Dott.ssa Paola Amprimo
Via Canevella, 25 - 19021 Arcola (SP)
C.F. MPRPLA76C60C621K – P.IVA 01419360118 – cell. 329 1480080 – ampripao@gmail.com –
canevella@cia.legalmail.it

COMUNE DI BOLANO
Provincia della Spezia
Regione Liguria

INTERVENTO DI SISTEMAZIONE IDRAULICA DEL CANALE VILLA NEL TRATTO COMPRESO TRA IL PONTE SU VIA PICARDA E LA PASSERELLA PEDONALE DI P.ZZA DELLE CORRIERE A CEPARANA.

DEFINIZIONE DI MISURE DI MITIGAZIONE PER I POTENZIALI IMPATTI SULL'ECOSISTEMA ACQUATICO CAUSATO DALLA VARIANTE DI PROGETTO.

RELAZIONE NATURALISTICA INTEGRATIVA

Novembre 2025

Il TECNICO
Dott.ssa Paola Amprimo

INDICE

1. PREMESSA……..3

2. RISPOSTA ALLE INTEGRAZIONI ……..3

1. Premessa

La presente relazione tecnica è stata redatta dalla scrivente con il supporto dell' Agrotecnico Dott. Giacomo Actis Dato e dell'Agrotecnico Dott. Enea Trombin, afferenti Ce.S.Bi.N. (Centro Studi BioNaturalistici, Società Spin-off Università di Genova) in risposta alle integrazioni richieste sulle componenti fauna e habitat da Regione Liguria con nota Prot. 2025/0491586 del 17/10/2025, nell'ambito del Procedimento di Verifica di assoggettabilità a VIA sul progetto di "Intervento di sistemazione idraulica del canale Villa nel tratto compreso tra il ponte su Via Piccarda e la passerella pedonale di Piazza delle Corriere a Ceparana.

Nel successivo capitolo si riportano, punto per punto, le richieste di integrazioni (in corsivo) con le relative risposte.

2. Risposte alle integrazioni

- *Svolgere adeguati studi sulla fauna acquatica presente nel corso d'acqua, in grado di descrivere la composizione e la struttura delle popolazioni di specie acquatiche presenti nel canale Villa, unitamente ad un'analisi delle necessità ecologiche delle stesse e degli impatti a breve, medio e lungo termine che le opere possono determinare nei loro confronti. Tali approfondimenti, che devono essere basati su rilievi effettuati in idonea stagionalità per cogliere i dettagli di interesse, rappresenteranno anche la base per la verifica dell'efficacia delle misure adottate*

Le aree oggetto di intervento e indagate nel mese di novembre 2025 ricadono al di fuori di Aree Natura 2000 o di elementi della Rete ecologica di cui alla DGR 1793/2009 come evidenziato nella figura seguente:



Fig. 1: Localizzazione area di indagine

In queste aree sono stati svolti appositi campionamenti dell'ittiofauna a seguito di autorizzazione ottenuta dalla Regione Liguria con Atto n. 8451 – 2025 sottoscritto il 20.11.2025.
Nella giornata del 27.11.2025, è stato realizzato un campionamento di carattere qualitativo al fine di verificare la composizione specifica e la struttura della comunità ittica presente nel tratto del torrente interessato dal Progetto.

La scelta del sito in cui effettuare il campionamento ittiologico è stata fatta a miglior giudizio dell'esperto, in modo da interessare la maggior parte dei micro-habitat acquatici presenti, compatibilmente con le esigenze logistiche e di sicurezza legate alla morfologia della vallata e del corso d'acqua (Figg. 2 - 5).
Il campionamento della fauna ittica è stato effettuato mediante l'impiego di un elettrostorditore spallabile. Il vantaggio di questo apparecchio è quello di consentire una rapida ed efficace cattura della fauna ittica sfruttando l'effetto prodotto sui pesci dalla presenza in acqua di un campo elettrico. Le reazioni provocate dal campo elettrico sul pesce sono due: la prima è la "galvanotassia positiva", cioè il nuoto attivo verso l'anodo in conseguenza dell'aumento nella differenza di potenziale che si instaura tra le parti del corpo del pesce stesso; la seconda, successiva, si ha quando si supera il limite critico di potenziale e consiste nella "galvanonarcosi"; tale fenomeno consiste in una paralisi momentanea del pesce che ne permette l'agevole recupero mediante guadini. L'utilizzo dell'elettrostorditore ha permesso la completa restituzione all'ambiente acquatico dei pesci catturati, che sono stati tutti liberati al termine degli accertamenti di campo senza alterare così le caratteristiche della comunità ittica. Tutte le specie contattate sono state registrate su un'apposita scheda di campo per poi essere archiviate all'interno di un database (Tracciato Excel della Banca Dati Regionale Li.Bi.Oss. che viene allegato alla presente relazione tecnica).

