione del *Chenopodium rubri* p.p e *Bidention* p.p.).

In corrispondenza del punto RILIEVO 1, è stata invece rilevata la presenza di vegetazione dominata da *Lythrum salicaria* e *Mentha aquatica*, accompagnate da specie del genere *Juncus* e *Schoenoplectus*. Con presenza sporadica, sono state osservate anche *Alisma plantago-aquatica* L., *Polygonum lapathifolium*, *Xanthium orientale*, *Lycopus europaeus*. E' possibile, pertanto, attribuire tale vegetazione all'habitat 6430.

Infine, all'interno del corpo d'acqua, lungo l'intero tratto considerato (ossia, dal punto RILIEVO 1 al punto STEP 2), è stata rilevata vegetazione acquatica caratterizzata dalla presenza di specie del genere *Potamogeton*, *Chaerophyllum* e *Myriophyllum*, ma anche da *Lemna minor* L., *Veronica anagallis-aquatica* e *Nasturtium officinale* W.T.Aiton, giustificandone l'attribuzione all'habitat 3260.

Complessivamente, quindi, il tratto di corso d'acqua considerato, seppur non ricompreso all'interno di un sito Natura 2000, presenta un importante valore naturalistico espressione di un assetto idro-geomorfologico dinamico e naturale che sarebbe opportuno conservare e non alterare.

Nell'Allegato I, si riportano immagini del tratto di Staffora oggetto del sopralluogo del 28/07/2023.

Descrizione dell'intervento

L'intervento da realizzare in corrispondenza dello STEP 2 interessa l'area riportata in Fig. 2 che è pari a circa 750 m², per la quale si richiede la concessione per un periodo di 5 anni. Tale area ricade nel Foglio 23 in ambito demaniale.

All'interno di tale area verranno messe a dimora 2000 piante erbacee. In relazione alle condizioni del substrato, al momento della realizzazione dell'intervento (febbraio-marzo 2024 oppure settembre-ottobre 2024), si deciderà come distribuire le piante all'interno dell'area, in uno o più nuclei con densità pari a 8 piante/m².

Le piante da mettere a dimore includono 9 specie. Di seguito si riporta il numero di individui per ogni specie:

- 300 *Filipendula ulmaria*
- 200 *Silene dioica*
- 300 *Eupatorium cannabinum*
- 300 *Lythrum salicaria*
- 100 *Glechoma hederacea*
- 200 *Scirpus sylvaticus*
- 200 *Juncus effusus*
- 200 *Lysimachia vulgaris*
- 200 *Phalaris arundinacea*

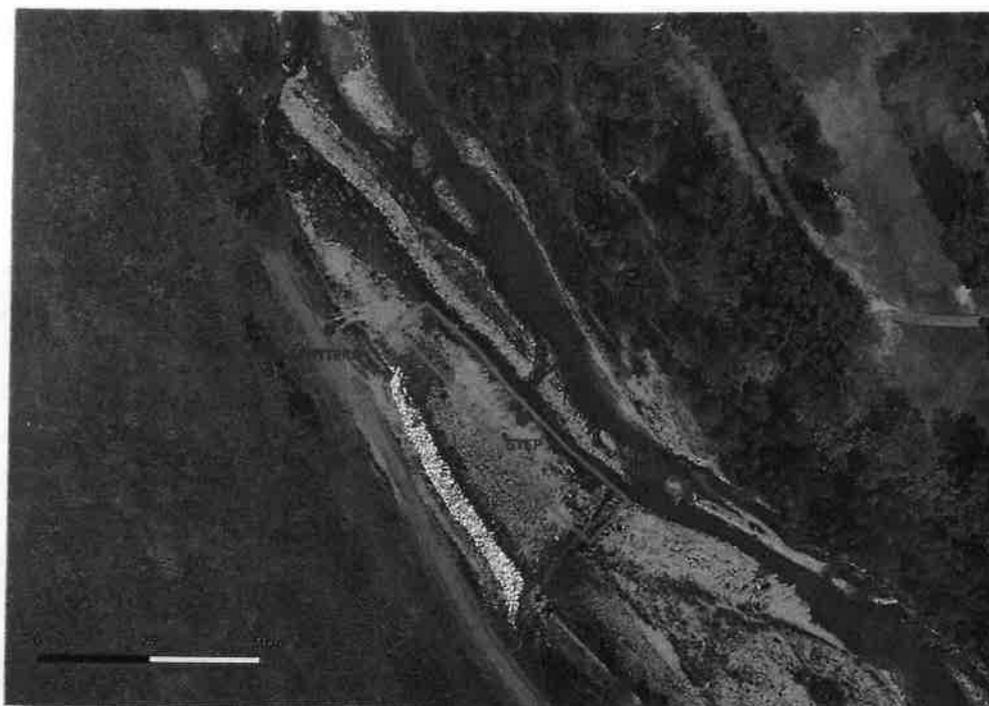


Fig. 2. Dettaglio dell'area di intervento in corrispondenza del punto STEP 2. Nel poligono delimitato in arancio saranno messe a dimora 2000 piante erbacee per il restauro dell'habitat 6430.

