



MM No 01-2019 concernente la richiesta di un credito di CHF 2'413'000 da destinare alla realizzazione delle opere di rinaturazione e riqualifica del torrente Mara.

All'Onorando
Consiglio comunale

Maroggia

Maroggia, 12 marzo 2019

Egregio signor Presidente,
Gentili signore, Egregi signori,

1. Premessa

Nel programma di legislatura 2016-2020 l'Esecutivo si è posto tra gli obiettivi principali quello di realizzare le opere di riqualifica fluviale e rinaturazione del torrente Mara entro il 2020. Questo intervento contribuisce a valorizzare il nostro paesaggio e gli importanti elementi naturalistici che lo arricchiscono. Per questo motivo, mediante il presente messaggio sottoponiamo alla vostra attenzione e per approvazione la richiesta del relativo credito.

Il torrente Mara raccoglie le acque di un bacino imbrifero di 14.3 km² che si divide tra Svizzera (comuni di Rovio, Arogno e Maroggia) e Italia. All'uscita della Valle il torrente scorre attraverso il paese di Maroggia, su uno sviluppo lineare di circa 1100 m e un dislivello di circa 30 m, per poi confluire nel lago del Ceresio. Nel secolo scorso vi è stato uno sviluppo urbanistico considerevole del paese, con la costruzione di vie di comunicazione di importanza anche internazionale (ferrovia, autostrada e strada cantonale). Tra questi interventi si inserisce la correzione del riale Mara che è stato incanalato e si trova oggi, su buona parte del tracciato, in uno stato ecologicamente compromesso.

La volontà di proporre questo intervento è nata dal gruppo pescatori Val Mara e Sovaglia, concretizzatasi in seguito con la decisione della Federazione Ticinese acquicoltura e pesca di allestire un progetto di massima che è poi stato discusso ed infine condiviso dal Municipio e dal Dipartimento del Territorio che pure hanno coinvolto il Consorzio manutenzione arginature del Basso Ceresio.

Il Consiglio Comunale nella sua seduta del 16 maggio 2016 ha concesso il credito di CHF 140'000.00 (MM 03-2017) per l'allestimento del progetto definitivo per la realizzazione delle opere in esame.

Successivamente il Municipio ha affidato l'incarico per l'allestimento del progetto definitivo allo studio di Ingegneria civile Passera & Associati con la consulenza dello studio Oikos 2000 per tutti gli aspetti ecologici e naturalistici e allo studio Beffa Tognacca Sagl specialista in ingegneria idraulica e trasporto solido fluviale.

Ad oggi la progettazione è terminata e l'ufficio corsi d'acqua (UCA), dopo aver consultato anche gli altri uffici cantonali coinvolti, con scritto del 17 dicembre 2018 ha formulato preavviso positivo.

Per queste ragioni e come specificatamente indicato nell'incarto completo che in questa sede richiamiamo agli atti e consultabile all'Ufficio tecnico comunale, vi sottoponiamo nuovamente l'argomento per l'approvazione della realizzazione dell'opera sulla base del preventivo e del progetto definitivo (art. 13 cpv. g LOC).

Per dare continuità alla rinaturazione del torrente Mara è stata valutata la possibilità di procedere con la progettazione della rivitalizzazione della foce. Il Dipartimento del territorio (ufficio dei corsi d'acqua) ha apprezzato la proposta e indicato che anche quest'opera potrà beneficiare di un importante sussidio. Per questa ragione sono state allestite delle prime valutazioni a livello di studio di fattibilità, sulla potenzialità delle sponde sommerse intorno alla foce del torrente Mara. I suddetti dati hanno permesso di determinare le basi per procedere con l'elaborazione di un progetto definitivo. A tale proposito, nei prossimi mesi vi verrà sottoposto con messaggio separato la richiesta di credito per l'elaborazione di un progetto definitivo concernente la riqualifica della foce (riva a lago).

2. Obiettivo rinaturazione del torrente Mara.

Il progetto di rivitalizzazione del torrente Mara ha come obiettivo il recupero ecologico del tratto tra la centrale AIL e la foce al fine di ricondursi ad una situazione il più possibile vicina a quella naturale. Gli interventi proposti permetteranno di ristabilire la funzionalità ecologica e di riqualificare un tratto di grande valore naturalistico in quanto prossimo alla foce del lago Ceresio. Gli interventi di rinaturazione previsti miglioreranno anche il passaggio e la fruibilità del torrente.

Riassumiamo qui di seguito gli elementi che caratterizzano l'opera di rinaturazione del torrente Mara.

3. Inquadramento geografico e geomorfologico.

Il torrente Mara ha la sua origine naturale sul fianco Sud del monte Sighignola e percorre la valle che quest'ultimo forma con le pendici nord del monte Generoso fino a sfociare nel Lago di Lugano.

Come indicato in precedenza, il bacino imbrifero, in parte in territorio italiano, misura approssimativamente 14.3 km², tale superficie però non coincide con la reale porzione di territorio che contribuisce attivamente al deflusso nella Mara poiché il bacino si trova quasi interamente in zona ad elevato grado di carsismo¹.



Cartina 1

Bacino imbrifero torrente Mara

4. Gestione e manutenzione.

La manutenzione del corso d'acqua è garantita dal Consorzio di manutenzione delle opere di arginatura del Basso Ceresio.

Generalmente viene eseguito un dragaggio nella zona foce e se necessario anche subito sotto il ponte della cantonale, con riversamento di parte del materiale inerte al largo della foce stessa. Di prassi i seguenti lavori vengono eseguiti una volta all'anno, eccezionalmente nel 2013 e 2014 è stato necessario intervenire due volte.

