



Regione Lombardia

Est Ticino Villoresi

Consorzio di Bonifica



INTERVENTI DI RIPRISTINO DELLA CAPACITA' IDRAULICA DEL CANALE-SCOLMATORE DEL TORRENTE TROBBIA DA RAMO DI GESSATE A RAMO DI MASATE

- PROGETTO ESECUTIVO -

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

ing. Stefano Burchielli

ELABORATO

A.01

GRUPPO DI LAVORO

geom. Daniele Alessio Donninelli

IL PROGETTISTA

ing. Pietro Randazzo

DESCRIZIONE

RELAZIONE TECNICA GENERALE

SCALA

DATA

SETTEMBRE 2020

REV.

DATA

DESCRIZIONE MODIFICA

REDATTO

CONTROLL.

APPROVATO

Est Ticino Villoresi

Consorzio di Bonifica



CONSORZIO DI BONIFICA EST TICINO VILLORESI

Via Lodovico Ariosto, 30

20145 - Milano

tel. 02 48561301

e.mail: info@etvilloresi.it - PEC: etvilloresi@pec.it

INDICE

PREMESSA	1
ELENCO ELABORATI.....	2
1 ANALISI DELLO STATO DI FATTO	3
1.1 Inquadramento territoriale	3
1.2 Problematiche e criticità.....	6
1.2.1 Stato di fatto delle sponde e del fondo alveo	6
2 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	7
2.1 Interventi previsti.....	7
2.2 Considerazioni idrauliche.....	8
2.3 Durata degli interventi.....	8
3 SPESA PREVISTA	9



PREMESSA

Il Consorzio di Bonifica Est Ticino Villoresi, facendo seguito alla nota protocollo Z1.2019.0034353 del 8 agosto 2019 di Regione Lombardia, ha confermato la disponibilità a procedere quale soggetto attuatore dell'intervento di "Ripristino della capacità idraulica del Canale-Scolmatore del torrente Trobbia dal ramo di Gessate a ramo di Masate" in comune di Gessate.

Tale intervento, definito nella D.g.r. 31 luglio 2019 - n. XI/2075, si configura tra i 47 interventi individuati nella Presa d'atto del programma stralcio 2019 di interventi di mitigazione del rischio idrogeologico a cura del Ministero dell'ambiente, del territorio e del mare ed approvazione del Programma Regionale 2019 – 2021 di interventi prioritari, strutturali e di manutenzione straordinaria, nelle aree a rischio idrogeologico molto elevato nonché conseguenti a calamità naturali a salvaguardia della pubblica incolumità.



ELENCO ELABORATI

Costituiscono parte integrante del presente progetto di manutenzione straordinaria i seguenti elaborati:

- A.01 - Relazione tecnica generale
- A.02 - Computo metrico
- A.03 - Quadro economico
- A.04 - Cronoprogramma
- A.05 - Capitolato speciale d'appalto
- A.06 - Prime indicazioni e disposizioni del piano di sicurezza
- T.01 - Corografia
- T.02 - Planimetria
- T.03 – Rilievo fotografico
- T.04.a – Sezioni stato di fatto e di progetto
- T.04.b – Sezioni stato di fatto e di progetto



1 ANALISI DELLO STATO DI FATTO

1.1 Inquadramento territoriale

La zona interessata dall'intervento di manutenzione riguarda il tratto del Torrente Trobbia nei comuni di Gessate (MI) e Bellinzago Lombardo (MI), compreso tra il partitore e il naviglio Martesana (da monte verso valle), per una lunghezza totale di circa 1500 m (vedi figura 1).

