

TITOLO

**STUDIO IDROGEOLOGICO ED IDRAULICO A SCALA DI SOTTOBACINI IDROGRAFICI
DEL COMPENSORIO DELLA C.M.L.O.V.S.M., FINALIZZATO ALLA DEFINIZIONE
DEGLI INTERVENTI PRIORITARI DI SISTEMAZIONE E DIFESA IDRAULICA**

PROGETTAZIONE PRELIMINARE

PROGETTO

**INTERVENTI DIFFUSI DI SISTEMAZIONE IDRAULICA E IDROGEOLOGICA DEL TORRENTE 'RIO
TOSCIO' E AFFLUENTI IN COMUNE DI CIVATE E VALMADRERA**

ELABORATO

R1. RELAZIONE TECNICA

SCALA

COMMITTENTE

COMUNITA' MONTANA LARIO ORIENTALE - VALLE SAN MARTINO

Via Vasena, 4 23856 Sala al Barro - Galbiate (LC)
cm.larioorientale_vallesmartino@pec.regione.lombardia.it

PROGETTISTI



PRO.TEA INGEGNERIA associati
Via Martiri 33, 23824 Dervio (LC) - Tel_fax 0341.851176
email: info@protealingegneria.it
P. IVA: 03388100137

Dott. Ing. Claudia Anselmini
Dott. Geol. Cristlan Adamoll



Studio Tecnico Agostoni

23818 PASTURO - LC - Via Cariole, 7
23900 LECCO - Via G. B. Grassi, 17a
Tel. 0341 955142 - e. mail: studio.agostoni@gmail.com

Dott. Ing. Gabriele Agostoni
P.IVA n. 02261560136

Dott. Geol. Beatrice Leall
via Rivolta n. 42 - 23017 Morbegno (SO)
P.IVA: 00954070140
email: beatrice.leall@gmail.com

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
1	GEN 2021	Prima emissione			
2					
3					

**COMUNITÀ MONTANA
LARIO ORIENTALE – VALLE SAN MARTINO**

Via Vasena, 4 – 23856 Sala al Barro – Galbiate (LC)

**INTERVENTI DIFFUSI DI SISTEMAZIONE IDRAULICA E
IDROGEOLOGICA DEL TORRENTE 'RIO TOSCIO' E AFFLUENTI IN
COMUNE DI CIVATE E VALMADRERA**

PREMESSA

Il Rio Toscio è un torrente che nasce sulle pendici meridionali del monte Cornizzolo, scorre prevalentemente nel territorio comunale di Civate e per il suo tratto terminale nel comune di Valmadrera, prima di confluire nel Rio Torto (Figura 1).



Figura 1: Inquadramento geografico (Ortofoto Regione Lombardia, scala 1:20.000)

Tale corso d'acqua è stato oggetto negli ultimi dieci anni, di importanti interventi di regimazione, che hanno previsto la realizzazione di briglie, vasche di calma, protezioni spondali e l'adeguamento dell'alveo in alcuni dei suoi tratti sia collinari che pedecollinari.

Il Rio Sole è un affluente di sinistra del Rio Torto mentre il Trebbia è affluente di sinistra del Rio Sole.

Il Trebbia si inserisce nel Rio sole in prossimità del confine comunale tra Civate e Valmadrera, intersecando l'omonima via Trebbia.

Il tratto tombinato del Rio Sole corre all'interno di due tubazioni sottodimensionate, causando spesso l'allagamento della sede stradale nonché di alcuni dei capannoni limitrofi al corso d'acqua.

Inoltre, poco a monte dell'intersezione stradale, all'interno del Documento Semplificato del Rischio idraulico comunale di Civate è stata individuata un'area per la possibile realizzazione di un'opera strutturale di invarianza idraulica e idrogeologica (Figura 2).