Nel caso venga approvata e realizzata la rinaturazione del torrente Mara, il Consorzio sarà formato specificatamente in modo da permettere la corretta gestione e manutenzione.

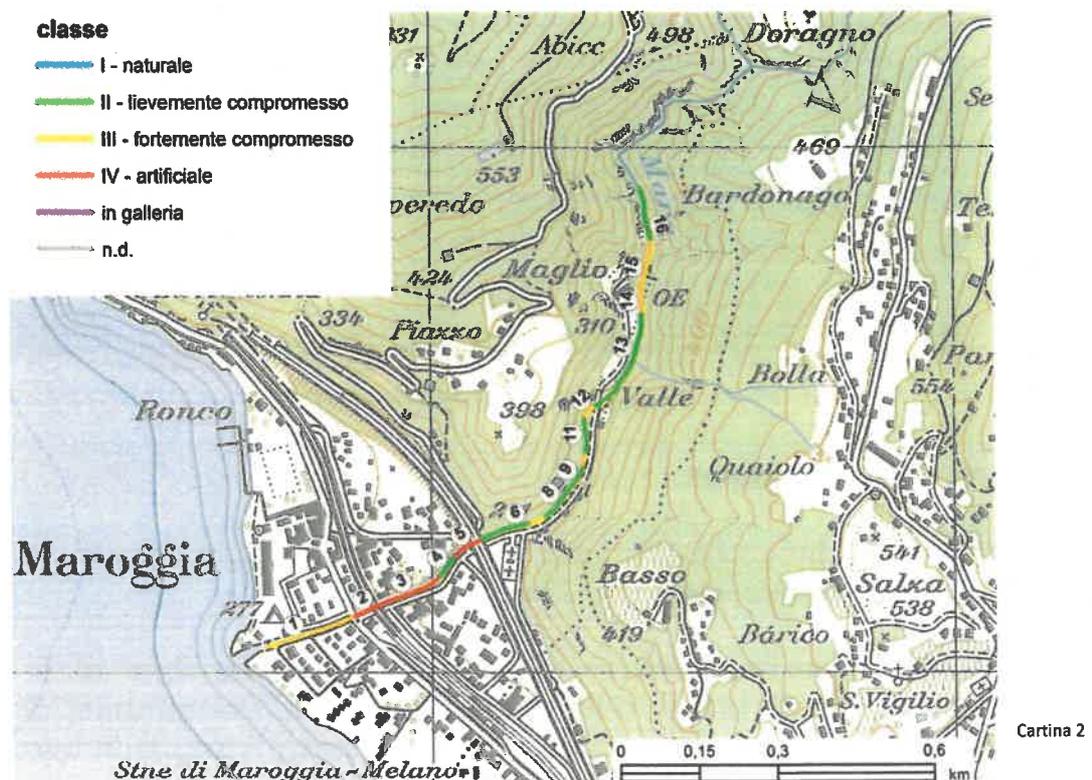
¹ Carsismo: particolari forme di erosione esercitate dall'acqua sui terreni calcarei o gessosi.

5. Stato di fatto.

5.1 Rilievi

Nel 2003 l'Ufficio dei corsi d'acqua ha eseguito il rilievo dello stato ecomorfologico del torrente, nel tratto tra la centrale idroelettrica AIL e la foce. Il risultato del rilievo ha permesso di evidenziare le criticità esistenti, ma anche messo in risalto il potenziale di recupero del medesimo.

Viste le varie peculiarità e diversità del torrente, per meglio capire gli interventi da eseguire, il fiume viene suddiviso in 16 tratti. L'asta interessata al presente progetto di riqualifica si riferisce ai tratti da 1 a 13 indicati (dalla foce fino ad arrivare alla centrale idroelettrica) nella cartina esposta qui di seguito.



La pianificazione iniziale si riferiva ai tratti da 1 a 5, nel corso della progettazione ci si è tuttavia resi conto che l'intervento avrebbe sicuramente acquistato maggiore completezza estendendolo fino al tratto 13.

Come indicato nella cartina 2 nel tratto 1, il fondo è naturale ma il piede e le sponde sono artificiali (muri d'argine), i tratti 2, 3 e 5 sono quelli maggiormente colpiti da disfunzioni: il fondo e il piede delle sponde sono completamente consolidate con materiali impermeabili (lastrico, muro d'argine). Nel tratto 4 la situazione risulta meno drammatica in quanto le anomalie sono limitate alla carenza di spazio. Mentre per quanto riguarda i tratti a monte dell'autostrada (da 6 a 13), i deficit ecomorfologici sono meno marcati, si tratta dunque di intervenire consolidando una delle due sponde, a sostegno della strada.

I tratti 14,15,16 sono stati analizzati ma non vengono considerati nel progetto in quanto esterni al perimetro preso in considerazione in fase di progetto di massima, in accordo con gli Uffici cantonali preposti non si è ritenuto necessario eseguire dei lavori in questi tratti già allo stato naturale.

5.2 Principali problematiche

Come indicato in precedenza i tratti tra il ponte dell'autostrada e quello della cantonale (tratti 2,3,5) sono quelli che presentano i maggiori deficit ecomorfologici.

