

**UFFICIO OPERATIVO DI MANTOVA**

**Opere Idrauliche di 3<sup>a</sup> Categoria  
Fiume Mella Chiese e Torrente Garza  
Comune di Brescia Ghedi Calvisano Roncadelle, Manerbio Castel Mella Pralboino, Gavardo  
Bedizzole Calcinato e Montichiari (BS)**

**BS-E-595 Intervento di manutenzione straordinaria per il ripristino dell'efficienza idraulica dei corsi  
d'acqua di competenza del PTI di Calcinato in tratti saltuari in provincia di Brescia.**

**CUP: B28H24000980001**

**PROGETTO ESECUTIVO**

**Importo complessivo del progetto € 155.000,00**

**Importo a base d'appalto € 59.905,81 (oneri di sicurezza €. 3.000,00 e manodopera €. 55.353,23)**

**ELENCO ELABORATI:**

- 1) **RELAZIONE**

**ALLEGATO N°**

**PROGETTISTA  
(I.I. Claudio Brangi)**



Visto:

**IL RESPONSABILE  
DEL PROCEDIMENTO  
(Ing. Marcello Moretti)**



**Perizia n° 5509**

**Data 30 OTT 2024**

**Prot. n°** 

**Aggiornamenti**



## UFFICIO OPERATIVO DI MANTOVA

Opere Idrauliche di 3<sup>a</sup> Categoria  
Fiume Mella- Chiese e Torrente Garza

**PERIZIA N            BS-E-      Intervento di manutenzione straordinaria per il ripristino dell'efficienza idraulica dei corsi d'acqua di competenza del PTI di Calcinato in tratti saltuari in provincia di Brescia.**

### RELAZIONE

Il **Fiume Mella**, evidenzia che fin dalla preistoria i nuclei abitativi della media val Trompia sono sorti vicino alle rive del fiume Mella, considerato fonte di vita. Infatti, pare che l'etimologia derivi dal latino mel-mellis = miele, indicativo di vita e rinascita. Le acque del Mella e dei suoi affluenti sono sempre state collegate alla vita quotidiana e alle attività lavorative degli abitanti della valle. Ne sono esempio, le reti di canali artificiali per derivare acqua a fini irrigui, per portare acqua a mulini, a forni fusori, a centrali idroelettriche.

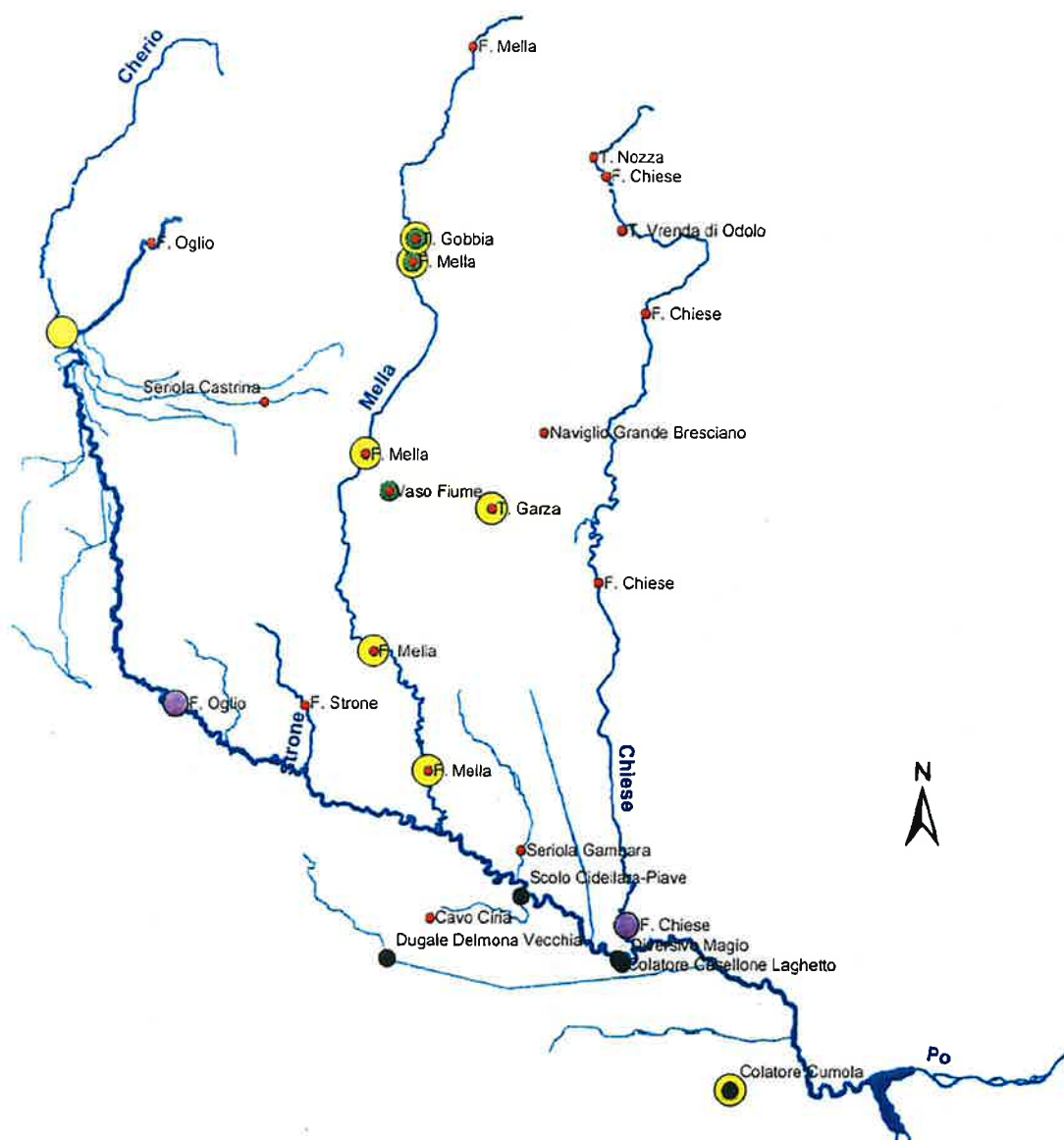
Attualmente le acque del Bacino idrografico, arricchite anche da falde che corrono parallele al fondovalle, sono utilizzate per la produzione di energia elettrica e per l'irrigazione, come testimoniano le numerose prese idriche lungo il corso del fiume.