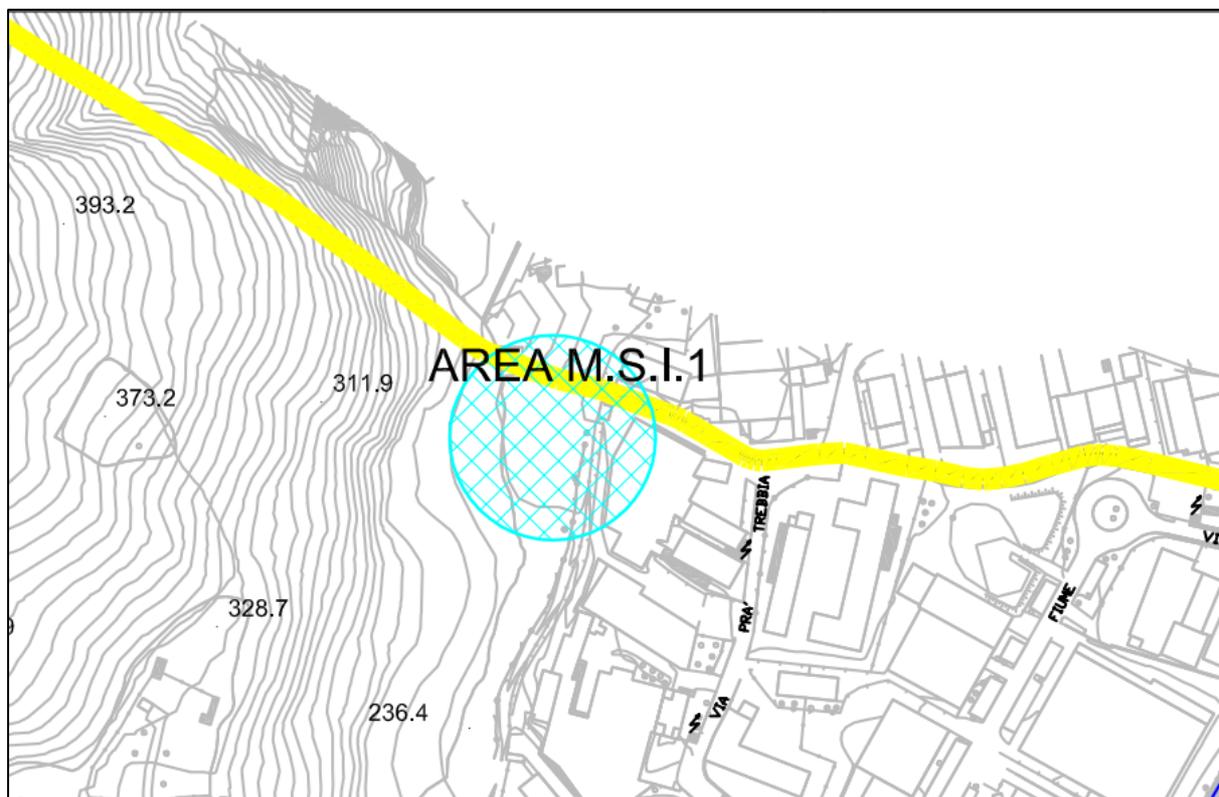


Figura 2: estratto della Tavola 3 – Aree destinate all'attuazione delle misure strutturali di invarianza idraulica de DoSRI del Comune di Civate (2018).

Il tratto terminale del Trebbia risulta tombinato e privo di pozzetti di ispezione necessari per operare una corretta pulizia dell'alveo.

Gli interventi previsti sono ubicati nelle aree indicate nella seguente Figura 1 e sintetizzate nei successivi paragrafi.