Nel tratto 1, il fondo è naturale ma il piede e le sponde sono artificiali (muri d'argine). I tratti 2, 3 e 5 sono quelli maggiormente colpiti da disfunzioni: il fondo e il piede delle sponde sono completamente consolidati con materiali impermeabili (lastrico, muri d'argine). Una serie di briglie, in parte legate ad attraversamenti di infrastrutture, costituiscono un insieme di discontinuità idrauliche che, unitamente al basso tirante idraulico che con le correnti di magra si instaura sull'alveo lastricato, costituiscono il principale ostacolo alla libera migrazione delle specie ittiche dal lago.



A monte dell'autostrada (tratti 6 a 16), i deficit sono meno marcati; si tratta essenzialmente di consolidamenti puntuali di una delle due sponde, a sostegno della strada, e alle opere di restituzione della centrale idroelettrica Valmara; inoltre, vi sono numerosi ostacoli trasversali (soglie).

Allo stato attuale, il torrente della Mara non costituisce quel corridoio ecologico per la flora e la fauna che tipicamente caratterizza i corsi d'acqua.

Vi è inoltre la problematica di diverse canalizzazioni disposte quasi in superficie che costituiscono un ostacolo idraulico fluviale.

Un altro importante problema, che crea spesso disagi al traffico è la bocca di scarico delle acque bianche posizionata nell'alveo del torrente Mara dopo il ponte della strada cantonale, ogniqualvolta il torrente deposita del materiale alluvionale coprendo la bocca di scarico, le caditoie di raccolta delle acque meteoriche presenti nel sottopasso ferroviario in Via Val Mara non riescono a smaltire il carico e in caso di forti piogge, non essendoci le condizioni per permettere il deflusso, il sottopasso si allaga. Per ovviare a tale problematica oltre che all'eliminazione del salto di fondo ed ogni ostacolo che possa accumulare materiale sopra la bocca di scarico, la stessa verrà prolungata ed inserita in una zona più consona per il naturale deflusso.

5.3 Situazione pianificatoria

In riferimento al Piano regolatore e alle relative norme di attuazione entrate in vigore nel 2015, non vi sono impedimenti pianificatori particolari sulle aree interessate dal progetto proposto. A tale riguardo si segnala che i mappali interessanti gli interventi che vi esporremo nei capitoli successivi sono in zona edificabile AP-EP e vincolati ad attrezzature ed edifici pubblici.

L'area in prossimità del tratto 13 rientra invece in una zona dove sono previste a PR piantumazioni di siepi e alberature.

Per quanto concerne l'area in prossimità della foce (zona lido comunale), come ben sapete, vi è un piano particolareggiato, attualmente al vaglio del Cantone compreso nelle varianti di PR.

6. Proposte di intervento.

Come indicato in precedenza l'obiettivo del progetto di rinaturazione è principalmente quello di migliorare le caratteristiche ecomorfologiche del torrente in modo tale da ripristinare la funzionalità degli ambienti acquatici ricreando un corridoio ecologico (connettività longitudinale, libera migrazione fauna ittica) per la piccola fauna terrestre e acquatica tra il comparto a lago e la Val Mara (interconnessione ecologica).

Non meno importante per l'aspetto paesaggistico e fruizione bisogna tenere in considerazione anche la percezione di un ambiente acquatico naturale e in equilibrio con le caratteristiche del luogo, in questo senso è auspicabile la promozione dell'attecchimento di una vegetazione riparia autoctona e la formazione, dove possibile, di sponde dolci che possano permettere un riavvicinamento al corso d'acqua da parte della popolazione.

Mentre in tema idraulico bisogna considerare la sicurezza del flusso con l'istaurazione di un processo di sedimentazione dinamico e adeguato alle caratteristiche dell'alveo e degli obiettivi ecomorfologici che si vogliono raggiungere.

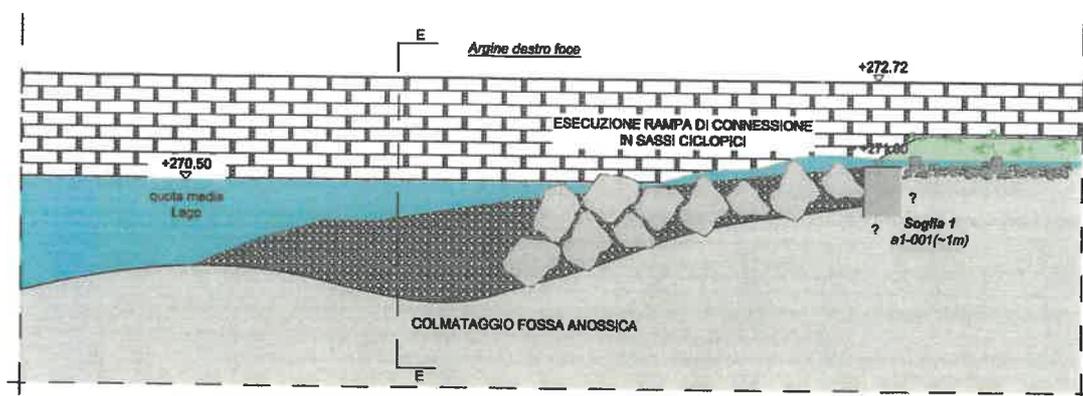
Qui di seguito per meglio comprendere i diversi interventi, le spiegazioni saranno suddivise in base ai tratti indicati nella cartina 2 a pagina 4.

6.1 Soglia Foce + tratta 1

Come anticipato, in riferimento alla foce, nei prossimi mesi, con messaggio separato vi sottoporremo per esame e approvazione il credito da destinare all'allestimento del progetto definitivo. In caso di adozione del credito il progetto includerà pure l'interconnessione con la soglia foce e la tratta 1.