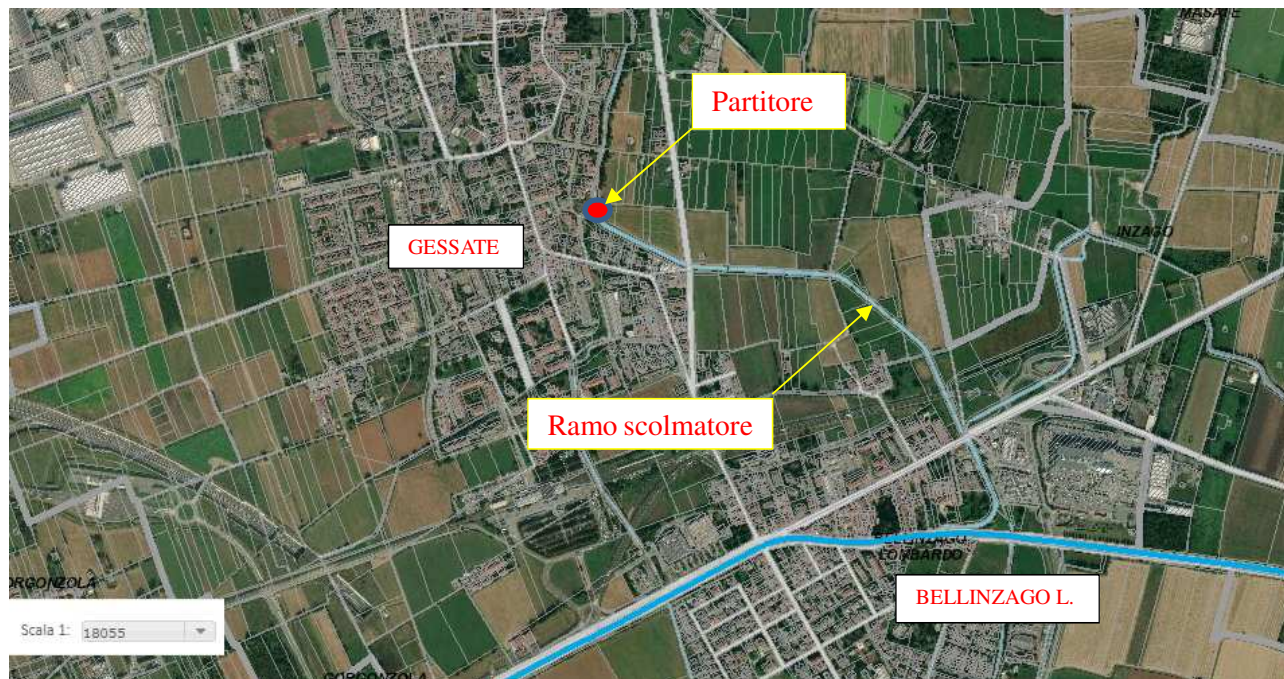


Fig. 1 Inquadramento territoriale

Il **sistema delle Trobbie** è composto da diversi corsi d'acqua riconosciuti con il toponimo di **Trobbia**:

- il **torrente Trobbia di Gessate**, che nasce in prossimità dell'abitato del comune di Cambiagio, in corrispondenza della confluenza dei torrenti Cava e Pissanegra, scorre in direzione nord-sud e attraversa diversi comuni tra cui Cambiagio, Gessate, Bellinzago Lombardo
- la **roggia Trobbia di Masate**, la quale a sua volta riceve i contributi di diversi corsi d'acqua, tra cui:
 - **rio Vallone**, che nasce nel settore di alta pianura terrazzata tra Verderio e Cornate d'Adda e scorre in direzione nord-sud, attraversando i territori dei comuni di Verderio, Cornate d'Adda, Mezzago, Busnago, Roncello, Masate e Gessate
 - **cavo Vareggio**, che nasce a Cornate d'Adda e scorre in direzione nord-sud, attraversando i territori dei comuni di Cornate d'Adda, Busnago, Roncello e Basiano

- **cavo Ambrosina**, che nasce a Busnago e attraversa i territori dei comuni di Grezzago, Trezzano Rosa e Basiano.

I **due rami di Gessate e di Masate** si ricongiungono, a valle del Comune di Bellinzago Lombardo, costituendo **la roggia Trobbia, anche detta roggia Visconti o roggia Pizzavacca**. In corrispondenza dell'abitato di Gessate è stato realizzato un canale scolmatore per ridurre il deflusso di piena del Trobbia di Gessate nel tratto in cui il torrente stesso attraversa i centri abitati di Gessate e Bellinzago Lombardo. Questo canale scolmatore, a monte dell'attraversamento con il Naviglio Martesana riceve le acque della roggia Trobbia di Masate, e poi, mediante un sistema di paratoie, riversa gran parte delle portate di piena nel Naviglio Martesana, mentre una piccola parte sottopassa il Naviglio stesso e prosegue a valle fino al ricongiungimento con il ramo di Gessate. Da qui si forma la roggia Trobbia, che confluisce poi nel canale Muzza, poco a monte del punto in cui quest'ultimo riceve le acque del torrente Molgora.