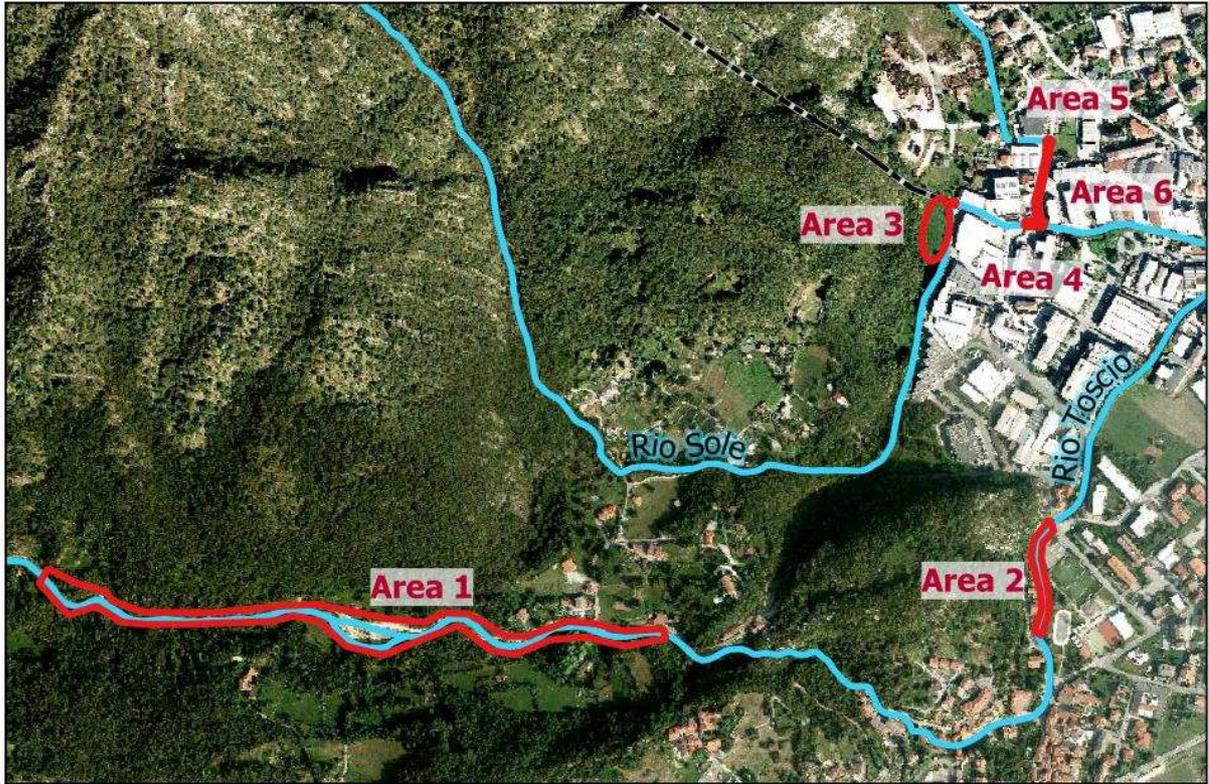
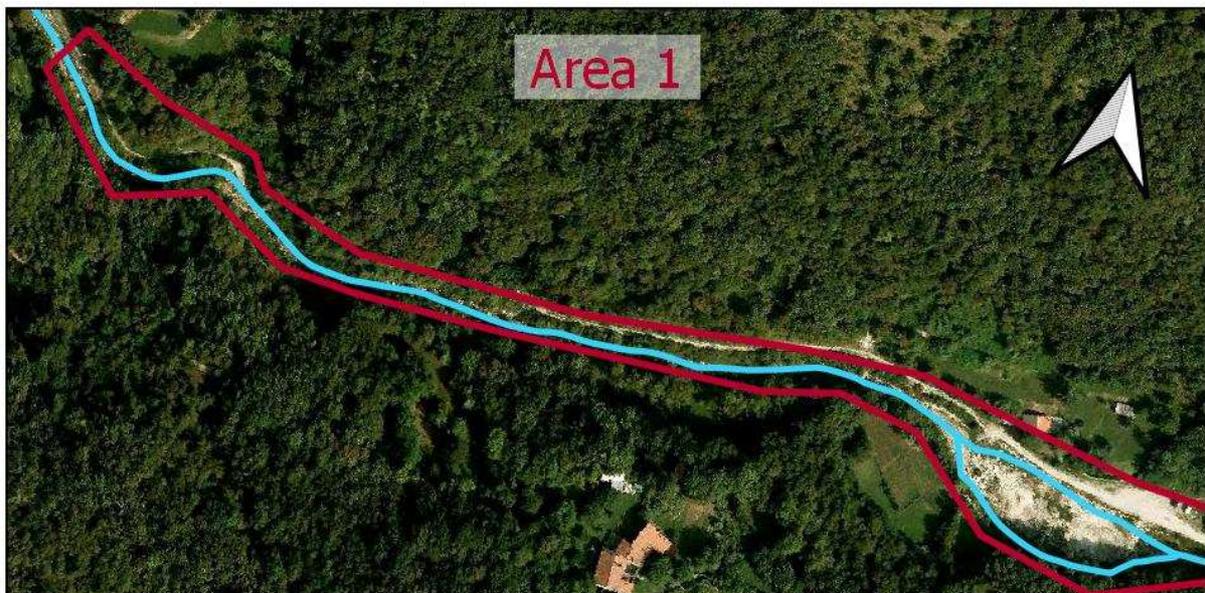


Figura 3: ubicazione degli interventi (Ortofoto Regione Lombardia, scala 1:10.000)

