

# IL CORRIDOIO ECOLOGICO DEL TORRENTE MALLERO

Risultati del progetto

Ripristino della naturalità del tratto urbano del torrente Mallero

Bando Fondazione Cariplo 2015  
Connessione ecologica

Progetto a cura di



Comune di Sondrio



Provincia di Sondrio

Con il contributo di



*Contributo tecnico:*

GRAIA SRL

Dott.ssa Sonia Bonatto, Dott. Enrico Gallina, Dott. Andrea Romanò, Dott. Gaetano Gentili

BLU PROGETTI SRL

Dott. Ing. Stefano Molinari, Dott. Ing. Massimo Sartorelli



*Testi e grafica a cura di Dott.ssa Mara Papa, Dott.ssa Sonia Bonatto*



*Il materiale fotografico e le immagini, se non differentemente specificato, sono di proprietà della società GRAIA srl*





## SOMMARIO

1	IL PROGETTO RIPRISTINO DELLA NATURALITÀ DEL TRATTO URBANO DEL TORRENTE MALLERO	1
2	IL TORRENTE MALLERO	3
3	INTERVENTI DI RIPRISTINO DELLA NATURALITÀ DEL TORRENTE MALLERO	7
4	LA FAUNA ITTICA DEL TORRENTE MALLERO	19
5	IL MONITORAGGIO	26





INTERVENTO BRIGLIA 2

IL PROGETTO



# I- RIPRISTINO DELLA NATURALITÀ DEL TRATTO URBANO DEL TORRENTE MALLERO

Il progetto *Ripristino della naturalità del tratto urbano del torrente Mallero* è stato realizzato dall'Unione Pesca Sportiva della Provincia di Sondrio e dal Comune di Sondrio, con lo scopo di ristabilire il corridoio ecologico del torrente nel suo tratto finale alla confluenza con il fiume Adda; questo ha ricevuto il sostegno e il contributo della Fondazione Cariplo che lo ha finanziato nell'ambito del *Bando Connessione ecologica - 2015*, con un contributo di 320.000 euro (pari al 100% del costo del progetto).



FIG.1: TORRENTE MALLERO

Da anni Fondazione Cariplo sostiene l'UPS nel suo ruolo di tutela del patrimonio ittico delle acque della provincia di Sondrio e di difesa dell'integrità dell'ambiente naturale. La Fondazione ha infatti già finanziato le opere di riqualificazione sul tratto terminale del torrente Masino e del corridoio ecologico del fiume Spöl, realizzate con il suo contributo nell'ambito del *Bando Tutelare la qualità delle acque - 2011*.

L'obiettivo delle opere di ripristino della continuità fra il tratto urbano del torrente Mallero e il fiume Adda e degli interventi

per la sua rinaturalizzazione fa parte di un progetto generale di miglioramento e ripristino della qualità ambientale dei corsi d'acqua superficiali. L'attuazione delle azioni di miglioramento a livello locale è fondamentale al fine del miglioramento del corridoio ecologico fluviale dell'Adda, andando a inserirsi in un contesto più generale di miglioramento della qualità a scala di bacino.

Il progetto ha previsto il ripristino della continuità ecologica del tratto terminale del torrente Mallero, attraverso la rimozione delle discontinuità causate da tre manufatti presenti prima della confluenza del torrente nel fiume Adda. Per rimuovere tali discontinuità e ripristinare il corridoio ecologico fluviale, sono state realizzate tre rampe in pietrame e un passaggio per pesci a bacini successivi, ricostituendo la

continuità fluviale per un tratto di circa 1.800 m.



FIG.2: CONFLUENZA TORRENTE MALLERO E Fiume ADDA

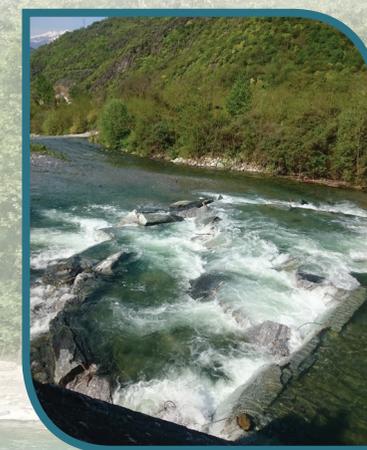


FIG.3: INTERVENTO REALIZZATO SUL TORRENTE MASINO



PANORAMICA TORRENTE MALLERO



## 2- IL TORRENTE MALLERO



FIG.4: TRATTO MONTANO DEL TORRENTE MALLERO

Il torrente Mallero origina dai ghiacciai del Monte Disgrazia e dal Passo del Muretto a quota 2.600 m e dopo aver percorso circa 30 km all'interno della Valmalenco attraversa la città di Sondrio e sfocia alla destra idrografica del fiume Adda.

Il sistema dei torrenti che compongono il bacino del Mallero è composto da due rami principali, il Mallero e il torrente Lanterna che confluiscono a una quota di circa 1.000 m. Ulteriori importanti affluenti sono il torrente Torreggio, che confluisce in sponda destra, e il torrente Antognasco che confluisce in sponda sinistra.



FIG.5: TORRENTE MALLERO A VALLE DELLE BRIGLIE

Il torrente ha una notevole valenza ecologica in quanto zona di transito per i pesci da e verso il fiume Adda, con il quale sostanzialmente condivide la vocazionalità ittica. Quest'ultima è ascrivibile, in termini teorici, alla zona a Salmonidi della trota