Il Fiume Mella ha un regime irregolare di tipo prealpino con piene in autunno e in primavera, nasce dal Dosso Alto, fra il passo del Maniva ed il monte Colombine da acque di ruscellamento, acque nivali e acque sotterranee e dopo un percorso di 96 Km. sfocia nell'Oglio, affluente a sua volta del PO. Dalla sorgente sino alla città di Brescia l'azione di forze esogene (erosione, trasporto e deposito) hanno formato la valle principale, Val Trompia, dove il fiume riceve diversi affluenti, le convali a V e l'alta pianura alluvionale

Il suo carattere torrentizio ha costretto l'esecuzione in molti tratti di arginature, che hanno migliorato la sicurezza idraulica, ma allo stesso tempo ridotto la naturalità del corso. Prima delle grandi opere di regolamentazione il Mella variava continuamente l'aspetto delle sue rive, scavando nuove anse e lasciando impaludarsi quelle vecchie.

Il Fiume Mella attraversa zone di montagna prive di presenza antropica e valli dove l'urbanizzazione negli anni è sempre più aumentata, lasciando comunque presente una fascia di vegetazione riparia arborea e arbustiva. La presenza di derivazioni d'acqua fanno sentire i suoi effetti negativi, soprattutto per la modesta quantità d'acqua che rimane in alveo, compromettendo lo stato dell'habitat acquatico, la qualità biologica dell'acqua, le comunità di macroinvertebrati acquatici e la possibilità di ospitare popolamenti ittici. Tali effetti si risentono maggiormente nei tratti di valle, in quanto a monte vi è l'apporto di acqua da parte di tributari laterali.

Il Fiume Mella scendendo verso valle sino alla foce in Oglio, non presenta più condizioni di naturalità delle sponde; infatti, risulta regimato ed incassato tra due ripide sponde. In alveo sono presenti briglie artificiali che se da un lato riducono le pendenze e quindi migliorano il profilo del fondo alveo, dall'altro costituiscono ostacoli per gli spostamenti della fauna ittica. L'andamento del fiume, escluso il tratto di valle, ove le pendenze sono ridotte e quindi a carattere meandriforme, risulta rettilineo con una pendenza moderata tipica di un tratto di fiume pedemontano.



*Planimetria che evidenzia il Fiume Oglio con i suoi affluenti, fra cui il fiume Mella*

L'area scelta per l'intervento di manutenzione si estende lungo la sponda destra lato fiume Mella dell'arginatura Maestra, classificata, in base al D.M. 15/01/1962 n. 5779, opera idraulica di 3<sup>a</sup> Categoria.