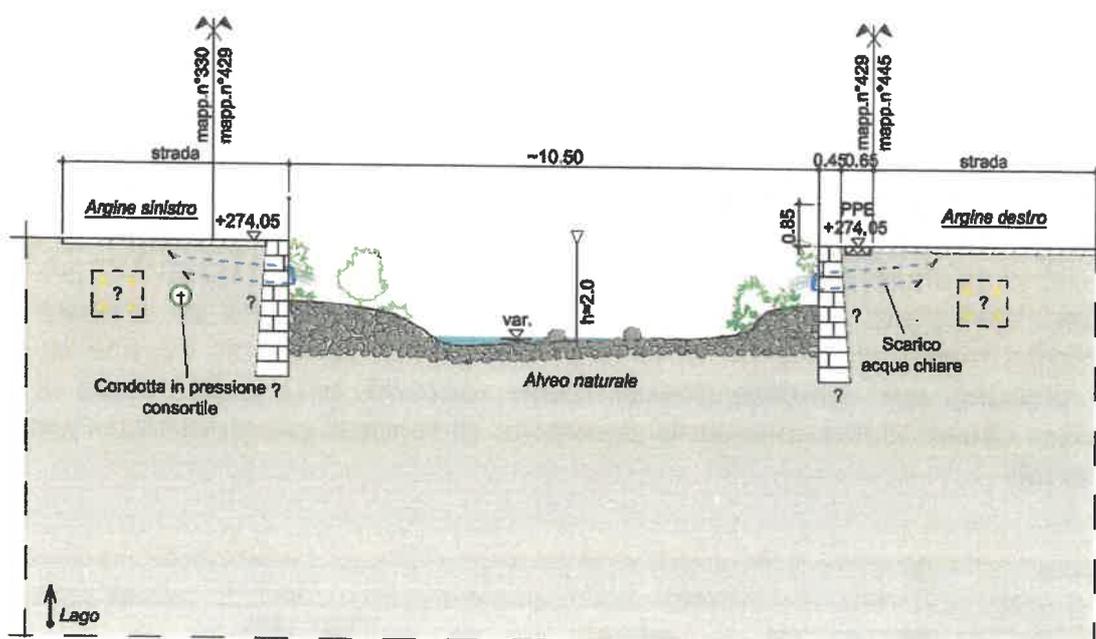
Soglia foce

Si vuole colmare la fossa di dragaggio e il dislivello tra il livello medio del lago e la soglia presente alla fine dell'alveo. L'attuale rampa utilizzata per le operazioni di dragaggio sarà preservata.



Tratto 1 (a valle del ponte della cantonale)

Nel seguente tratto sono presenti muri d'argine che sostengono le due strade parallele all'asse del corso d'acqua. L'alveo presenta già caratteristiche naturali, tuttavia esistono alcune soglie che potranno essere eliminate dalle rampe di sassi.

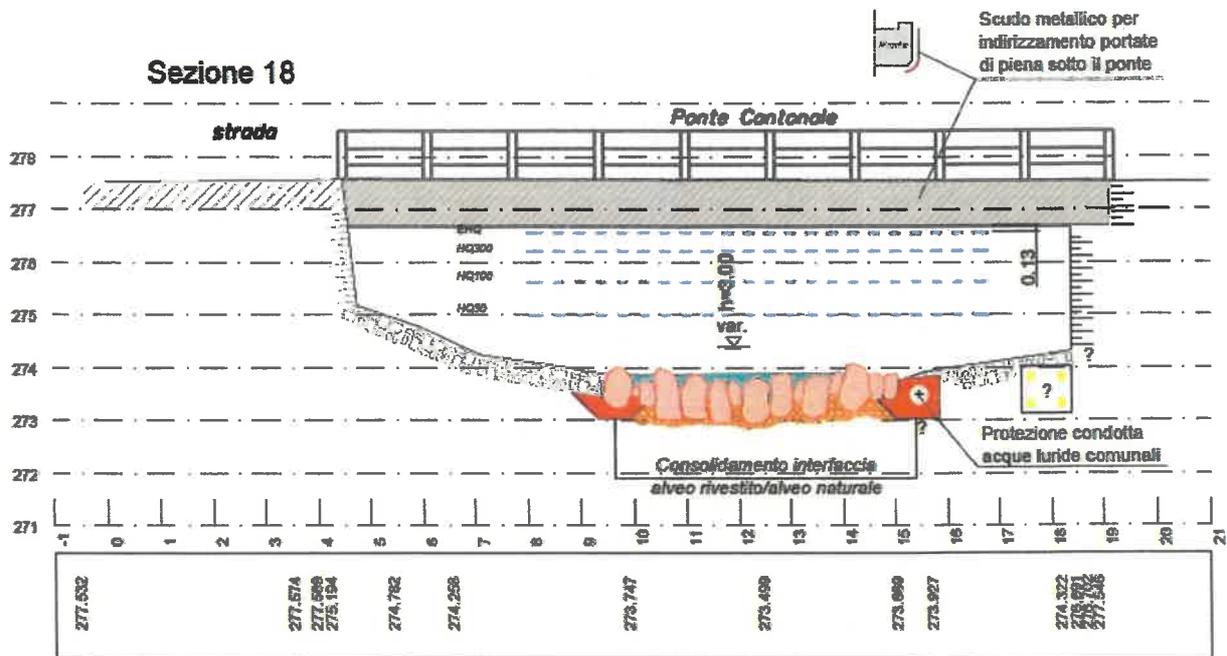


6.2 Tratto 2 (tra il ponte ferroviario e il ponte della cantonale)

In questo tratto non è possibile intervenire in maniera completa su tutta la lunghezza dell'alveo, si propone tuttavia l'asportazione del selciato e la formazione di un sottofondo costituito da massi e materiale sciolto di dimensioni adeguate.