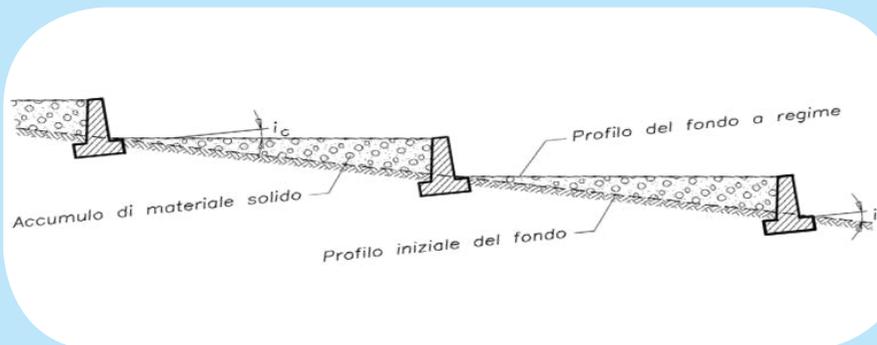
marmorata e del temolo. Elemento di pregio naturalistico della porzione terminale del torrente Mallero è la presenza di un nucleo di esemplari puri di trota marmorata, difficilmente rinvenibili lungo la maggior parte dell'asta dell'Adda in cui dovrebbe essere la specie guida, accanto al temolo. Quest'ultimo è invece presente con popolazioni numerose lungo tutto il tratto pedemontano dell'Adda e frequenta i tratti terminali degli affluenti, tra cui anche il Mallero, in particolar modo durante il periodo riproduttivo alla ricerca di zone idonee alla deposizione delle uova.

Come la maggior parte dei torrenti alpini, il torrente Mallero e i suoi principali affluenti sono caratterizzati dalla presenza di derivazioni idrauliche e, più in generale, da manufatti e briglie che ne alterano il naturale regime idrologico. Queste strutture, realizzate per la sicurezza idraulica del torrente, diminuiscono la pendenza di alcuni tratti del corso d'acqua, ne rallentano la corrente e la sua forza erosiva e facilitano i processi di sedimentazione. Nel contempo, però, producono effetti negativi sull'ecosistema ostacolando lo spostamento e la migrazione della fauna ittica per scopi trofici e riproduttivi (soprattutto verso monte), costringendo i pesci a rimanere confinati all'interno di limitati tratti del corso d'acqua con conseguente riduzione della biodiversità. Il mantenimento della continuità fluviale è necessario per assicurare la conservazione delle popolazioni ittiche, favorendo il fenomeno della resilienza a eventi catastrofici, il mantenimento del flusso genico delle popolazioni e sub-popolazioni (quest'ultimo fondamentale a garantire il successo riproduttivo degli individui).

L'alveo del torrente, inoltre, era caratterizzato da un elevato grado di artificializzazione che ha portato a una generale banalizzazione dell'habitat fluviale in un tratto, quello prossimo alla confluenza

# LE BRIGLIE

Le briglie sono opere trasversali che hanno la funzione di consolidare l'alveo del corso d'acqua, e, in particolare, di ridurre o eliminare l'erosione dell'alveo e il trasporto solido. Sono quindi realizzate prevalentemente in alvei montani a forte pendenza, soggetti nella loro configurazione naturale a spiccati fenomeni di erosione.



SCHEMA IN SEZIONE DI UNA BRIGLIA (ARMANDO BRATH, 2010)



ESEMPIO DI BRIGLIA (TORRENTE MALLERO)

dell'Adda, particolarmente importante dal punto di vista ecologico. Non erano infatti presenti zone con ridotta corrente e meandri, ideali come rifugio per la fauna ittica.

Con la realizzazione degli interventi in progetto, realizzati su tre briglie presenti prima della confluenza con il fiume Adda, e che sono descritti nel successivo capitolo 3, è stata ripristinata la percorribilità fluviale e sono stati attuati interventi di diversificazione che forniscono rifugio e riparo alla fauna ittica.

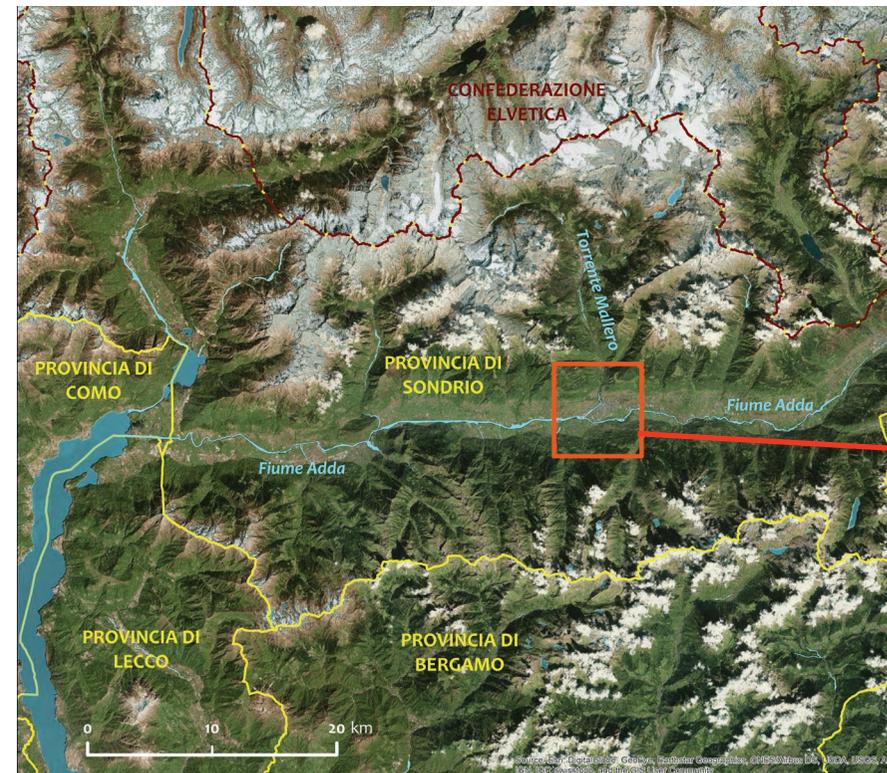


FIG.6: AREA D'INTERVENTO





FOTO DA DRONE DEL CANTIERE - BRIGLIA 2 -  
(GENTILE CONCESSIONE DI ANGELO BRANCHINI)



### 3- INTERVENTI DI RIPRISTINO DELLA NATURALITÀ DEL TORRENTE MALLERO

Per ovviare alle criticità descritte nel capitolo precedente, gli interventi hanno riguardato principalmente la realizzazione di due tipologie di passaggi per pesci: le rampe in pietrame e i passaggi per pesci a bacini successivi. Il passaggio per pesci è un'opera di ingegneria idraulica realizzata lungo fiumi o corsi d'acqua, in corrispondenza di sbarramenti artificiali, che permette ai pesci la "risalita" dei corsi d'acqua e quindi il raggiungimento di aree idonee alla frega e alla riproduzione.