Successivamente non saranno necessarie manutenzioni (trattandosi di vegetazione erbacea), ma è importante che l'area e il tratto di fiume in cui essa è collocata non vengano interessati da altri interventi (né sulle sponde, né all'interno dell'alveo) che possano vanificare gli sforzi e i finanziamenti messi in gioco con il progetto Oltrenatura. Saranno invece realizzati periodicamente monitoraggi di controllo per verificare gli effetti dell'intervento sulla biodiversità dell'area considerata.

Impatto dell'intervento sul decorso del torrente

L'intervento di restauro dell'habitat 6430 proposto è assolutamente coerente con il valore naturalistico evidenziato precedentemente e permetterebbe di rafforzarlo ulteriormente, non compromettendo l'attuale assetto idro-geomorfologico. Trattandosi di vegetazione erbacea, non si avrebbero neppure impatti negativi sul deflusso dell'acqua, che potrà scorrere senza ostacoli e/o impedimenti.

ALLEGATO I – Immagini del tratto di Staffora oggetto del sopralluogo in data 28/07/2023.



Fig. I. Tratto del torrente ospitante vegetazione riconducibile all'habitat 3260.



Fig. II. Tratto del torrente ospitante vegetazione ricca di *Lythrum salicaria* riconducibile all'habitat 6430.



Fig. III. *Lythrum salicaria* e *Typha latifolia*.



Fig. IV. *Nasturtium officinale*.



Fig. V. Tratto del torrente con *Nasturtium officinalis* e *Lythrum salicaria*.



Fig. VI. Tratto del torrente in cui è possibile riconoscere gli habitat 3260 (1), 3270 (2) e 6430 (3).



Ministero della cultura

SOPRINTENDENZA ARCHEOLOGIA, BELLE ARTI E PAESAGGIO
PER LE PROVINCE DI COMO, LECCO, MONZA E BRIANZA,
PAVIA, SONDRIO E VARESE

Milano, data del protocollo

Comune di Rivanazzano Terme (PV)
comune.rivanazzanoterme@pec.regione.lombardia.it

Class. 34.43.01/6119/2024

Ref. nota prot. n. 6368 *del* 29/07/2024

As. prot. n. 19987 *del* 29/07/2024

OGGETTO: Rivanazzano Terme (PV). Riassetto idrogeologico, formazione difese spondali e manutenzione straordinaria del torrente Staffora.

Tutela archeologica ai sensi del D.Lgs. 42/2004 Codice dei beni culturali e del paesaggio, art. 28, c. 4, Misure cautelari e preventive; D.Lgs. 36/2023 Codice dei contratti pubblici, art. 41, c. 4, Verifica preventiva dell'interesse archeologico.

A riscontro della richiesta Prot. n. 6368 del 29.07.2024, acquisita agli Atti di questo Ufficio con Prot. n. 19987 in pari data, esaminata la documentazione allegata, in particolare il documento di Verifica Preventiva dell'Interesse Archeologico redatto dal dottor Gianfranco Valle, si comunica quanto segue.

Considerato che gli interventi in oggetto prevedono lavori di scavo e movimento terra per i quali si valuta rischio archeologico basso, questa Soprintendenza esprime, per quanto di competenza sotto il profilo archeologico, **parere di massima favorevole** all'esecuzione delle opere in oggetto, a condizione che la Ditta appaltatrice dei lavori sia richiamata all'osservanza del disposto del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. (art. 90) in caso di rinvenimenti archeologici (strutture, manufatti, stratificazioni), che dovranno essere immediatamente segnalati a questo Ufficio per gli interventi conseguenti, pena le sanzioni contemplate dal medesimo D.Lgs. e dall'art. 733 del Codice Penale.

Distinti saluti

IL SOPRINTENDENTE
arch. Giuseppe Stolfi

Firmato digitalmente ai sensi
dell'art. 24 del d.lgs. 82/2005

Il responsabile dell'istruttoria
dott.ssa Sara Matilde Masseroli
saramatilde.masseroli@cultura.gov.it