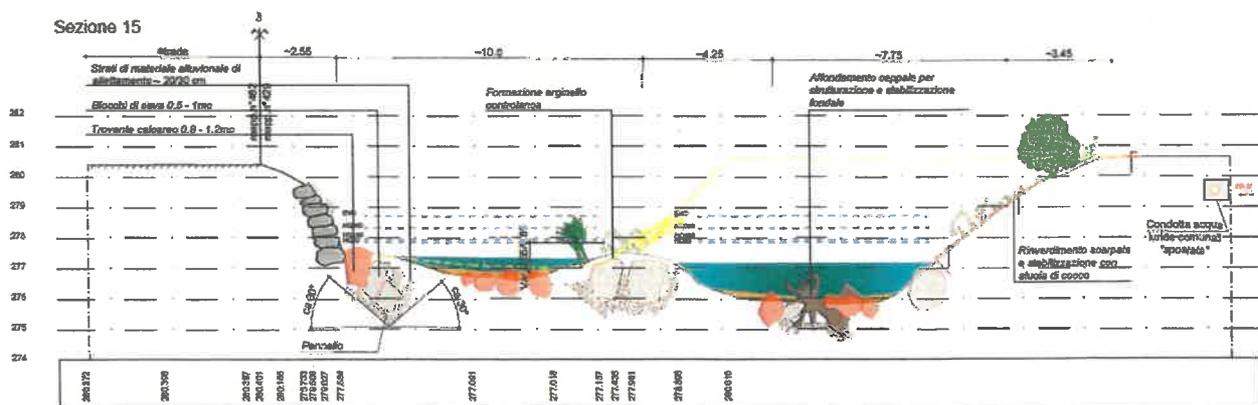
L'uso di fascine di salice sulle sponde aiuterà la formazione di banchi di sedimentazione e consentirà di strutturare parzialmente l'alveo di magra e aumentare il battente idrico nel caso di portate di deflusso minime.

L'obiettivo è quello di favorire la risalita dei pesci, creando situazioni di acque di calme dove quest'ultimi possono riposarsi.



6.3 Tratto 3 (a monte del ponte della ferrovia)

In questa tratta si propone di eseguire l'intervento più importante grazie alla possibilità di usufruire dello spazio ripario riservato al corso d'acqua. Si prevede la rimozione completa del selciato, l'allargamento dell'alveo in sponda destra, complessivamente da 4 a 10 m, e la strutturazione del fondo tramite la posa di massi ciclopici per l'indirizzamento delle correnti di magra verso il centro dell'alveo. Quest'ultimo intervento consente di rendere più dinamica l'evoluzione dei depositi.