In base ai sopralluoghi effettuati e alle caratteristiche dell'area di intervento, si è scelto di eseguire il campionamento in due punti, rispettivamente a valle e a monte di una briglia in massi ciclopici alta circa 1,5 m, così da caratterizzare l'intera comunità ittica presente nell'area. La briglia costituisce una parziale discontinuità longitudinale e rappresenta un ostacolo per parte della comunità ittica (ad eccezione dell'anguilla). Per questo motivo sono stati individuati due distinti punti di campionamento, uno a valle e uno a monte della struttura.



Fig. 2: Salto in roccia sul canale



Fig. 3: tratto terminale campionamento sito 1



Figg. 4, 5: tratti campionamento sito 1



Nelle seguenti tabelle vengono riportati i dati ecologici di sintesi delle stazioni oggetto d'indagine.

Dati di sintesi della Stazione ittiologica "Valle" campionata in data 27.11.2025.

STAZIONE	**"VALLE"**			
CORSO D'ACQUA	**T. Villa**			
BACINO	**Vara**			
COMUNE	**BOLANO (SP)**			
LOCALITA'	**CEPARANA**			
DATA	**27.11.2025**			
QUOTA m s.l.m.	**65 m s.l.m.**			
COORDINATE GPS	**9.89021, 44.17460**			
ALTERAZIONE ALVEO/SPONDE (presenza/assenza e descrizione)				
Fondo	**Naturale**			
Coperture	**Nessuna**			
Sponda destra	**Muro di contenimento alveo**			
Sponda sinistra	**Muro di contenimento alveo**			
Briglie o manufatti trasversali	**Assenti**			
Dighe a monte	**Assenti**			
CARATT. DEL TERRITORIO SOTTESO				
Agricoltura e allevamento	**Assente**	**Scarso**	**Significativo**	**Esteso**
Vie di comunicazione	**Assente**	**Scarso**	**Significativo**	**Esteso**
Insediamenti abitativi	**Assente**	**Scarso**	**Significativo**	**Esteso**
Insediamenti produttivi	**Assente**	**Scarso**	**Significativo**	**Esteso**
Derivazioni	**Assente**	**Scarso**	**Significativo**	**Esteso**
SCARICHI A MONTE				
Civili	**Assente**	**Scarso**	**Significativo**	**Esteso**
Produttivi	**Assente**	**Scarso**	**Significativo**	**Esteso**
Inerti	**Assente**	**Scarso**	**Significativo**	**Esteso**
Discariche	**Assente**	**Scarso**	**Significativo**	**Esteso**
VINCOLI DI TUTELA **Nessuno**				



Dati di sintesi del punto di campionamento a valle della briglia campionato in data 27.11.2025.