L'intero **bacino idrografico del Trobbia** può essere suddiviso sostanzialmente in tre parti:

- la prima parte, più settentrionale, denominata **Trobbia naturale** e afferente ai corsi d'acqua che alimentano il torrente Trobbia (torrente Cava, torrente Pissanegra, rio Vallone, cavo Vareggio, cavo Ambrosina), presenta versanti poco acclivi ed è caratterizzata da urbanizzazione ridotta;
- la seconda parte, denominata **Trobbia semi-urbano**, afferente direttamente al torrente Trobbia, da Cambiagio a Bellinzago Lombardo, si sviluppa in zone pressoché pianeggianti con un livello di urbanizzazione medio-alta, alternata a tratti di campagna non ancora antropizzata;
- la terza parte, denominata **Trobbia irriguo**, afferente direttamente al torrente Trobbia, si sviluppa a valle dell'abitato di Bellinzago Lombardo fino alla confluenza nel canale Muzza e scorre in terreni pianeggianti con presenza diffusa di reticolo irriguo e scarsamente urbanizzati.

Per quanto concerne la **formazione delle piene** si può affermare che i deflussi delle zone Trobbia naturale e Trobbia irriguo dipendono esclusivamente dalle caratteristiche geomorfologiche del bacino, mentre i deflussi delle zone Trobbia semi-urbano, risultano influenzati principalmente dagli apporti dei sistemi di drenaggio urbano (reti fognarie).

In accordo con il Consorzio di bonifica est Ticino Villoresi, in occasione degli eventi di piena viene limitata la portata che dall'Adda alimenta la Martesana in modo da **permettere al canale scolmatore di scaricare fino a 40 metri cubi al secondo nella Martesana** stessa. La sezione del naviglio Martesana si riduce progressivamente proseguendo verso Milano e, pertanto, non è in grado di trasportare tutta la portata che gli viene immessa dallo scaricatore. La portata della



Martesana viene quindi scolmata in parte nel torrente Molgora, nel comune di Gorgonzola, e in parte nel fiume Lambro, nel comune di Milano (nodo idraulico di via Idro).

Al fine di individuare soluzioni efficaci ai problemi di sicurezza idraulica, l'Autorità di bacino del fiume Po nel 2004 ha sviluppato uno **Studio di fattibilità della sistemazione idraulica dei corsi d'acqua naturali e artificiali all'interno dell'ambito idrografico di pianura Lambro-Olona - torrente Trobbia**, il quale evidenzia che:

- nel tratto di monte **tra i comuni di Cambiagio e Gessate** (a monte del tratto urbanizzato), si riscontrano **allagamenti localizzati**, dovuti essenzialmente alla presenza di numerosi manufatti interferenti (ponti, attraversamenti) che ostacolano il deflusso riducendo ulteriormente la sezione utile;
- la **situazione di maggiore criticità** si riscontra negli attraversamenti urbani di **Gessate e Bellinzago Lombardo**, in modo particolare in località Villa Fornaci, dove l'alveo è praticamente canalizzato e vi sono numerosi manufatti interferenti (ponti, attraversamenti) determinanti una serie di insufficienze idrauliche al deflusso
- nel tratto a valle dell'abitato di Bellinzago Lombardo si verificano **ulteriori allagamenti**, che interessano però aree a destinazione d'uso agricola.

Lo Studio di fattibilità dell'Autorità di bacino del fiume Po ha quindi individuato la necessità di **realizzare le seguenti opere**:

- area di laminazione naturale a Gessate, al confine con Cambiagio
- area di laminazione naturale a Gessate, in prossimità dello scolmatore del Trobbia
- area di laminazione naturale a Bellinzago Lombardo, a valle dell'attraversamento del Naviglio Martesana, lungo lo scolmatore del Trobbia
- area di laminazione naturale a Pozzuolo Martesana, al confine con Bellinzago Lombardo
- laminazione delle immissioni fognarie con vasche volano per i comuni di: Cavenago Brianza, Cambiagio, Gessate, Bellinzago Lombardo e Pozzuolo Martesana
- ricalibrature d'alveo e completamento di difese spondali
- adeguamento di opere interferenti (attraversamenti).

A seguito delle **numeroso esondazioni del torrente soprattutto nel comune di Bellinzago Lombardo** e delle nuove urbanizzazioni (successive al 2004) che hanno modificato l'assetto del territorio, è stato ritenuto necessario **aggiornare lo Studio di fattibilità**. Il nuovo Studio, redatto dal Consorzio di bonifica Est Ticino Villoresi, ha consentito di individuare i principali interventi necessari al controllo delle esondazioni.