RIO TOSCIO

Lungo l'asta torrentizia del Rio Toscio sono state riscontrate criticità in merito a:

- AREA 1 – Manutenzione straordinaria delle opere di ingegneria naturalistica nel tratto a monte dell'abitato, lungo la Valle dell'Oro, in particolare:
 - Scogliere e briglie in massi ciclopici da ripristinare e risagomare
 - Vasche di calme ormai piene di materiale e non più pienamente funzionali
 - Ripristino dei guadi lungo la strada di servizio per la manutenzione dell'alveo
 - Realizzazioni di interventi di ingegneria naturalistica sulle sponde e i versanti limitrofi all'alveo per contenere l'erosione



- AREA 2

In prossimità dell'intersezione con via Bellingera è necessario completare le opere di difesa spondale lungo il lato sinistro dell'alveo, per circa 70-75 metri, oltre che rimuovere il materiale ghiaioso-sabbioso accumulatosi, sede di una vegetazione infestante spontanea molto rigogliosa.

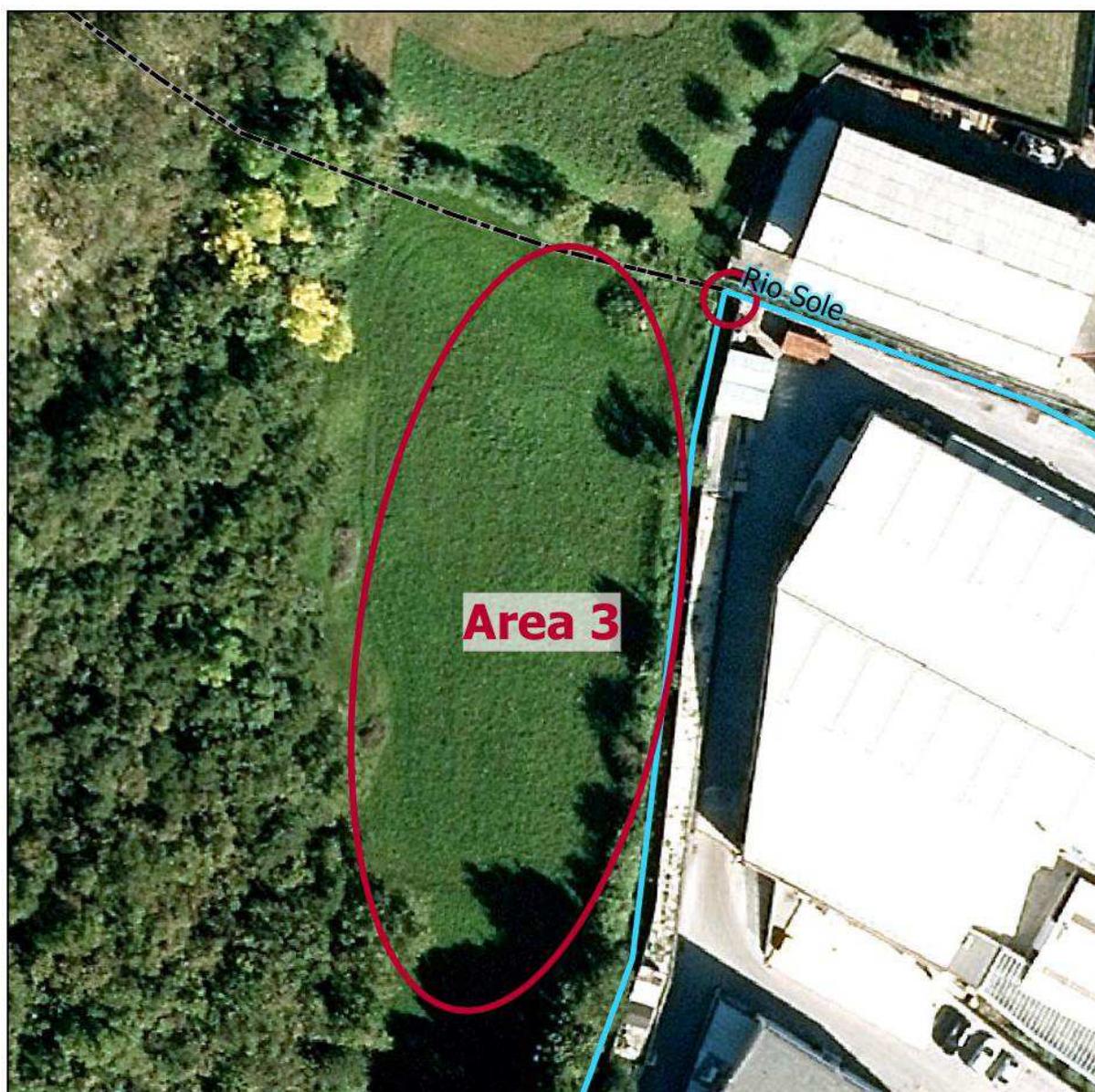


RIO SOLE

Gli interventi ritenuti prioritari lungo il rio Sole sono concentrati nel tratto in prossimità dell'intersezione con la strada di via Trebbia:

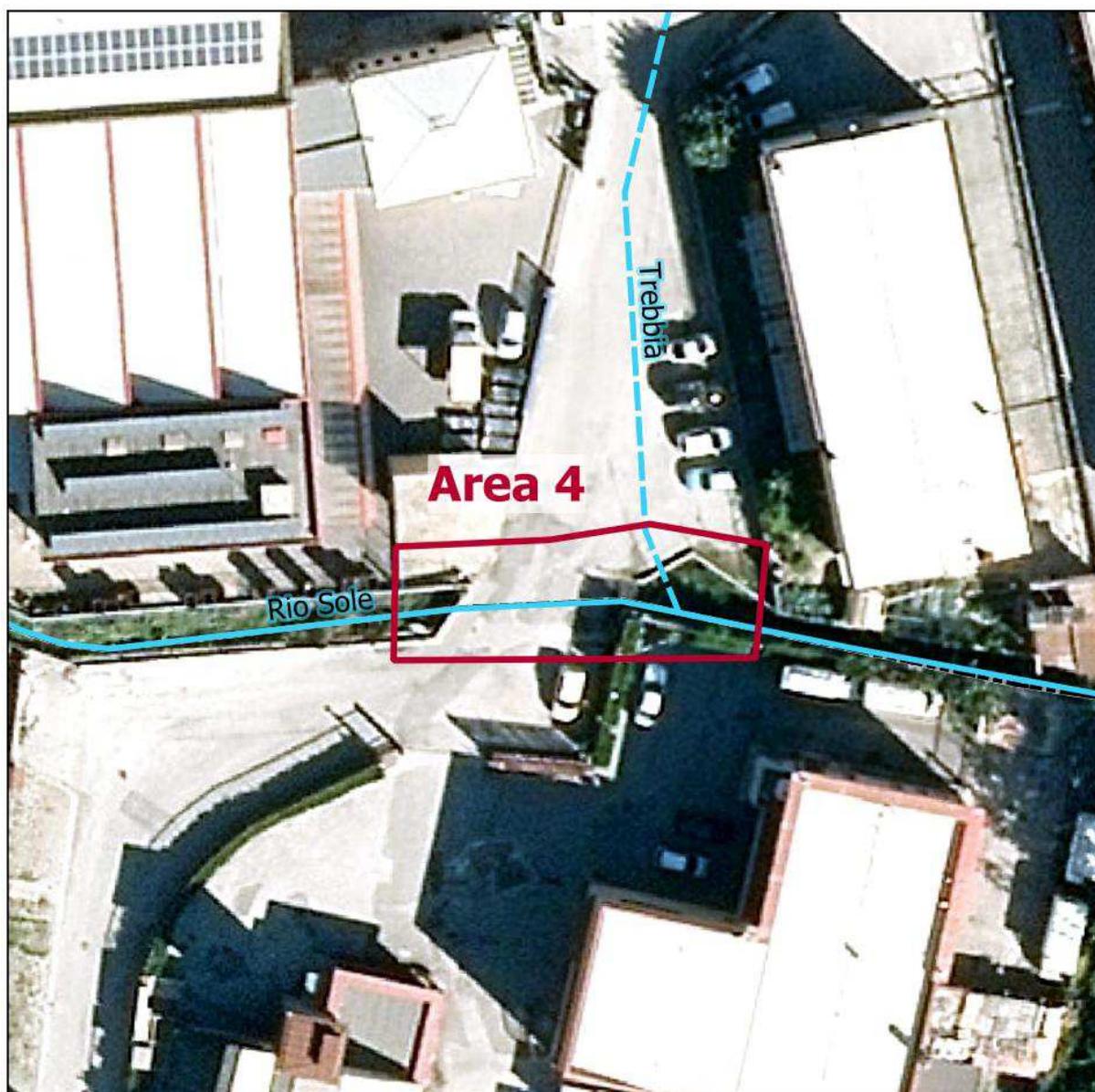
- AREA 3:

Verifica topografica della depressione del terreno naturalmente esistente, valutazione dei possibili volumi di laminazione delle acque meteoriche che vi si possono trattenere, progettazione di adeguato manufatto di laminazione con stramazzo. Lo scopo di questo lotto di progetto è quello di regimare le acque nel tratto terminale del Rio Sole, quello a minor pendenza che scorre nell'area produttiva al confine tra Civate e Valmadrera



- AREA 4:

Rifacimento della sezione di alveo tombinata al di sotto della Via Trebbia. Rimozione delle tubazioni in calcestruzzo e realizzazione di un tratto di canale a sezione rettangolare adeguatamente dimensionato.



TREBBIA

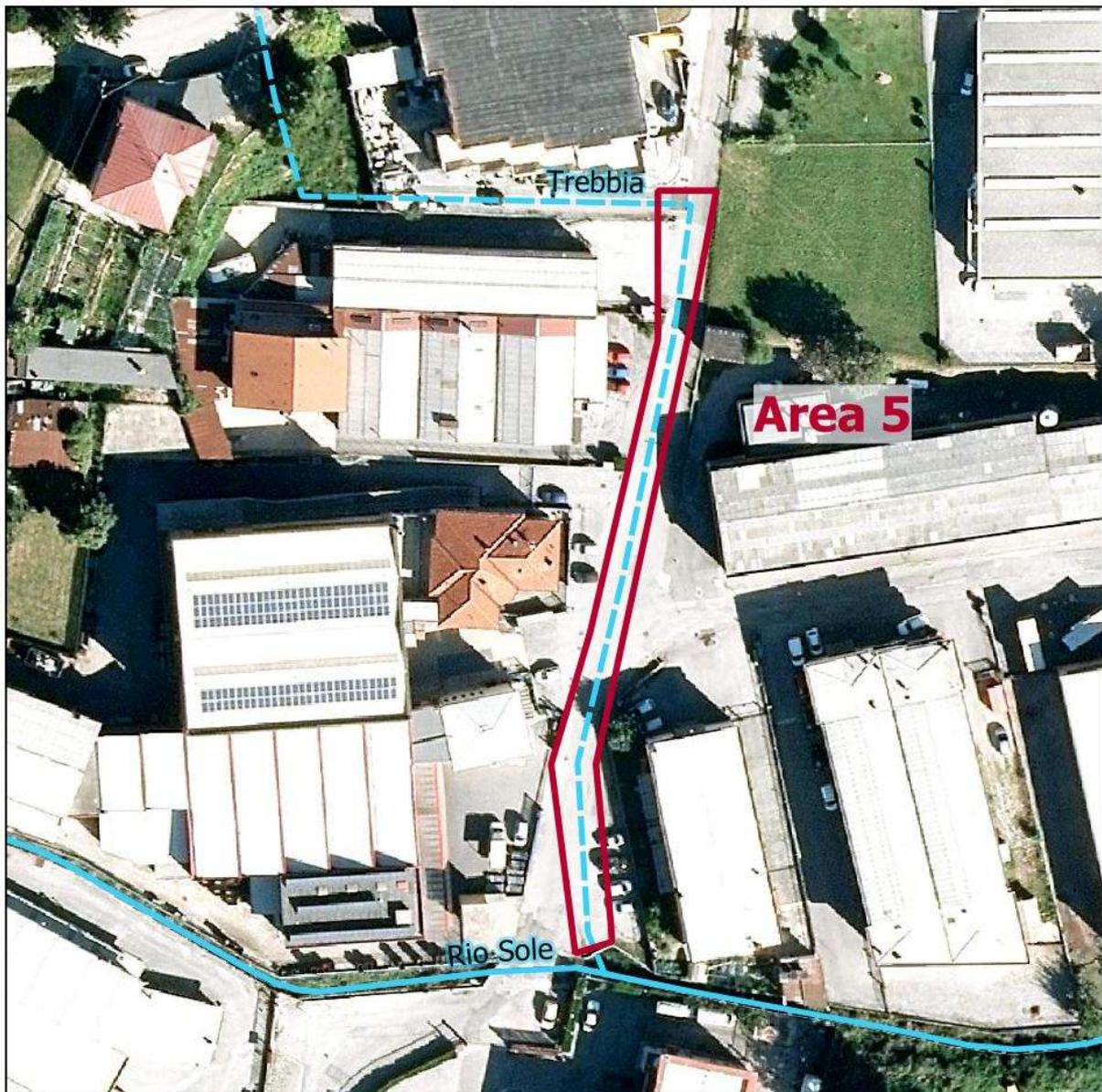
Il tratto terminale del torrente Trebbia scorre tombinato e privo di qualsiasi manufatto di ispezione, rendendo impossibile operare gli adeguati interventi di pulizia e rimozione del materiale accumulatosi negli anni. Si prevede:

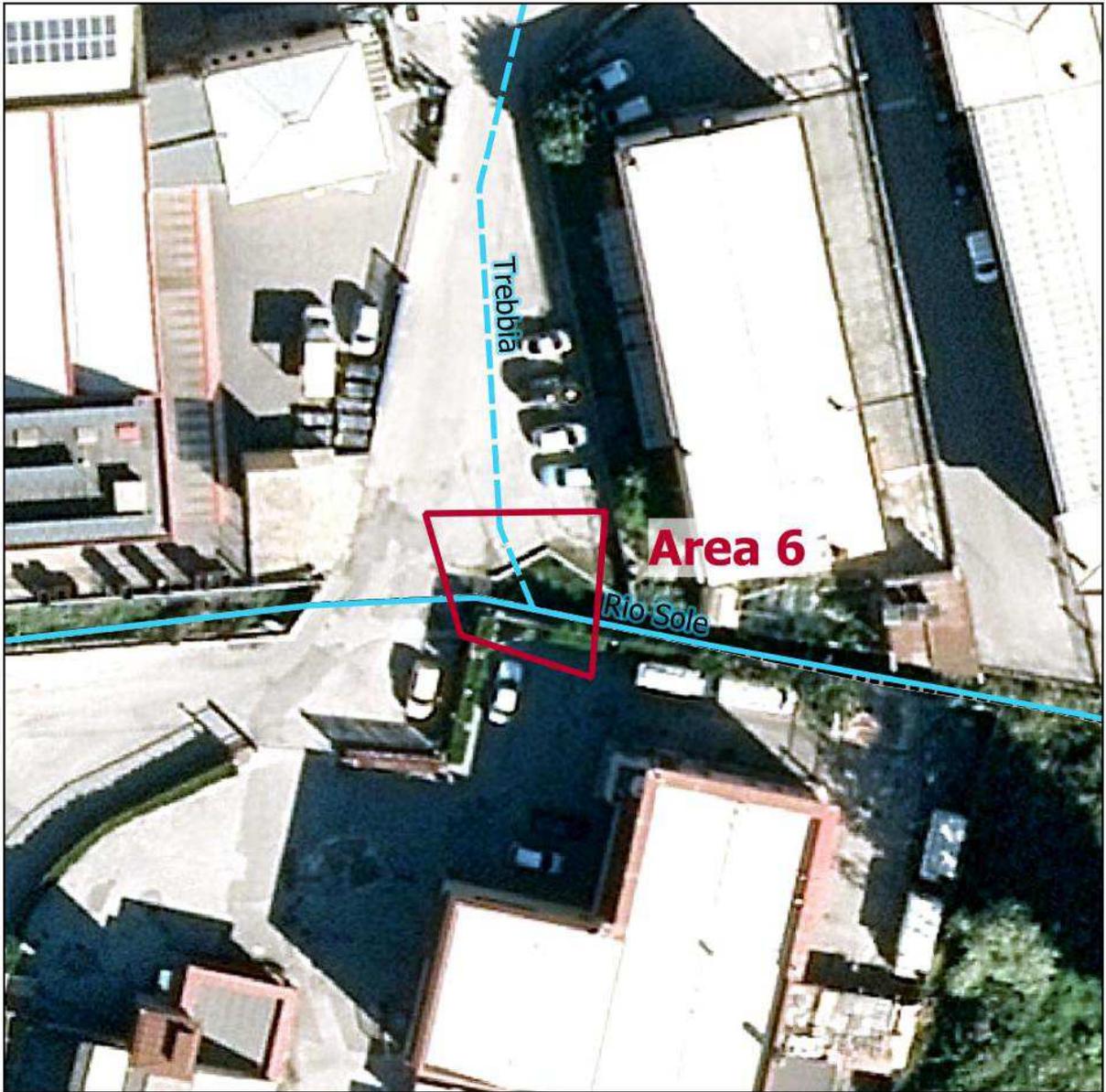
- AREA 5

la realizzazione di almeno 2 tombotti di ispezione e manutenzione

- AREA 6

revisione e rifacimento dell'innesto nel rio Sole, per evitare rigurgiti a monte





STIMA DEI COSTI PER CIASCUN INTERVENTO

Nella seguente tabella sono elencati i costi stimati per ciascuna area di intervento e il relativo totale.

Torrente	Area	Lavorazione prevista	Stima spesa [€]
RIO TOSCIO	1	Ripristino scogliere, soglie, briglie, ...	€ 65.000,00
		Ripristino invasi di calma (rimozione materiale sovralluvionato)	€ 40.000,00
		Interventi antiersivi di ingegneria naturalistica su sponde e versanti	€ 35.000,00
		Realizzazione di selciato per guadi	€ 20.000,00
	2	Sistemazione tratto mancante di sponda idrografica sinistra e rimozione materiale sovralluvionato	€ 60.000,00
RIO SOLE	3	Rifacimento tombotto	€ 50.000,00
	4	Manufatto di laminazione per invarianza idraulica	€ 30.000,00
TREBBIA	5	Realizzazione di tombotti di ispezione e manutenzione lungo il tratto intubato	€ 30.000,00
	6	Adeguamento idraulico dell'immissione nel rio Sole	€ 10.000,00
TOTALE			€ 340.000,00

QUADRO ECONOMICO

Sulla scorta delle precedenti valutazioni e dei costi di intervento stimati ne deriva il seguente quadro economico.

A)		IMPORTO APPALTO	
	a1.1	Importo dei lavori	340.000,00 €
	a1.2	Oneri della sicurezza, non soggetti a ribasso d'asta	10.000,00 €
		TOTALE A)	350.000,00 €
B)		SOMME A DISPOSIZIONE DELLA STAZIONE APPALTANTE	
	b1	Lavori in economia, previsti in progetto, esclusi dall'appalto	