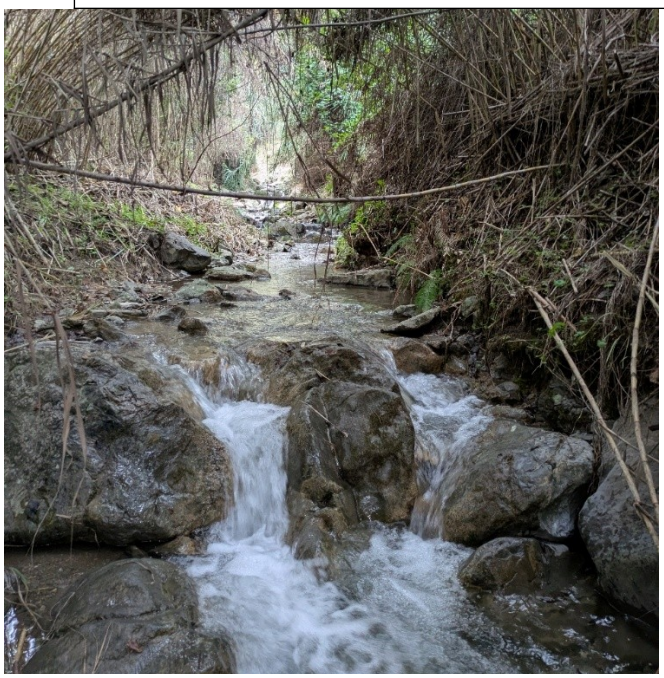
Ora campionamento	**9:30**					
Condizioni meteorologiche	**Nuvoloso**					
Regime idrologico	**Magra spinta**		**Magra**	**Magra/morbida**		**Morbida**
Velocità corrente	**Molto lenta**	**Lenta**	**Media laminare**	**Media con turbolenza**	**Elevata con turbolenza**	**Molto elevata**
Lunghezza tratto campionato m	**135**					
Larghezza media alveo bagnato m	**1,5**					
Profondità cm	**Max 40**			**Media 10**		

Granulometria substrato %	Rocce affioranti	**5**
	Massi (>1 m)	**0**
	Sassi (< 1 m)	**10**
	Ciottoli (3/20 cm) Gh	**60**
	Ghiaia (0.2/3 cm)	**25**
	Sabbia	**5**
	Limo	**0**
Mesohabitat	Salti (< 1 m)	**0**
	Pool	**15%**
	Riffle	**70%**
	Run	**15%**
Ricoveri (0/4)	1	
Ombreggiatura superficie sommersa (0/4)	2	

Vegetazione riparia	**Presente**	**Assente**
	% copertura rive	**80 %**
	Tipologia principale	**Vegetazione arborea**
Periphyton	**Presente**	**Assente**
	% copertura	**60**

Dati di sintesi della Stazione ittiologica “Monte” campionata in data 27.11.2025.

STAZIONE	**“Monte”**			
CORSO D’ACQUA	**T. Villa**			
BACINO	**Vara**			
COMUNE	**BOLANO (SP)**			
LOCALITA'	**CEPARANA**			
DATA	**27.11.2025**			
QUOTA m s.l.m.	**78 m s.l.m.**			
COORDINATE GPS	**9.89160, 44.17713**			
ALTERAZIONE ALVEO/SPONDE (presenza/assenza e descrizione)				
Fondo	**Parzialmente rivestito**			
Coperture	**1 ponte**			
Sponda destra	**Muro di contenimento alveo**			
Sponda sinistra	**Muro di contenimento alveo**			
Briglie o manufatti trasversali	**Presenti**			
Dighe a monte	**Assenti**			
CARATT. DEL TERRITORIO SOTTESO				
Agricoltura e allevamento	**Assente**	**Scarso**	**Significativo**	**Esteso**
Vie di comunicazione	**Assente**	**Scarso**	**Significativo**	**Esteso**
Insediamenti abitativi	**Assente**	**Scarso**	**Significativo**	**Esteso**
Insediamenti produttivi	**Assente**	**Scarso**	**Significativo**	**Esteso**
Derivazioni	**Assente**	**Scarso**	**Significativo**	**Esteso**
SCARICHI A MONTE				
Civili	**Assente**	**Scarso**	**Significativo**	**Esteso**
Produttivi	**Assente**	**Scarso**	**Significativo**	**Esteso**
Inerti	**Assente**	**Scarso**	**Significativo**	**Esteso**
Discariche	**Assente**	**Scarso**	**Significativo**	**Esteso**
VINCOLI DI TUTELA				
Nessuno				



Dati di sintesi del punto di campionamento a monte della briglia campionato in data 27.11.2025.