#### RAMPE IN PIETRAMME

Le rampe in pietrame, o rapide artificiali, consistono in canali modellati su una delle rive o in altre zone dell'alveo; il canale è caratterizzato da sponde e fondo rugoso con la presenza di ostacoli in modo da imitare un ambiente di ruscello. Possono essere realizzate su tutta la larghezza del corso d'acqua oppure nell'opera

già esistente con la costruzione di una rampa scabra a pendenza ridotta. La tipologia di rampa realizzata sul Mallero è quella a "boulder bars", cioè con soglie in massi realizzate all'interno del



FIG.7: RAMPE IN PIETRAMME REALIZZATE SUL TORRENTE MALLERO

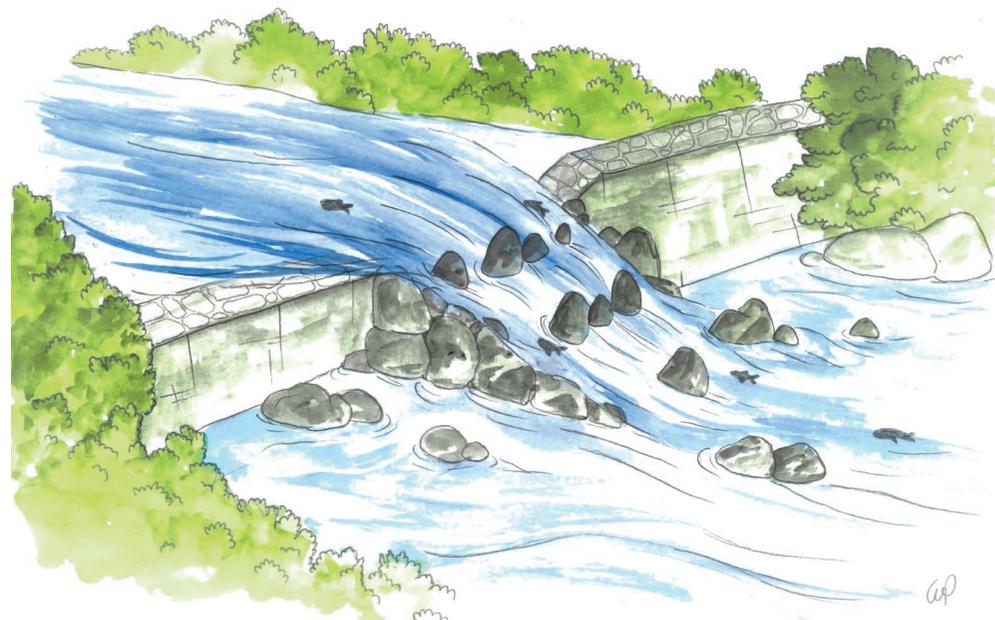


FIG.8: RAPPRESENTAZIONE DI UNA RAMPA IN PIETRAMME

canale che lo dividono in setti. Questi dividono il salto complessivo in tanti piccoli salti che creano tra loro delle pozze in cui la corrente del fiume dissipa la sua energia.



FIG.9: RAMPE IN PIETRAMME REALIZZATE SUL TORRENTE MALLERO



RAMPA IN PIETREME



## I PASSAGGI A BACINI SUCCESSIVI

Nei passaggi a bacini successivi, l'altezza del dislivello da superare viene suddivisa in una serie di piccoli salti che alimentano altrettanti bacini fra loro comunicanti per mezzo di stramazzi (stretti o larghi) o di orifizi. Tali aperture, attraverso le quali fluisce l'acqua, regolano il livello in ciascuno dei bacini. L'acqua può scorrere in superficie, dal fondo, oppure attraverso fessure laterali. Il ruolo dei bacini è di dissipare l'energia dell'acqua che transita nella scala, oltre a fornire utili zone di riposo per la fauna ittica.