1.2 Problematiche e criticità

Le problematiche del tratto in oggetto, riscontrate in sede di sopralluogo, riguardano in particolare l'officiosità della sezione di deflusso, notevolmente ridotta dall'accumulo di materiale terroso e vegetale sul fondo alveo. Di seguito viene descritto con maggior dettaglio lo stato dei luoghi riscontrato.

1.2.1 Stato di fatto delle sponde e del fondo alveo

Il Torrente Trobbia nel complesso presenta caratteristiche morfologiche molto diverse lungo tutta l'asta. Nel tratto definito "ramo scolmatore", oggetto dell'intervento di ripristino della capacità idraulica, è stato possibile osservare – grazie anche al rilievo topografico eseguito dai tecnici consortili – l'evoluzione piano – altimetrica dell'alveo.

Partendo dal partitore fino all'immissione nella Martesana, l'alveo presenta una geometria trapezia con sponde rivestite con lastre in calcestruzzo per un'altezza di circa 1,9 metri, come meglio raffigurato in figura 2. L'alveo, rivestito in calcestruzzo, risulta inciso con una larghezza di circa 3 metri.

Come è possibile notare dalle figure sotto riportate, l'alveo presenta una forte riduzione della sezione idraulica a causa dell'elevata sedimentazione sia di materiale terroso che vegetale (alberi abbattuti, radici.....).

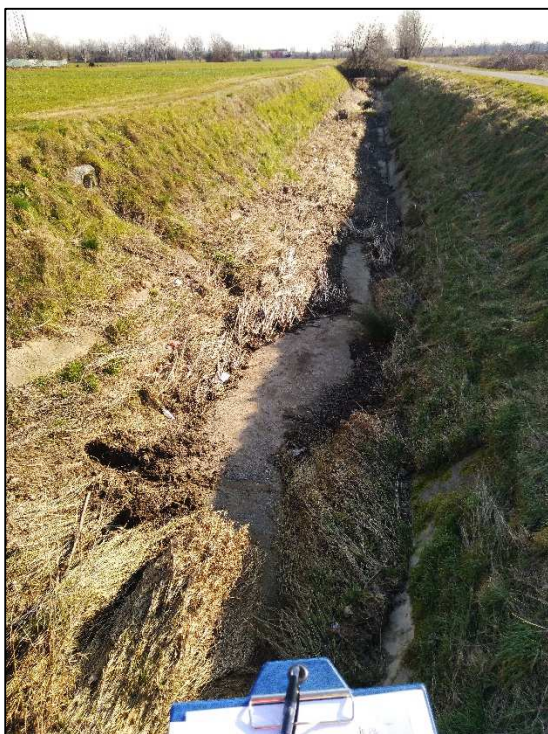


Fig. 2 stato di fatto dell'alveo.



Fig. 3 stato di fatto dell'alveo.

Premesso quanto sopra, appare evidente come la situazione di criticità sia estesa lungo tutto il tratto con particolare aggravio tra la sezione del partitore e la strada statale. Tale restringimento, durante eventi di piena, genera un impedimento al regolare deflusso delle acque assumendo caratteristica di vaso (innesco di fenomeni di rigurgito, aumento del tirante idrico e per ultimo fenomeni di esondazione).

2 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

2.1 Interventi previsti

A seguito di quanto riscontrato durante i vari sopralluoghi sul T. Trobbia – ramo scolmatore - e a valle del rilievo topografico a supporto della progettazione, è stato possibile individuare la tipologia di intervento che meglio si adattasse al ripristino della capacità idraulica.

Per l'esecuzione degli interventi di ripristino della capacità idraulica del canale-scolmatore del t. Trobbia sono stati previsti lavori di rimozione del materiale vegetale e terroso dal fondo alveo su tutto il tratto che si estende dal partitore al Naviglio Martesana.

Di seguito si riportano brevemente le attività previste in progetto:

1. decespugliamento e taglio delle alberature presenti all'interno dell'alveo inciso con scotico del tratto di sponda compreso tra la lastra in cls e il ciglio di sponda;
2. rimozione con mezzi meccanici del materiale di deposito su fondo alveo – tratto compreso tra il partitore e il naviglio Martesana;

3. A completamento dell'intervento si provvederà ad intervenire con opere necessarie al ripristino dello stato dei luoghi.