Ora campionamento	**11:00**					
Condizioni meteorologiche	**Nuvoloso**					
Regime idrologico	**Magra spinta**		**Magra**	**Magra/morbida**		**Morbida**
Velocità corrente	**Molto lenta**	**Lenta**	**Media laminare**	**Media con turbolenza**	**Elevata con turbolenza**	**Molto elevata**
Lunghezza tratto campionato m	**35**					
Larghezza media alveo bagnato m	**1,5**					
Profondità cm	**Max 40**				**Media 15**	

Granulometria substrato %	Rocce affioranti	**5**
	Massi (>1 m)	**5**
	Sassi (< 1 m)	**10**
	Ciottoli (3/20 cm) Gh	**70**
	Ghiaia (0.2/3 cm)	**10**
	Sabbia	**0**
	Limo	**0**

Mesohabitat	Salti (< 1 m)	**0**
	Pool	**20%**
	Riffle	**70%**
	Cascade	**10%**

Ricoveri (0/4)	**1**	
Ombreggiatura superficie sommersa (0/4)	**3**	
Vegetazione riparia	**Presente**	**Assente**
	% copertura rive	**90 %**
	Tipologia principale	**Vegetazione erbacea**
Periphyton	**Presente**	**Assente**
	% copertura	**50**

Il campionamento ittiologico ha permesso di rilevare una comunità ittica composta da 6 specie: anguilla (*Anguilla anguilla*), barbo (*Barbus sp.*), cavedano (*Squalus squalius*), cavedano etrusco (*Squalius lucumonis*), ghiozzo padano (*Padogobius bonelli*) e vairone (*Telestes muticellus*).
Per quanto riguarda i barbi pescati, indicati nelle tabelle sottostanti come “Barbo (*Barbus* sp.)*”, non è stato possibile determinarne con certezza la specie di appartenenza sulla base della sola analisi morfologica e dei caratteri meristici. Gli individui presentano infatti caratteristiche intermedie tra la specie autoctona *Barbus tyberinus* e quella alloctona *Barbus plebejus*, *sensu* Check List AIIAD (2021).

Nella Tabella seguente sono riportati i giudizi di sintesi sulla comunità ittica indagata nel punto di campionamento a valle della briglia.

Sintesi sulla comunità ittica indagata nel punto a valle della briglia.

Specie	Origine sec. Check List AIIAD (2021)	Livello di Strutturazione
Anguilla (*Anguilla anguilla*)	Autoctona	+
Barbo (*Barbus sp.*)*	N.D.	+
Cavedano (*Squalus squalius*)	Autoctona	+
Cavedano etrusco (*Squalius lucumonis*)	Autoctona	+
Ghiozzo padano (*Padogobius bonelli*)	Alloctona	++
Vairone (*Telestes muticellus*)	Autoctona	+++
Legenda livello di strutturazione: + = specie non strutturata presente con esemplari sporadici; + + = specie ben rappresentata ma non strutturata in maniera ottimale nelle diverse classi d'età; + + + = specie ben rappresentata e adeguatamente strutturata nelle diverse classi d'età.		

Nella Tabella seguente sono riportati i giudizi di sintesi sulla comunità ittica indagata nel punto di campionamento a monte della briglia.

Sintesi sulla comunità ittica indagata nel punto a monte della briglia.

Specie	Origine sec. Check List AIIAD (2021)	Livello di Strutturazione
Barbo (*Barbus sp.*)*	N.D.	+
Legenda livello di strutturazione: + = specie non strutturata presente con esemplari sporadici; + + = specie ben rappresentata ma non strutturata in maniera ottimale nelle diverse classi d'età; + + + = specie ben rappresentata e adeguatamente strutturata nelle diverse classi d'età.		