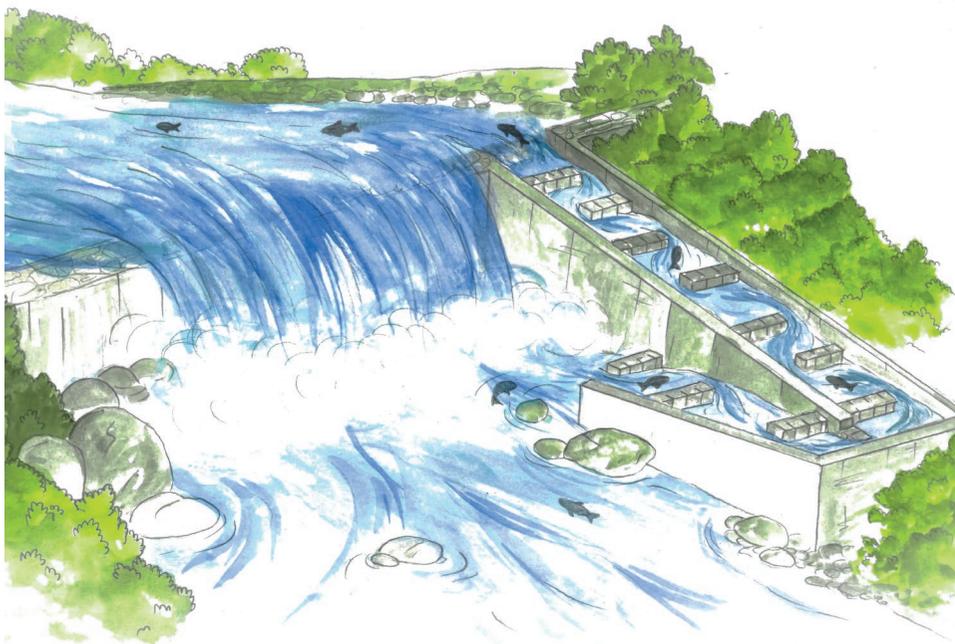


FIG.10: RAPPRESENTAZIONE DI UN PASSAGGIO PER PESCI A BACINI SUCCESSIVI



FIG.11: BACINI SUCCESSIVI REALIZZATI SUL TORRENTE MALLERO



FIG.12: L'OPERA REALIZZATA SUL MALLERO



PASSAGGIO PER PESCI A BACINI SUCCESSIVI



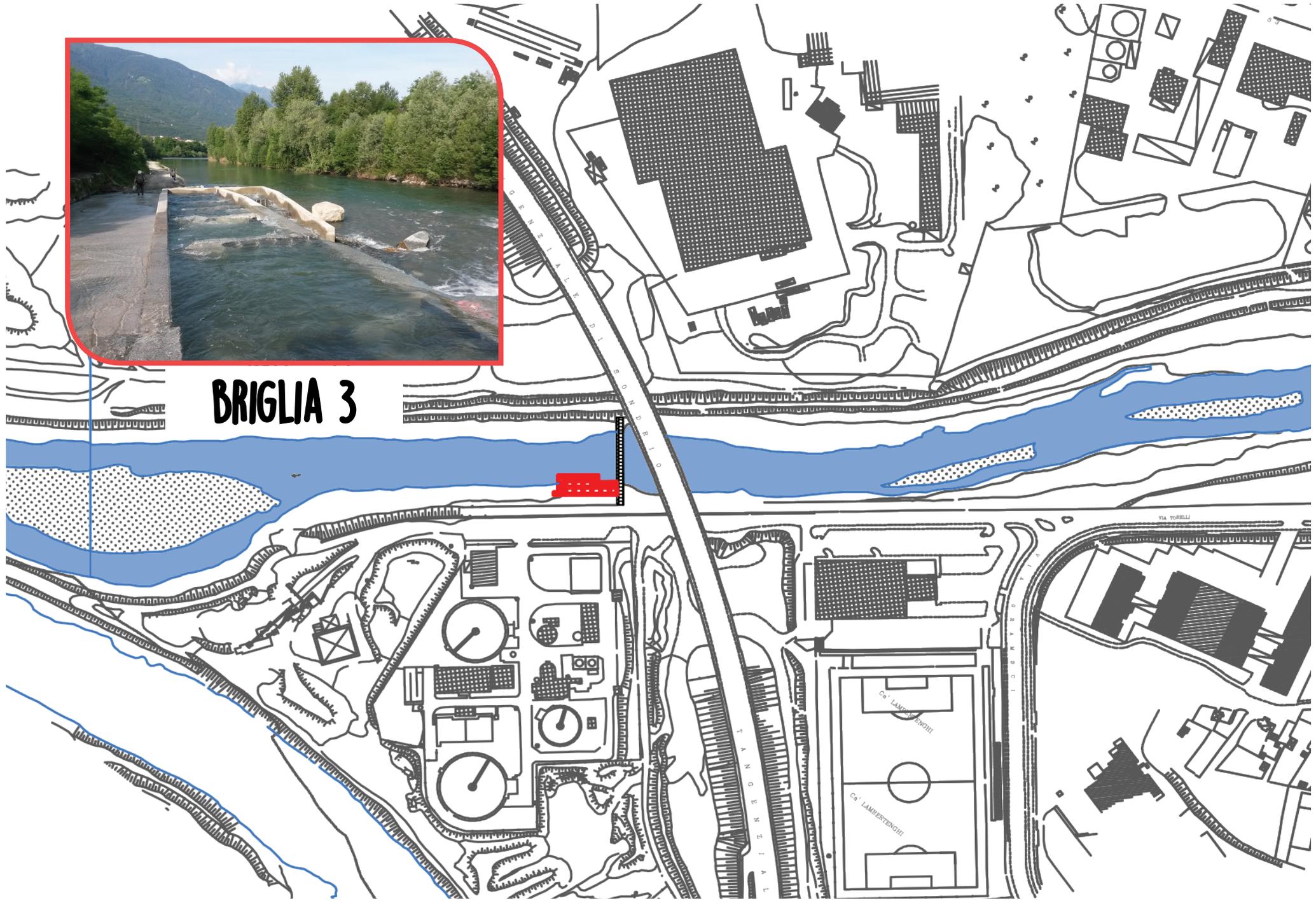


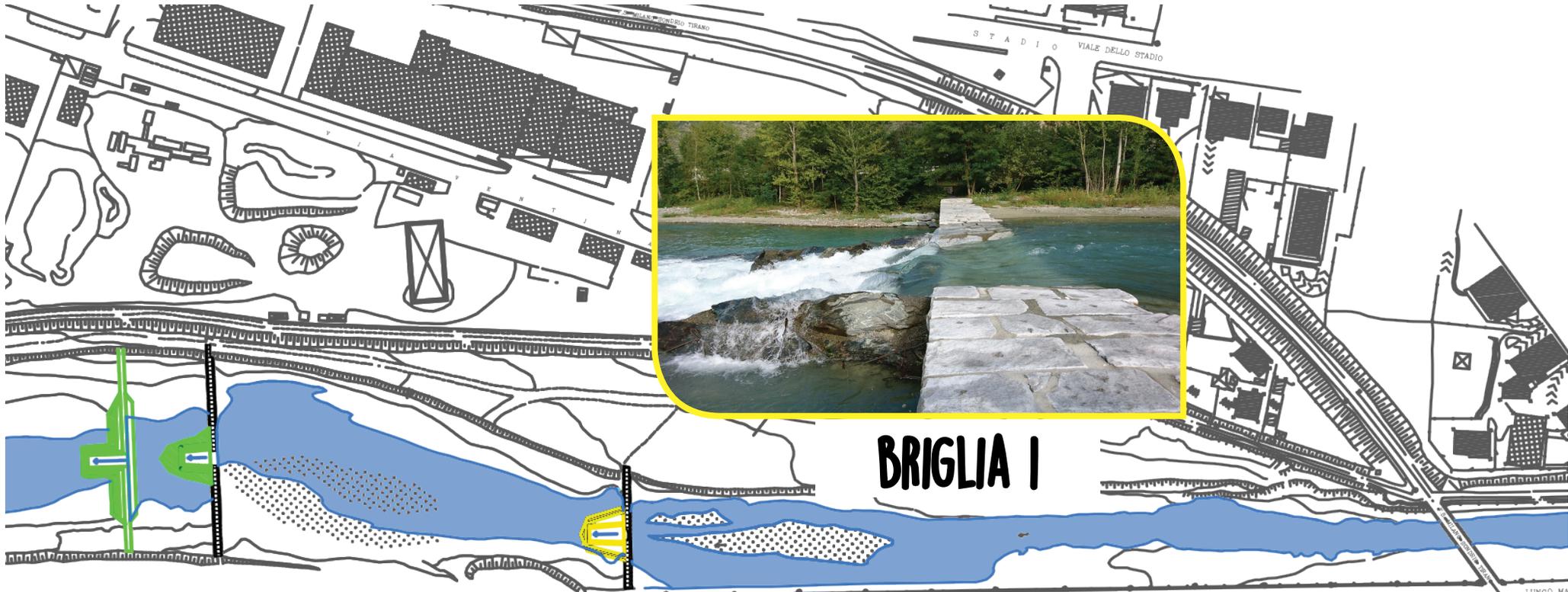
VEDUTA DA MONTE DELLA BRIGLIA 1



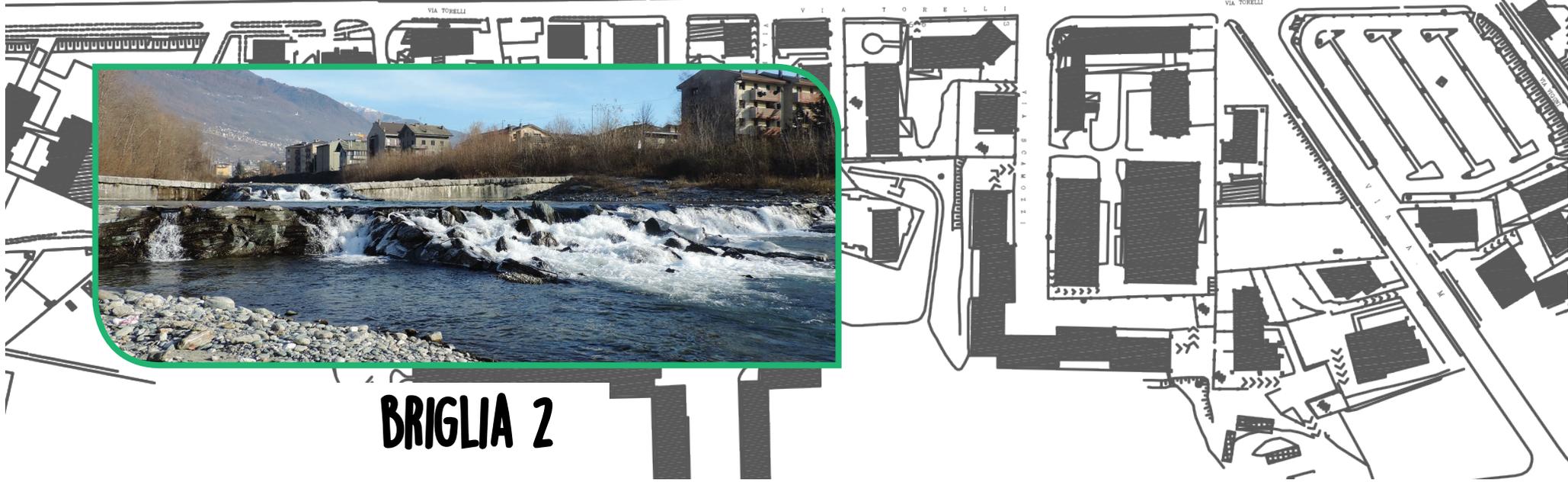


**BRIGLIA 3**





**BRIGLIA 1**



**BRIGLIA 2**



FOTO DA DRONE DEL CANTIERE—BRIGLIA 2—  
(GENTILE CONCESSIONE DI ANGELO BRANCHINI)



FIG.13: REALIZZAZIONE DEL PASSAGGIO PER PESCI A BACINI SUCCESSIVI



FIG.14: COSTRUZIONE DELLA RAMPA IN PIETRAMÈ



FIG.15: RAMPA IN PIETRAMÈ