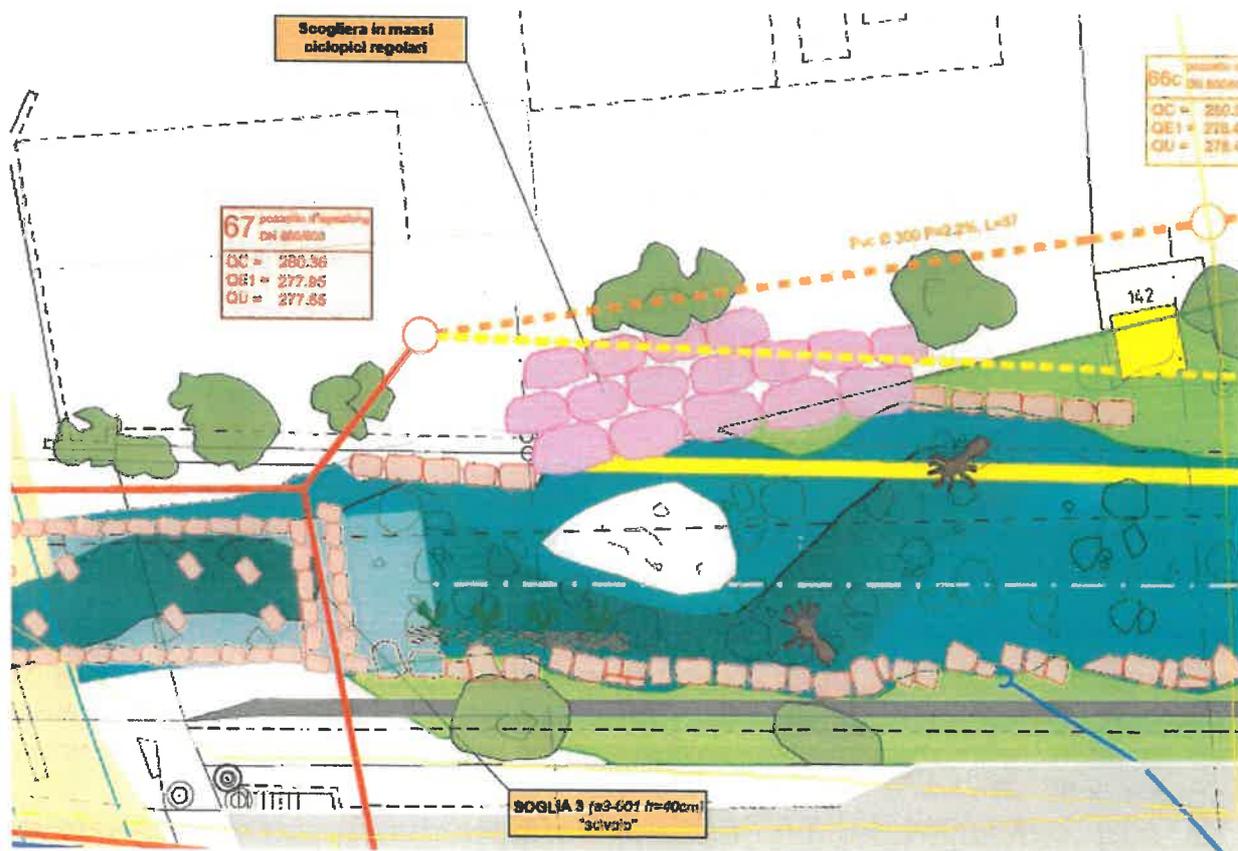


L'addolcimento della sponda destra permetterà in futuro di potersi avvicinare alla riva. Questo intervento avrà come conseguenza la movimentazione di importanti volumi di scavo la cui destinazione per il 70% è prevista in discarica.

Al fine di contenere i costi finanziari e ambientali si provvederà a ipotizzare il riutilizzo in loco o per altri progetti in zona (come ad esempio riqualifiche di sponde del lago). Nel caso in cui si riuscisse a riutilizzare il materiale i costi riferiti al deposito in discarica diminuirebbero. Ad oggi però non possiamo ancora garantire il recupero in quanto non risultano esserci opere già approvate nelle zone limitrofe.

Per questa tratta si propone anche di intervenire sullo sviluppo della vegetazione riparia autoctona.

In sponda destra è anche prevista la formazione di una scogliera in massi ciclopici irregolari per il raccordo nella nuova scarpata del tratto rivitalizzato con il muro d'argine di valle. Tale intervento potrebbe richiedere un'occupazione di circa 100-170 mq di area del mappale 143 RFD di proprietà del Mulino Maroggia. Trattandosi di un intervento di ingegneria naturalistica non è possibile allo stato attuale essere più precisi, in fase esecutiva si procederà con la verifica effettiva della necessità di occupare o meno tale mappale. Nel caso di occupazione di tale mappale, si dovrà prevedere un esproprio o una compensazione.



Sempre su questa tratta è inoltre previsto lo spostamento della canalizzazione comunale acque luride il cui attuale tracciato ricade nel perimetro del nuovo alveo. Lo spostamento della tratta in questione rientrerà nei costi sussidiati in quanto non prevista nel Piano Generale di Smaltimento acque (PGS).

Come ultimo lavoro per la tratta in oggetto verrà prevista la demolizione dell'attuale tracciato ALL che attraversa l'alveo in corrispondenza del mappale

142 RFD e la cabina esistente. Il tracciato attualmente è funzionale al Mulino di Maroggia e sarà necessaria quindi la realizzazione preventiva di un nuovo allaccio a monte i cui costi saranno sostenuti interamente da AIL. Il mappale 142 RFD, che perderà ogni funzione per AIL, andrà quindi espropriato in quanto ricade nell'area della scarpata riqualificata.

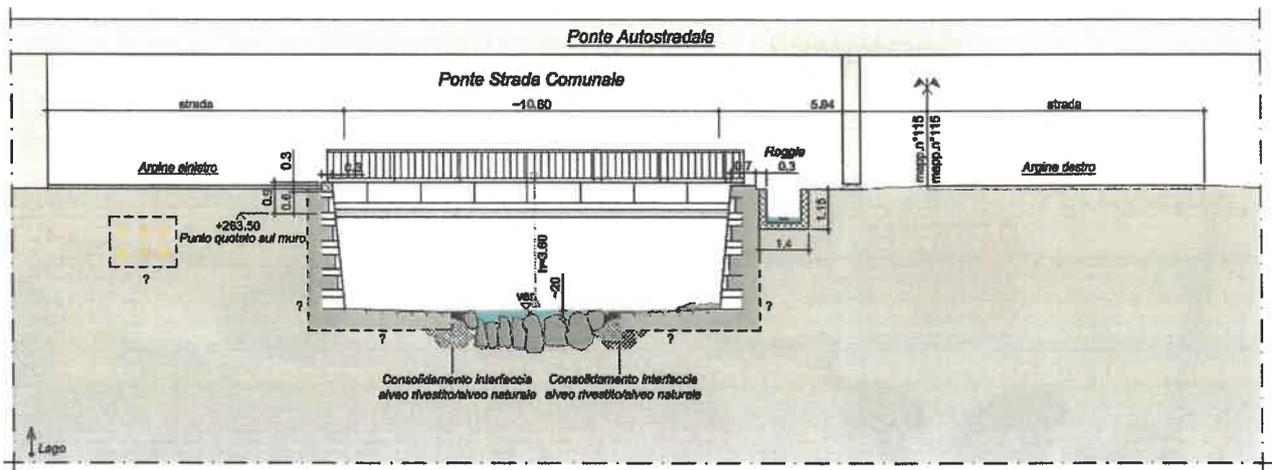
6.4 Tratto 4

In questa tratto non sono previsti interventi sull'alveo poiché l'asta presenta già buone caratteristiche ecomorfologiche, localmente verrà ampliato lo spazio ripario.

6.5 Tratto 5 (adiacente del ponte autostradale)

In questa tratta sono presenti le medesime problematiche riscontrate nel punto 6.2 (tratta 2) e si propongono misure analoghe.