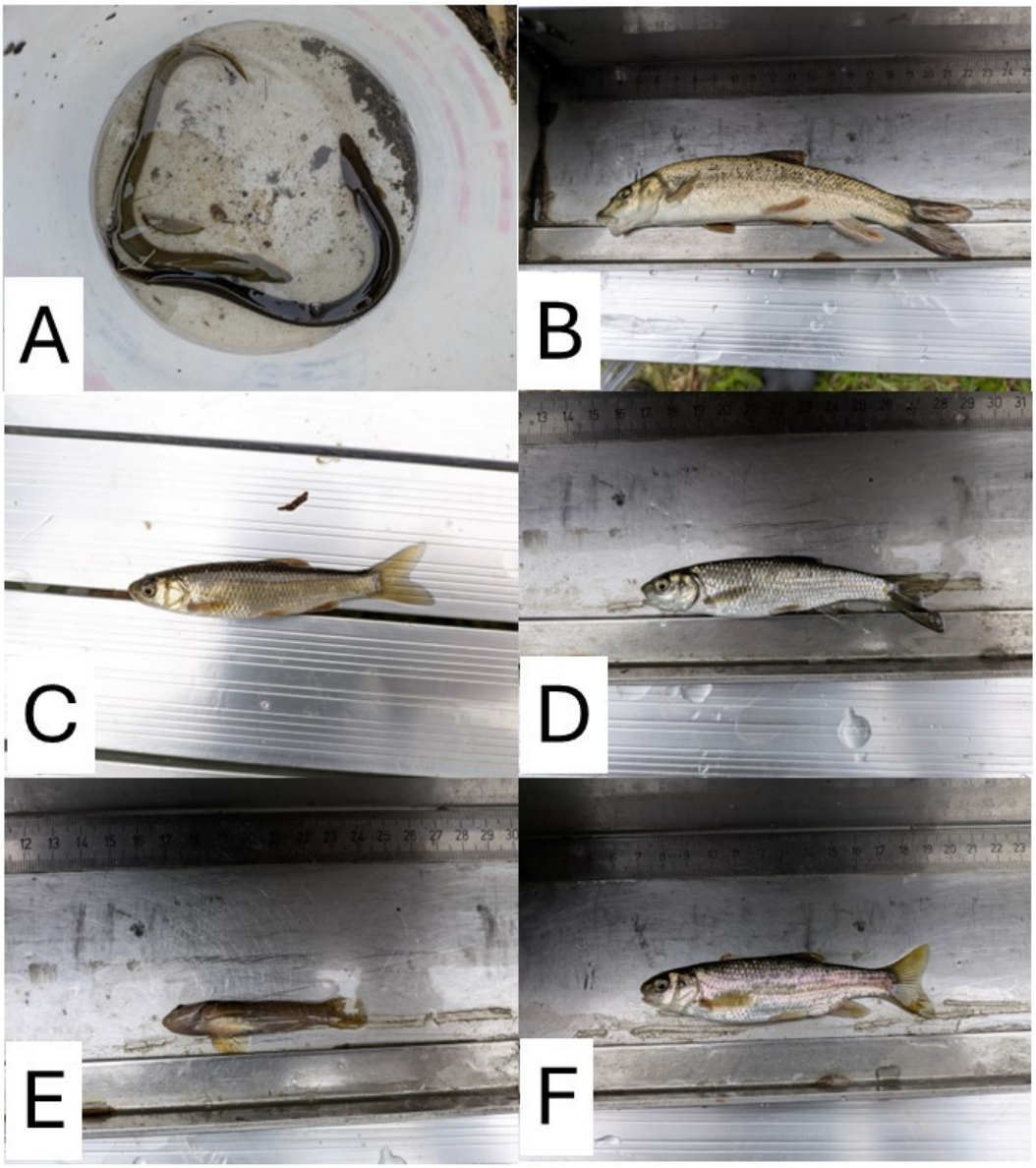


Fig. 6: Individui pescati. A: anguilla (*Anguilla anguilla*), B: barbo (*Barbus sp.*), C: cavedano etrusco (*Squalius lucumonis*), D: cavedano (*Squalus squalius*, E: ghiozzo padano (*Padogobius bonelli*) e F: vairone (*Telestes muticellus*).