FIG.16: PASSAGGIO A BACINI SUCCESSIVI



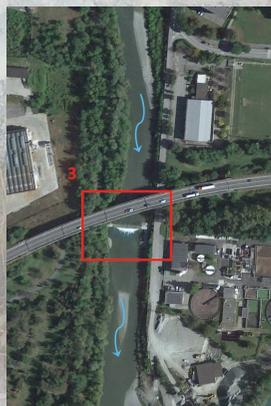
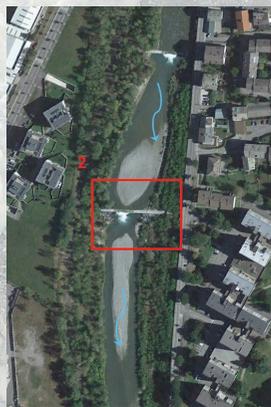
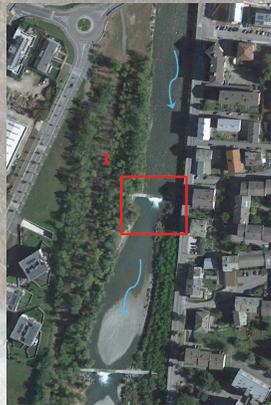
ANTE OPERAM

POST OPERAM

BRIGLIA 1

BRIGLIA 2

BRIGLIA 3



## BRIGLIA 1

All'altezza della briglia codificata come BRIGLIA 1 è stata modificata la gaveta nella parte centrale abbassando la soglia di sfioro di circa 70 cm e, a valle, è stata realizzata una rampa in pietrame per permettere alla fauna ittica di superare il salto. La briglia, infatti, produceva un dislivello di circa 1,65 m. Al centro della briglia era inoltre presente una gaveta che presentava uno scivolo nella parte centrale che causava un incremento della velocità