Il **Torrente Garza** nasce nel comune di Lumezzane, dal monte Prealpa, da più sorgenti rilevabili a quote variabili tra 1200 e 710 m slm, a circa metà strada tra Lumezzane e Agnosine e percorre in successione la Val Bertone, la Valle del Garza, area di interesse storico che prende il nome dal corso d'acqua e la bassa Val Trompia. Attraversa i territori comunali di Caino, Nave e Bovezzo e, seguendo il percorso della Strada statale 237 del Caffaro, giunge fino a Brescia. Il torrente aggira il percorso delle antiche mura venete e si allontana all'altezza del Canton Mombello

per poi affiancare la Strada statale 236 Goitese e giungere presso il quartiere San Polo. Prosegue il suo corso lungo l'Alta pianura bresciana, attraversando i territori comunali di Borgosatollo, Castenedolo e Ghedi, dove spaglia presso la località Santa Lucia. Il suo bacino imbrifero è di 73 km<sup>2</sup> e presenta una lunghezza di 45km. Fino al 1947 si immetteva naturalmente nel fiume Mella a Bagnolo, ma il suo corso è stato deviato per portare acqua ai territori di brughiera, che per la siccità nei periodi estivi perdeva buona parte dei raccolti.

L'attuale corso è dovuto alle conseguenze dell'opera di fortificazione della città di Brescia operata dagli ingegneri della Repubblica di Venezia fra il 1516 e il 1610, che culminarono con la costruzione delle cosiddette *mura venete* in sostituzione della precedente seconda cinta muraria di origine medievale. In quell'epoca fu infatti deciso di deviare il corso del Garza nella fossa attorno alle mura, immettendolo nel Naviglio fra Canton Mombello e San Polo. Alla fine del XVIII secolo il suo corso fu prolungato fino allo spaglio di Ghedi fino ad i giorni nostri con ripetuti interventi nella mitigazione del rischio idrogeologico con la costruzione di una vasca di laminazione delle piene in loc. motta nel territorio dei comuni di Montichiari e Ghedi (BS) oltre al collegamento del torrente Garza con lo scarico nel fiume Chiese nel territorio del comune di Calvisano (BS).

L'area scelta per l'intervento dei lavori di manutenzione nel tratto compreso nel comune di Brescia per il Torrente Garza in base al D.M. 11.11.1960 n° 5578, opera idraulica di 3<sup>a</sup> Categoria.



Comune di Brescia loc. Mompiano





Via Casotti Loc. S.Polo



Il **Fiume Chiese**, ha opere classificate di 2<sup>a</sup> e 3<sup>a</sup> Categoria, da ponte Nove in Bedizzole (BS) sino alla confluenza in Oglio ad Acquanegra sul Chiese.

I tratti di 3<sup>a</sup> categoria verranno presi in considerazione nella presente relazione per effettuare interventi saltuari e puntuali nei comuni di Vestone, Sabbio Chiese, Gavardo, Bedizzole, Calcinato e Montichiari.

Nel quadro di sistemazione del Reticolo Principale di competenza, l'Agenzia Interregionale per il Fiume Po di Mantova, ex Magistrato per il Po, ha negli ultimi anni realizzato interventi inseriti in progetti di sistemazione generale dell'asta del Torrente Garza e del Fiume Mella e Chiese, che hanno dato garanzia di idoneità sia per il loro posizionamento e sia per la tipologia delle strutture adottate.

Il ripetersi di intense e frequenti precipitazioni verificatesi su gran parte della pianura lombarda nella prima metà del mese di giugno 2023, accompagnate da forti venti hanno provocato il crollo di numerose piante d'alto fusto anche di grosse dimensioni e di vecchia data, un alto

numero di vegetazione ripariale è stata divelta, pericolante e caduta sia all'interno dell'alveo di magra del Garza sia al di sopra delle arginature di contenimento delle piene e su parte delle piste di servizio oltre a rispondere alle continue segnalazioni del Comune di Brescia di piccole e locali criticità risolubili con interventi puntuali, saltuari e non continuativi.