Sempre su questo tratto è prevista la realizzazione di una nuova stazione idrografica in sostituzione di quella attuale che si trova più a valle.



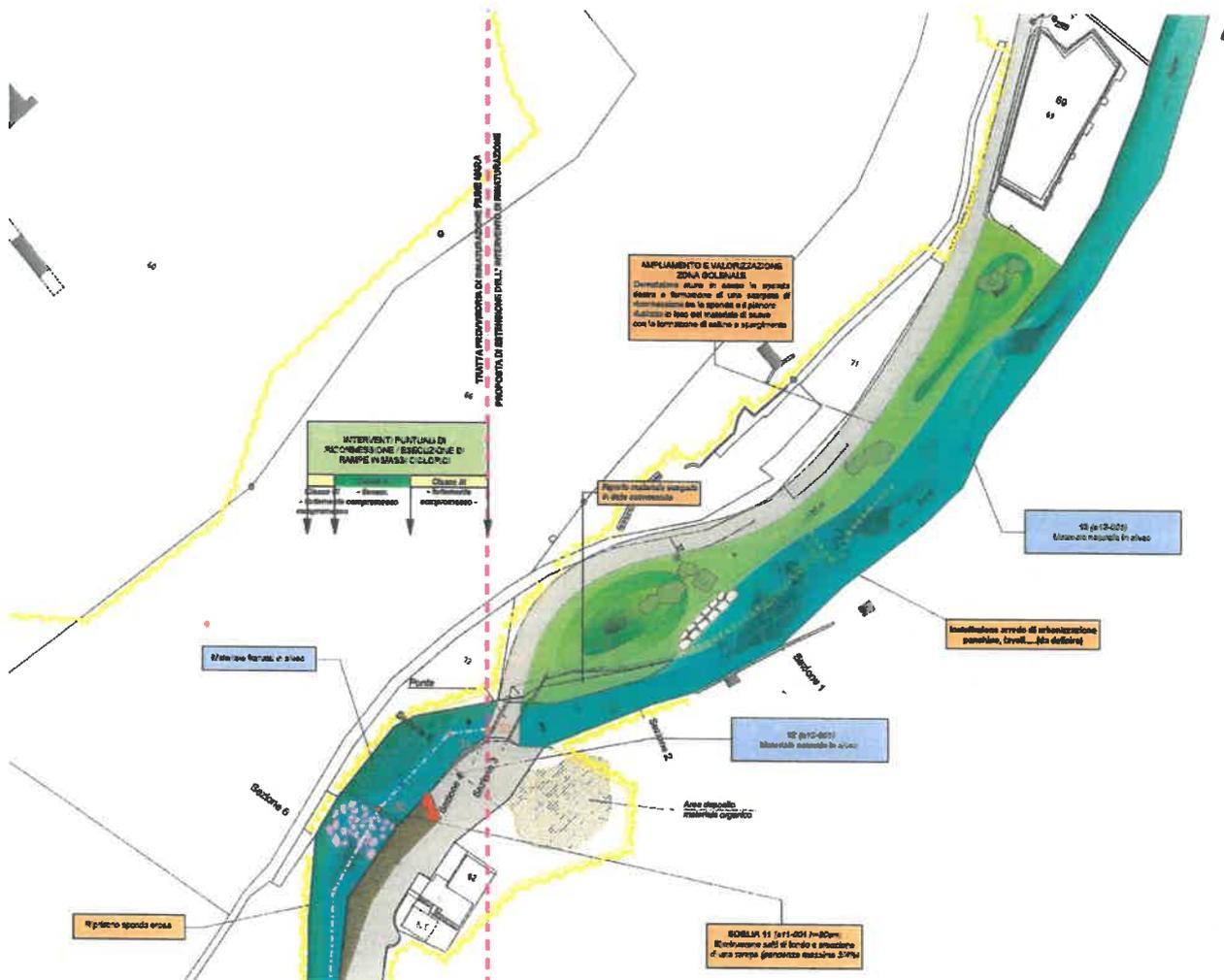
6.6 Trattati da 6 a 12

Questi tratti presentano già un buon indice dello stato ecomorfologico e non richiedono particolari interventi a parte la risoluzione di problematiche date dalla presenza di alcuni salti nel torrente. Anche in questo caso si propone, laddove non sia possibile, una semplice demolizione delle stesse e la creazione di rampe in massi sciolti.

Nel caso della soglia no. 8 la realizzazione della rampa consente di stabilizzare anche la parete della presa della roggia che oggi presenta un alto stato di degrado e che verrà rifatta per un tratto di circa 20 metri.

Un ulteriore importante intervento è previsto sulla tratta 12 in corrispondenza della frana che attualmente invade l'alveo. Si è valutato con gli enti Comunali e Cantionali di non intervenire sul piede della frana, lasciando quindi il materiale in

alveo. Per la realizzazione della rampa in sassi occorrente per risolvere l'importante salto costituito dalla soglia no. 11 saranno trasportati in sito i massi necessari. Si prevede tuttavia di stabilizzare con una massicciata la sponda sinistra erosa dal flusso concentrato dalla frana stessa.



6.7 Tratto 13

Come indicato in precedenza, si è deciso di considerare nel progetto definitivo anche la tratta 13 (zona Maglio). L'intervento consiste unicamente nel riqualificare la sponda destra creando una scarpata naturale in sostituzione del muro in pietra che frammenta attualmente l'alveo del fiume. L'intervento è volto a creare una zona fruibile al pubblico e con un minimo di arredo urbano (tavoli e panchine).