FIG.17: POST OPERAM BRIGLIA 1

delle acque aumentando così i fenomeni erosivi al piede. Per consentire la realizzazione di una corretta rampa, è stato necessario modificare la gaveta esistente creando una zona centrale della briglia più bassa per tutto lo spessore della stessa. Sono state ricostruite la porzione centrale della gaveta e il rivestimento della soglia in pietra, come allo stato precedente, producendo un abbassamento netto della soglia di sfioro di circa 70 cm. Conseguenza di questo intervento è stato l'abbassamento del salto idraulico prodotto dalla briglia a circa 1 m. A valle della gaveta è stata realizzata la rampa in pietrame della tipologia "boulder bars" (con soglie in massi) che ora permette il superamento di un dislivello di 1 m.

## BRIGLIA 2

La BRIGLIA 2 produceva un dislivello di circa 2,70 m con, al centro di essa, un accenno di gaveta come per la precedente briglia. Il grande dislivello presente era dovuto a intensi fenomeni erosivi determinati da interventi di escavazione del materiale sedimentato nel periodo compreso fra il 1987 (anno di realizzazione delle briglie) a oggi.

Per fermare i fenomeni erosivi all'altezza della BRIGLIA 2 è stata realizzata una soglia in massi ciclopici così da stabilizzare il fondo al piede della briglia e consentire la sedimentazione. In questo



FIG.19: PARTICOLARE RAMPA BRIGLIA 2

FIG.18: POST OPERAM BRIGLIA 2, LE DUE RAMPE REALIZZATE



modo è stato possibile suddividere il salto complessivo in due salti più piccoli superabili dalla fauna ittica attraverso due rampe in pietrame. È stata quindi modificata la gaveta esistente creando una zona centrale della briglia più bassa per tutto lo spessore della stessa.

# BRIGLIA 3

In corrispondenza della BRIGLIA 3 è stato realizzato un passaggio per pesci a bacini successivi. La struttura è costituita da un canale in calcestruzzo in cui sono stati realizzati dei setti in pietra. Questi setti riducono il dislivello complessivo in salti più piccoli e i bacini che si formano tra un setto e l'altro rallentano la velocità della corrente permettendo ai pesci di migrare verso monte. La scelta di realizzare un passaggio per pesci a bacini successivi è stata fatta in relazione alle caratteristiche dell'alveo, stretto e con una pista di accesso in sponda idrografica sinistra. E' stato quindi necessario realizzare una struttura più compatta



FIG.20: POST OPERAM BRIGLIA 3

e che sostiene la sponda della pista esistente in fase di erosione. La struttura è collocata verso l'esterno dell'alveo, in sponda sinistra, mantenendo la connessione con l'alveo a monte e a valle.



FIG.21: PARTICOLARE DEI MASSI



FIG.22: MASSI IN ALVEO

## DIVERSIFICAZIONE FLUVIALE

Per la diversificazione dell'habitat del torrente sono stati posati dei massi in alveo a valle della briglia 1. Questa tipologia di intervento è finalizzata al miglioramento dell'habitat fluviale. L'effetto della posa di massi in alveo è quello di ottenere delle piccole buche a valle degli stessi e in corrispondenza dei punti in cui converge il flusso idrico. Inoltre, a valle dei massi, si formano dei rifugi per i pesci, che risultano molto importanti durante le piene. La posa di massi di differenti dimensioni determina la formazione di rifugi adatti a esemplari di taglia variabile contribuendo alla formazione di popolazioni ittiche più strutturate. La loro presenza, poi, può favorire la colonizzazione di invertebrati e la deposizione delle uova da parte dei pesci.

MASSI IN ALVEO

TROTA FARIO

**I PESCI DEL TORRENTE  
MALLERO**

## 4- LA FAUNA ITTICA DEL TORRENTE MALLERO

Nel presente capitolo vengono descritte le specie ittiche più importanti dal punto di vista conservazionistico presenti nel tratto d'intervento del torrente e del fiume Adda. Queste specie, trota marmorata, temolo e scazzone, sono le specie scelte come target nel progetto e su cui si sono quindi concentrate le azioni di monitoraggio della fauna.

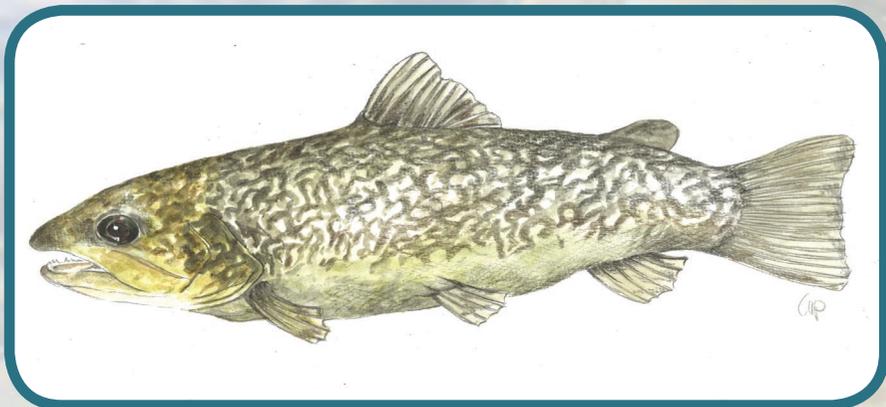


FIG.23: ESEMPLARE DI TROTA FARIO



FIG.24: ESEMPLARE DI TEMOLO

# TROTA MARMORATA



NOME SCIENTIFICO: *Salmo marmoratus*

NOME COMUNE: trota marmorata

ORIGINE: la specie rappresenta un sub-endemismo italiano, presente in tutta l'Italia settentrionale con popolazioni indigene.