*Il progetto in questione nei comuni di Brescia, Ghedi e Calvisano (BS) dell'asta Garza riguarda oltre che all'asta del fiume Mella nei comuni di Brescia, Castel Mella Capriano del colle, Manerbio Pralboino (BS) e fiume Chiese nei comuni di Vestone, Sabbio Chiese, Gavardo, Bedizzole, Calcinato e Montichiari.:*

- a. Predisposizione di viabilità d'accesso all'area interessata dal recupero con discese in alveo. In caso di inaccessibilità dovuta alla morfologia del terreno rivierasco, si dovrà recuperare/movimentare la pianta dall'interno dell'alveo mediante l'impiego di natante;*
- b. Sramatura, depezzatura del tronco e dei rami principali max. di mt. 1,50, cippatura della ramaglia;*
- c. Interventi di sfalcio e disboscamento ripariale sia in presenza di scarpate e/o muri arginali;*
- d. Distribuzione in loco del cippato e se fattibile allontanamento dei residui legnosi della pianta*

Gli interventi in questione rientrano fra le manutenzioni straordinarie, dato che come dice la Direttiva N. 5 del P.A.I. "DIRETTIVA PER LA PROGETTAZIONE DEGLI INTERVENTI E LA FORMULAZIONE DI PROGRAMMI DI MANUTENZIONE" si deve intendere per manutenzione l'insieme delle operazioni necessarie per mantenere in buono stato ed in efficienza idraulico-ambientale gli alvei fluviali, in buone condizioni di equilibrio i versanti e in efficienza le opere idrauliche e quelle di sistemazione idrogeologica. L'attività di manutenzione si divide in ordinaria e straordinaria a seconda che le operazioni vengano svolte periodicamente e ordinariamente al fine della conservazione e del mantenimento in efficienza delle opere, oppure siano rappresentate da un complesso di lavori di riparazione, ricostruzione e miglioramento delle stesse.

L'esecuzione del progetto necessita un'accurata analisi e valutazione delle criticità, in funzione degli obiettivi e delle compatibilità col P.A.I. che richiede in base alla Direttiva n. 7 "Norme di Attuazione":

- Garantire un livello di sicurezza adeguato sul territorio;
- Recupero della funzionalità dei sistemi naturali; Recupero delle aree fluviali a scopi ricreativi;
- Ripristino, riqualificazione e tutela delle caratteristiche ambientali del territorio;
- Recupero degli ambiti fluviali e del sistema idrico quali elementi centrali dell'assetto territoriale del bacino;
- Raggiungere condizioni di uso del suolo compatibili con le caratteristiche dei sistemi idrografici, al fine di conseguire effetti di stabilizzazione e consolidamento dei terreni e di riduzione dei deflussi di piena.

Gli obiettivi da perseguire, nel caso specifico del corso d'acqua in esame sono:

- Diminuzione dell'azione erosiva spondale;
- Ripristino, riqualificazione e tutela delle caratteristiche ambientali del territorio;
- Controllo dei fenomeni di instabilità plano-altimetrica legati all'evoluzione morfologica del corso d'acqua;

L'intervento che si realizzerà permetterà quindi di:

- Ripristinare la sicurezza idraulica, evitando fenomeni erosivi di sponda e di fondo alveo, tutt'oggi in atto;
- Riqualificare l'area a livello ambientale;

I materiali impiegati nell'esecuzione dell'intervento rispetteranno quanto previsto dal Regolamento Europeo sui Prodotti da Costruzione n. 305/2011 e s.m.i.

Si ritiene quindi, al fine di ripristinarne la funzionalità delle opere idrauliche e di salvaguardare le infrastrutture di rilevante interesse pubblico, per la protezione di centri abitati, di cascinali sparsi, di prese di canali di irrigazione primaria e di linee elettriche aeree a Media Tensione, sui quali incombe il pericolo di distruzione da parte delle acque del torrente Garza, fiume Mella e fiume Chiese, necessario intervenire con opere di sistemazione spondale e di ripristino dell'originaria sezione di deflusso, al fine di ripristinare la sicurezza idraulica compromessa, dando nel contempo tranquillità alle popolazioni rivierasche.

Si specifica che ai sensi dell'art. 20, comma 4 della L.R. 15 marzo 2016 "...le attività di manutenzione della sezione incisa degli alvei, delle fasce di rispetto lungo le sponde dei corsi d'acqua e delle relative opere idrauliche sul reticolo idrico principale, minore e consortile [...] non richiedono né l'autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'art. 149 del D.Lgs. 22/01/2004 n. 42 [...] né l'autorizzazione alla trasformazione d'uso del suolo di cui all'art. 44 della L.R. 31/2008...", pertanto, essendo il progetto in oggetto una manutenzione delle opere idrauliche in alveo, non necessita di autorizzazione paesaggistica.