7. Costi.

Sulla base del progetto presentato è stato allestito il computo delle lavorazioni e quindi un preventivo di costo, con grado di affidabilità +/-10%, che può essere così riassunto e suddiviso per le due parti d'opera:

Rinaturazione torrente Mara – Tratta prioritaria (Tratta da 1 à 12)	
	CHF
Impianto di cantiere	93'000
Sistemazione corsi d'acqua- demolizioni e rimozioni libere	115'000
Sistemazione corsi d'acqua- Movimenti di terra	393'830
Sistemazioni corsi d'acqua – consolidamento materiali inerti	519'800
Opere di genio civile	180'000
Opere di ingegneria naturalistica	164'000
Totale parziale 1	1'465'630
Imprevisti 10%	147'000
Totale parziale 2 – opere da capomastro	1'612'630
Onorari progettazione, DL e specialisti fasi da 41 a 53 -10 %	165'000
Rilievi e aggiornamento catasto	17'000
Curve di avviamento triennali	57'000
Controllo dei risultati	27'000
Costi amministrativi 2%	33'000
Oneri per indagini e prove di laboratorio	25'000
Totale onorari e costi accessori	324'000
Totale IVA esclusa	1'936'630
IVA 7.7%	149'120.50
Totale IVA inclusa e arrotondamenti	2'086'000

Rinaturazione torrente Mara – Tratta zona Maglio (Tratta 13)

CHF

Impianto di cantiere	12'000
Sistemazione corsi d'acqua- Movimenti di terra	180'750
Sistemazione corsi d'acqua- consolidamento materiali inerti	20'400
Opere di genio civile	15'000
Opere di ingegneria naturalistica	6'000
Totale parziale 1	234'150

Imprevisti 10%	24'000
Totale parziale 2 – opere da capomastro	258'150

Onorari progettazione, DL e specialisti fasi da 41 a 53 -10 %	30'000
Rilievi e aggiornamento catasto	3'000
Curve di avviamento triennali	3'000
Controllo dei risultati	3'000
Costi amministrativi 2%	6'000
Totale onorari e costi accessori	45'000

Totale IVA esclusa	303'150
IVA 7.7%	23'342.55
Totale IVA inclusa e arrotondamenti	327'000

8. Sussidio

Lungo la tratta prioritaria (fase 1 a 12) i benefici rispetto ai costi per la natura e il paesaggio sono rilevanti e figura come priorità alta nella Pianificazione strategica cantonale per le Rivitalizzazioni dei corsi d'acqua, può pertanto beneficiare di sussidi federali ai sensi della Legge federale sulla protezione delle acque e della relativa Ordinanza (art. 38 LPac, art. 41d) OPAC)così come di sussidi cantonali ai sensi della Legge sul finanziamento della rinaturazione dei corsi d'acqua e delle rive lacustri del 10 ottobre 2005.

Per questa ragione il Cantone, per gli interventi prioritari dalla fase 1 alla 12 ha definitivo un tasso di sussidio complessivo (contributi cantonali + federali) nella misura dell'85% dei costi riconoscibili. Mentre per gli interventi in zona Maglio della fase 13, il beneficio e la priorità sono considerati minori rispetto al tratto prioritario e quindi ai sensi della pianificazione strategica cantonale delle Rivitalizzazioni dei corsi d'acqua viene definito un tasso di sussidio complessivo (contributi cantonali + federali) nella misura dell'75% dei costi riconoscibili.

TOTALE COSTI RINATURAZIONE TORRENTE MARA - Tratta 1-12	CHF 2'086'000
TOTALE COSTI RINATURAZIONE TORRENTE MARA - Tratta 13	CHF 327'000
TOTALE COSTI RINATURAZIONE TORRENTE MARA	CHF 2'413'000
Tratta da fase 1 a 12 - SUSSIDIO 85% (CANTONALI + FEDERALI)	CHF. 1'773'100
Tratta da fase 13 - SUSSIDIO 75% (CANTONALI + FEDERALI)	CHF 245'250
TOTALE COSTI A CARICO DEL COMUNE	CHF 394'650

9. Sostenibilità economica.

Richiamati gli articoli 164 b LOC e 15 RE gestione finanziarie a contabilità dei comuni, la spesa appare sostenibile per le finanze del Comune.

10. Conclusioni.

Per le ragioni fin qui indicate e restando volentieri a vostra disposizione qualora vi occorressero ulteriori informazioni vi invitiamo a voler

decidere:

- 1) è concesso un credito di CHF 2'413'000 da destinare alla realizzazione delle opere di rinaturazione e riqualifica del torrente Mara questo nei modi indicati nel presente messaggio;
- 2) i sussidi andranno in deduzione della spesa;
- 3) l'importo è allibrato alla gestione investimenti e dovrà essere utilizzato entro il 31 dicembre 2020.

Con i migliori ossequi.

PER IL MUNICIPIO
Il Sindaco: Jean-Claude Binaghi
La Segretaria: Bianca Bottinelli

The image shows the official seal of the Municipality of Maroggio, which is circular and contains the text 'COMUNE DI MAROGGIO' and 'MUNICIPIO'. Overlaid on the seal are two blue ink signatures. The signature on the left is for the Mayor, Jean-Claude Binaghi, and the signature on the right is for the Secretary, Bianca Bottinelli.

Commissioni d'esame (art. 10 RALOC): Gestione e Opere Pubbliche

Annessi:
-Planimetria