FAMIGLIA: *Salmonidae*

HABITAT e STATO DI CONSERVAZIONE: popola i tratti pedemontani dei corsi d'acqua caratterizzati da portate elevate e con acque limpide, fresche, ben ossigenate, con corrente sostenuta o moderata e con fondali ciottolosi e ghiaiosi. Trota di grande taglia (fino a 20 kg di peso), predilige le zone ricche di rifugi e buche profonde dove nascondersi. È una specie di interesse comunitario inserita nell'Allegato II della Direttiva Habitat. Nella Lista Rossa dei Pesci d'acqua dolce indigeni in Italia è considerata "minacciata".

Rispetto al passato, la sua diffusione è più discontinua e presenta popolazioni destrutturate; in particolare, la sua contrazione è causata, oltre che dall'artificializzazione di alvei e sponde e dai prelievi idrici, dal fenomeno di ibridazione con la trota fario. Quest'ultima è stata utilizzata in modo massiccio negli ultimi

decenni a scopo di ripopolamento delle acque salmonicole, venendo però immessa anche nei tratti pedemontani che rappresentano l'areale tipico della marmorata. Dal momento che le due specie sono interfeconde, il risultato dell'immissione di trota fario, è stato un inquinamento genetico delle popolazioni di trota marmorata, che già si trovavano in fase di contrazione per i problemi ambientali sopra citati e per il prelievo eccessivo da parte dei pescatori sportivi.

LUNGHEZZA MASSIMA 120-130 cm

PESO MASSIMO fino a 20 kg



FIG.25: PARTICOLARE DELLE LIVREE NELLE VARIE TROTE PRESENTI SUL MALLERO: DALL'ALTO: TROTA FARIO, TRATA MARMORATA, IBRIDO FARIO-MARMORATA



NOME SCIENTIFICO: *Thymallus thymallus*

NOME COMUNE: temolo

ORIGINE: specie indigena delle regioni settentrionali dell'Italia, a nord del Po

FAMIGLIA: Tymallidae

HABITAT e STATO DI CONSERVAZIONE: predilige acque ossigenate e poco profonde, a corrente vivace con fondali ghiaiosi, dove abita in branchi. Studi relativamente recenti hanno accertato che il ceppo originario padano, noto volgarmente come “pinna blu” per la colorazione vistosa blu – azzurra della pinna dorsale, è effettivamente diverso dal cosiddetto “pinna rossa”, di provenienza danubiana. Il temolo “padano” è stato rimpiazzato in buona parte del suo areale italiano da quello “danubiano”, utilizzato a scopo di ripopolamento e più resistente al degrado ambientale del ceppo indigeno, oltre che in grado di raggiungere taglie maggiori. Il temolo è vulnerabile sia all'inquinamento che agli interventi di artificializzazione dell'alveo e agli effetti delle derivazioni idriche; il comportamento gregario che lo porta

a stazionare in acque aperte in folti branchi, lo rende inoltre particolarmente suscettibile alla predazione da parte degli uccelli ittiofagi, il cormorano in particolare. Nel fiume Adda prelacuale, la popolazione di temolo “padano” ha subito una drastica contrazione soprattutto a seguito dell'alluvione del 1987; le immissioni di temolo “danubiano” (unico disponibile per i ripopolamenti) che sono seguite, hanno permesso di ripristinare una popolazione importante nell'Adda andando, tuttavia, sostanzialmente a rimpiazzare il ceppo indigeno.

La specie è inserita nell'allegato V della Direttiva 92/43/CEE e nell'allegato III della Convenzione di Berna. Nella Lista Rossa dei Pesci d'acqua dolce indigeni in Italia è considerata “in pericolo”.

LUNGHEZZA MASSIMA 30-50 cm

PESO MASSIMO fino a 1 kg



FIG.26: ESEMPLARE DI TEMOLO DEL TORRENTE MALLERO

TEMOLO



indigeni in Italia è considerata “vulnerabile”.

LUNGHEZZA 10-15 cm

PESO fino a 30 g



# SCAZZONE

NOME SCIENTIFICO: *Cottus gobio*

NOME COMUNE: scazzone

ORIGINE: la specie è ad ampia distribuzione europea; in Italia è diffusa in tutto l’arco alpino

FAMIGLIA: Cottidae

HABITAT e STATO DI CONSERVAZIONE: la sua distribuzione attuale è discontinua, in quanto si tratta di una specie sensibile al degrado della qualità delle acque e all’artificializzazione dell’alveo e delle sponde. Trattandosi di un pesce di piccola taglia è inoltre sensibile alla predazione da parte di salmonidi adulti introdotti a supporto della pesca sportiva.

Predilige acque limpide sia correnti sia ferme, purché fresche, ben ossigenate e con substrati a ciottoli e massi; è specie bentonica che vive strettamente presso il fondo dell’alveo e si nutre di invertebrati acquatici.

Si tratta di una specie d’interesse comunitario inserita nell’Allegato II della Direttiva Habitat; nella Lista Rossa dei Pesci d’acqua dolce

FIG.28: ESEMPLARE DI SCAZZONE





TEMOLO





# IL MONITORAGGIO



OPERATORI NELLA FASE DI CAMPIONAMENTO ITTICO  
TRAMITE ELETTROPESCA





FIG.29: TROTA MARMORATA



FIG30: TEMOLO



PIALLERO SECONDA BRIGLIA POST OPERAM

## 5- IL MONITORAGGIO

Sul torrente Mallero sono state condotte attività di monitoraggio della fauna ittica prima dell'inizio dei lavori (ante operam) e al termine, una volta realizzate le opere (post operam). Le indagini sono state condotte per verificare il successo degli interventi realizzati e quindi il ripristino della percorribilità del torrente.



FIG.31: ATTIVITA' DI ELETTROPESCA

Il monitoraggio è stato condotto con la tecnica dell'elettropesca. Questa risulta essere il metodo di cattura più efficace nei corsi d'acqua di piccole e medie dimensioni, ed è pressoché innocuo per i pesci che possono così essere rimessi in libertà una volta effettuate le analisi necessarie, in questo caso riconoscimento della specie di appartenenza, peso e lunghezza. I campionamenti



FIG.32: TROTA MARMORATA NELLA FASE DI ANALISI  
-CONTROLLO LUNGHEZZA E PESO-



FIG.33: TEMOLO NELLA FASE DI ANALISI

sono stati condotti a monte e a valle di ogni singola briglia su cui sono stati realizzati i passaggi per pesci, oltre che all'interno degli stessi.