In conclusione, considerando le specie autoctone, si tratta di specie ad ampia distribuzione, tipiche dell'Italia peninsulare e del distretto ittiogeografico Tosco-Laziale, reofile e a deposizione litofila (ad eccezione dell'anguilla). Pertanto, l'intervento potrà determinare un impatto a breve termine sulle potenziali aree trofiche e riproduttive in fase di cantierizzazione parzialmente compensato dalle attività preliminari (recupero ittiofauna). Tuttavia, nel medio e lungo periodo, con la progressiva rinaturalizzazione dell'alveo e delle sponde e applicando le mitigazioni proposte, non sono attesi effetti significativi sulla comunità ittica.

- *In base a tali approfondimenti permane la necessità di individuare specifiche misure, la cui importanza viene peraltro evidenziata nella Relazione naturalistica, che consentano di mantenere il massimo grado di naturalità del corso d'acqua, comprese le sponde che rappresentano un elemento ecologico strettamente connesso con l'alveo del canale. Tale indicazione risulta particolarmente importante nella parte alta del corso d'acqua, in maggior stato di naturalità, dove si indica come auspicabile, compatibilmente con la realizzazione delle opere strettamente necessarie, prevedere il maggior grado possibile di mantenimento degli ambienti preesistenti*

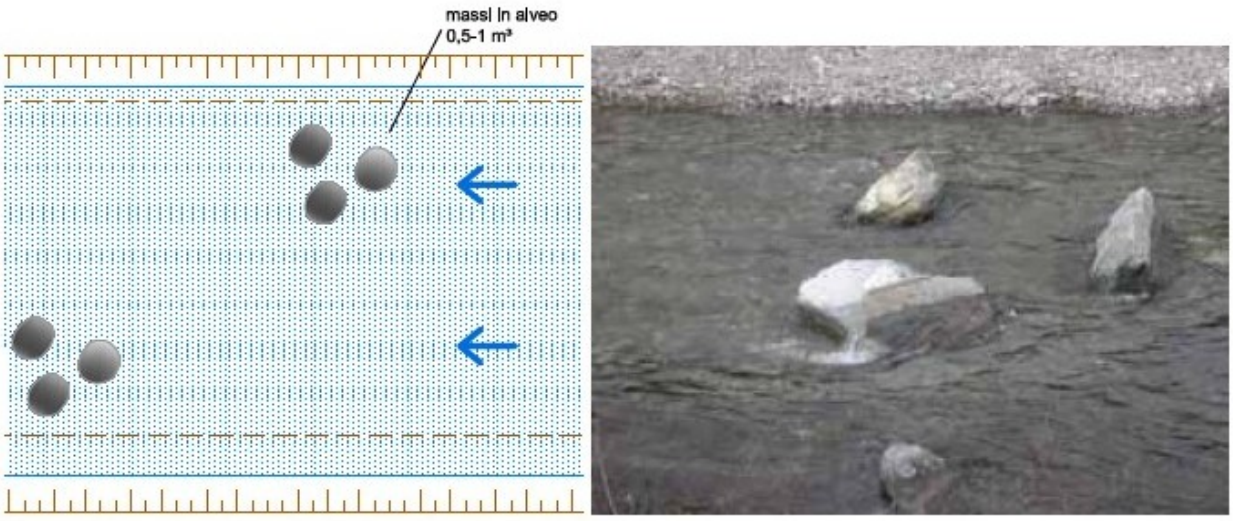
Il progetto oggetto di variante inizialmente prevedeva che l'intero tratto dell'alveo interessato dai lavori venisse rivestito con massi di categoria II, non cementati ma completamente spianati. Già in sede di prima analisi le seguenti misure mitigative venivano recepite da parte del progetto. Si evidenzia in questa sede che le stesse sarannno applicate lungo tutto il corso del Canale Villa.

Esiste numerosa letteratura in merito alle buone pratiche per la mitigazione di interventi in alveo di tal genere e tutte presentano la stessa soluzione, al fine di evitare il raggiungimento delle condizioni sopra descritte: il posizionamento di massi all'interno dell'alveo attivo (*Interventi idraulici ittiocompatibili: linee guida Regione Lombardia. Quaderni della ricerca n. 125/2011*).