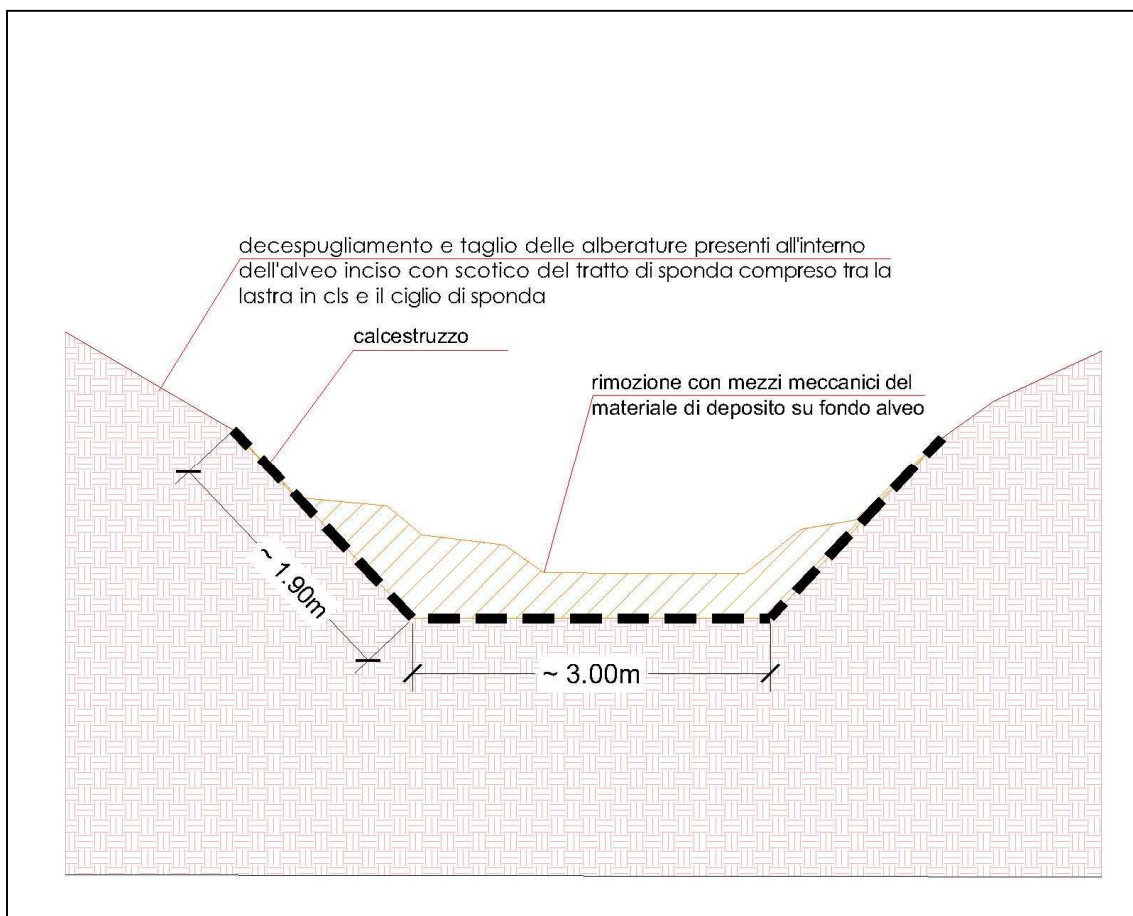


Foto 4 Sezione tipo alveo torrente Trobbia.

2.2 Considerazioni idrauliche

Premesso quanto sopra, poiché le opere in progetto non andranno a modificare l'assetto del corso d'acqua, in termini di altezze di sponda, sezioni utili di deflusso e tiranti idrici, si ritiene che non sia necessaria la verifica di compatibilità idraulica delle opere.

2.3 Durata degli interventi

Come evidenziato nel Cronoprogramma allegato al presente progetto, la durata complessiva degli interventi è stata stimata in **28 giorni** naturali e consecutivi.

3 SPESA PREVISTA

Come evidenziato nel Quadro economico allegato al presente Progetto, la spesa complessiva prevista è pari a € 250'000,00, di cui € 165'729,23 per sole opere e lavori, a cui si aggiunge una spesa di € 84'270,77 per somme a disposizione dell'Amministrazione per spese tecniche di progettazione, direzione lavori e coordinamento della sicurezza, spese tecniche per rilievo topografico, indagini geognostiche e interpretazione geologica, spese generali, indennità di esproprio, imprevisti ed arrotondamenti ed IVA.