	b2	Rilievi, accertamenti ed indagini	1.000,00 €
	b3	Allacciamenti ai pubblici servizi (enel, cogeeide, ecc.)	
	b4	Imprevisti e arrotondamenti	4.022,40 €
	b5	Acquisizione aree o immobili e pertinenti indennizzi	2.000,00 €
	b6	Accantonamento di cui all'art. 133, c. 3 e 4, del Codice...	
	b7	Spese tecniche relative a:	
	b7.1	- Assicurazione progettista (ex art. 24, c. 4 D.Lgs 50/16)	
	b7.2	- Fondo quota ente (ex art. 113, c. 4 D.Lgs 50/16)	7.000,00 €
	b7.3	- Spese per attività tecnico amministrative	17.500,00 €
	b7.4	- Progettazione, direzione lavori e coordinamento sicurezza, collaudo, relazione geologica-geotecnica	52.000,00 €
	b8	Eventuali spese per commissioni giudicatrici	
	b9	Spese per pubblicità e, ove previsto, per opere artistiche	250,00 €
	b10	Spese per accertamenti di laboratorio, verifiche tecniche e collaudi	
	b10.1	- Collaudo tecnico-amministrativo, compreso impianti	0,00 €
	b10.2	- Accatastamento	0,00 €
	b10.3	- Certificatore energetico (APE)	
	b10.4	- Agibilità, compresa SCIA VVFF	
	b11	I.V.A., eventuali altre imposte e contributi dovuti per legge	
	b11.1	- Contributo ANAC (ex AVCP)	250,00 €
	b11.2	- Imposte catastali, ipotecarie e di registro su b.5 e notaio	
	b11.3	- CNPAIA (ingegneri – geologi)	2.080,00 €
	b11.4	- IVA 22% su A	77.000,00 €
	b11.5	- IVA 4% su A	0,00 €
	b11.6	- IVA 22% su spese tecniche e CNPAIA	11.897,60 €
		TOTALE B)	175.000,00 €
		TOTALE COMPLESSIVO DI PROGETTO	€ 525.000,00

Galbiate, 12 gennaio 2021