Il monitoraggio ha evidenziato la presenza in tutte le stazioni di un abbondante numero di esemplari di trota fario, con una popolazione ben strutturata nelle diverse classi di età sia in fase ante sia in post operam. Pur con minori abbondanze rispetto



FIG.34: SCAZZONE NELLA FASE DI ANALISI

alla fario, anche la popolazione di ibridi fra trota fario e trota marmorata è risultata ben strutturata.

Più sporadica, ma comunque presente con un buon numero di esemplari, è la trota marmorata. In entrambi i campionamenti sono stati catturati esemplari di notevoli dimensioni, potenziali riproduttori, che rivestono un ruolo molto importante nel



FIG.35: ELETTROPESCA NEL PASSAGGIO PER PESCI A BACINI SUCCESSIVI

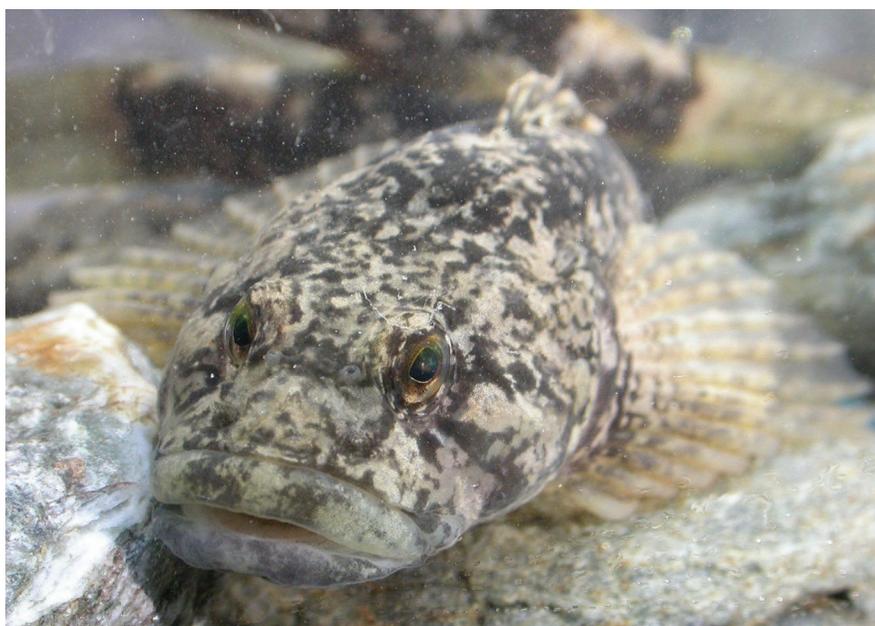


FIG.36: ESEMPLARE DI SCAZZONE

mantenimento della popolazione.

La presenza del temolo è purtroppo risultata sporadica e scarsamente rappresentata. Gli esemplari di questa specie in fase ante operam sono stati osservati principalmente nel tratto terminale del Mallero, rari invece a monte della BRIGLIA 1. Nel campionamento eseguito in post operam, nel tratto compreso fra la briglia 2 e la briglia 3, sono stati individuati due esemplari adulti, la cui presenza non era stata osservata in precedenza, segnale questo del fatto che la specie è migrata a monte attraverso il passaggio per pesci.

Per quanto riguarda lo scazzone, questo è risultato abbondante nel tratto terminale del torrente mentre è assente nelle stazioni a monte. La specie è tuttavia molto sedentaria e può quindi essere necessario un periodo di tempo maggiore per la sua migrazione verso monte.

All'interno dei passaggi per pesci sono stati rinvenuti numerosi esemplari, indice dell'idoneità ittica dell'habitat idraulico all'interno degli stessi. In particolare, fra le due rampe realizzate a valle della briglia 2 sono stati rinvenuti esemplari adulti e di grossa taglia di trota fario, probabilmente in risalita pre-riproduttiva.



FIG.37: ESEMPLARE DI TROTA FARIO



VALLE DELLA BRIGLIA 2



## BIBLIOGRAFIA

GRAIA S.R.L., 2004 – QUADERNO DI OPERE–TIPO DI INGEGNERIA NATURALISTICA

ARMANDO BRATH, 2010 – NUOVA EDIZIONE DEL PRONTUARIO DELL'INGEGNERE

AA.VV., 1984 – PROGETTAZIONE DI PASSAGGI ARTIFICIALI PER LA RISALITA DEI PESCI NEI FIUMI– ATTI DEL SEMINARIO TECNICO REGIONALE DI MODENA. REGIONE EMILIA ROMAGNA E PROVINCIA DI MODENA. MODENA

AA.VV., 1993 – MANUALE TECNICO DI INGEGNERIA NATURALISTICA. REGIONE EMILIA ROMAGNA E REGIONE VENETO

AA.VV., 2003 – MANUALE TECNICO DI INGEGNERIA NATURALISTICA DELLA PROVINCIA DI TERNI– APPLICABILITA' DELLE TECNICHE, LIMITI E SOLUZIONI. PROVINCIA DI TERNI E AGENZIA UMBRIA RICERCHE





UNIONE PESCA SPORTIVA  
VIA TRIESTE, 8  
23100 SONDRIO

CONTATTI:  
TEL. 0342 217257



COMUNE DI SONDRIO  
PIAZZA CAMPELLO, 1  
230100 SONDRIO

CONTATTI:  
TEL. 0342 526111  
MAIL. [PROTOCOLLO@CERT.COMUNE.SONDRIO.IT](mailto:PROTOCOLLO@CERT.COMUNE.SONDRIO.IT)



STAMPATO NEL MESE DI DICEMBRE 2018  
PRESSO LA TIPOGRAFIA POLARIS S.R.L.  
SONDRIO