Per quanto sopra esposto si è redatta la presente perizia che prevede lavori nel comune di Brescia, Ghedi e Calvisano (BS) nel torrente Garza oltre che all'asta del fiume Mella nei comuni di Brescia, Castel Mella Capriano del colle, Manerbio Pralboino (BS) e fiume Chiese nei comuni di Vestone, Sabbio Chiese, Gavardo, Bedizzole, Calcinato e Montichiari:

ESCAVATORE tipo "Long Range" con attrezzatura frontale, Cingolato, compreso, il carburante ed i materiali di consumo (lubrificanti ed altro), nell'allestimento operativo ed il trasporto in cantiere del peso operativo compreso tra 11 e 25 ton. equipaggiato con braccio lungo €. 92,60h

---

NOLO DI ATREZZATURE SPECIFICHE da abbinare alle macchine multifunzioni, ai trattori e/o escavatori dotati di appositi servizi: pinza forestale per diametri sino a 40 cm €. 7,55 h

---

NOLO DI AUTOCARRO compreso l'operatore, il carburante ed i materiali di consumo (lubrificanti ed altro), nello allestimento operativo: 3 Assi con ribaltabile trilaterale portata fino a 15 ton, allestito con gru con sbraccio non inferiore ai 10 m €. 74,58 h

---

NOLO DI ATREZZATURE VARIE complete di tutti gli accessori per il corretto funzionamento, compreso il carburante e lubrificanti: biotrituratore (cippatore) carrellato con motore per diametri sino a 20 cm €. 28,5 h

---

NOLO DI ATTREZZATURE VARIE complete di tutti gli accessori per il corretto funzionamento, compreso il carburante e lubrificanti: motosega €. 42,87 h

---

NOLO DI MACCHINE per lo sfalcio e la pulizia di scarpate e piani orizzontali: trattore gommato con trincia posteriore e/o laterale €. 78,61 h

---

IMBOTTIMENTO a tergo di difese e/o risarcimento spondale, o ringrosso o sopralzo di argine costituito in materiale arido, compreso l'onere dell'escavo e la sistemazione dell'area di scavo e compreso l'onere della compattazione e della profilatura delle scarpate.  
Materiali inerti prelevati dall'alveo in zone site a distanze tali da richiedere il caricamento su autocarro compreso un percorso tra i 5 e 10 km €. 6,17 mc.

Manodopera:

OPERAIO EDILE IV Livello €.40,82 h

OPERAIO EDILE specializzato €. 38,75 h

OPERAIO EDILE qualificato €. 35,98 h

OPERAIO EDILE comune €. 32,35 h

FORMAZIONE DI BERMA, SCOGLIERA, rivestimento spondale e scarpata, pennelli, briglie e soglie con pietrame di cava non gelivo, compatto e fortemente resistente all'abrasione, posto in opera dalla sponda sopra e sotto il pelo dell'acqua, con tolleranza di pezzatura del 15% in più od in meno.

PIETrame da cave delle Prealpi in blocchi del peso degli elementi compreso tra 300 e 1000 kg €. 37,19 T.

SOVRAPPREZZO PER SISTEMAZIONE A FACCIA VISTA del pietrame a formazione di difesa di sponda: Chiusura degli interstizi tra masso con pietrame di piccola pezzatura; con intasamento dei vuoti fino ad un minimo di 10 cm di larghezza degli stessi €. 10,86(mq.)

Nolo piattaforma aerea autocarrata compreso operatore, con navicella rotante di portata kg 250/300 (durata minima del nolo 8 ore)  
€. 890,15(8 ore)

La spesa complessiva delle opere previste, sulla scorta dei prezzi desunti dal prezzario 2023 dell'Ente Regione Lombardia, AIPO e Analisi Prezzi è di €. 155.000,00, dei quali per lavori €. 118.259,04 (comprensivi di €. 3.000,00 per oneri di sicurezza e €. 55.353,23 costi manodopera) e di €. 36.740,96 a disposizione dell'Amm/ne per I.V.A. al 22%, per incentivi Art.113 DLgs 50/2016, per lavori in economia, per imprevisti, per incarico coordinatore sicurezza in fase di esecuzione e contributo ANAC.

Brescia, lì                    n°           di prot.

IL PROGETTISTA  
(I.I. Claudio Brangi)