La collocazione di massi ciclopici in alveo è un intervento finalizzato al miglioramento della qualità dell'habitat fluviale. L'introduzione dei massi, singoli o in gruppi, è uno dei metodi più semplici e più largamente applicati per il miglioramento dell'habitat in corsi d'acqua di ogni dimensione.
I massi possono essere disposti in vario modo all'interno dell'alveo in base alle caratteristiche del corso d'acqua e ai risultati che si desidera ottenere: possono essere disposti isolati o in gruppi e la loro collocazione può essere ordinata o casuale.
Questa tipologia d'intervento è particolarmente adatta in corsi d'acqua artificializzati con una scarsa alternanza di buche e raschi, prestandosi comunque ad essere adottata anche in corsi d'acqua naturali con le medesime criticità, e risponde pertanto appieno alle esigenze di mitigazione dell'intervento in oggetto e rispetto alle specie rilevate.
Vengono impiegati per raggiungere diversi obiettivi: fornire ai pesci ricoveri ed habitat addizionali, aumentare il rapporto buche/raschi (creando nuove buche), ricreare meandri e buche nei tratti canalizzati, proteggere le sponde dall'erosione (deviando la corrente), mitigare l'uniformità di alvei piatti.
Una prima conseguenza è la creazione di buche a valle dei massi che comporta anche zone in cui la velocità della corrente è ridotta e i pesci possono sostare e trovare rifugio.
Inoltre l'utilizzo di massi di dimensioni diverse determina la formazione di rifugi adatti a esemplari di taglia variabile e contribuisce così a produrre popolazioni ittiche più strutturate.
La deviazione del flusso della corrente può inoltre favorire la pulizia di alcune parti dell'alveo, che verranno colonizzate da invertebrati e utilizzate dai pesci per la deposizione delle uova.

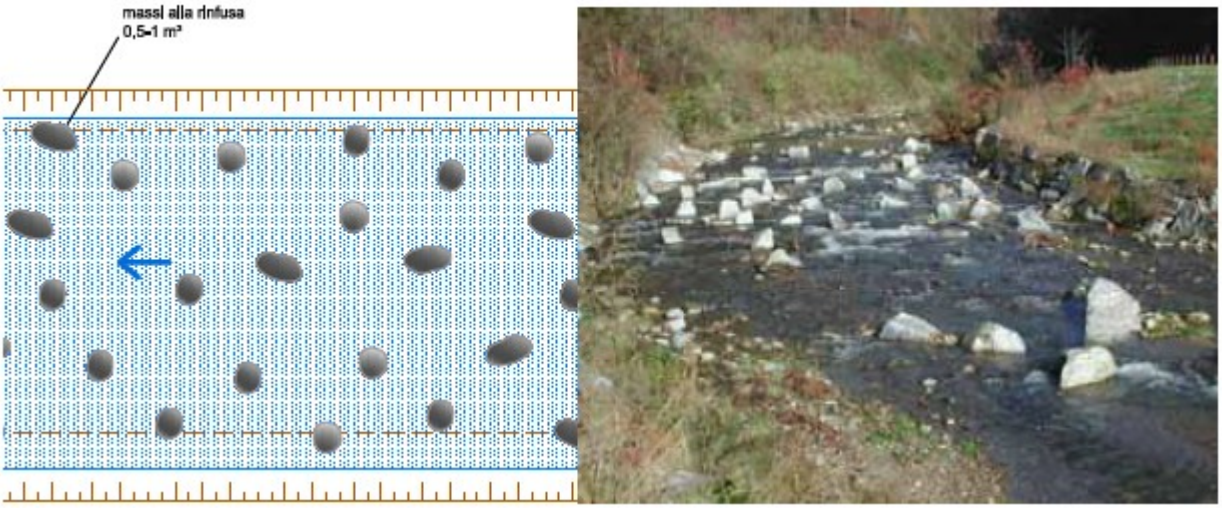
Per quanto riguarda la disposizione dei massi, che devono ovviamente essere parzialmente interrati per non essere spazzati via alla prima piena, si individuano alcuni schemi tipici di posa (tratto da Linee guida Regione Lombardia):

1. a triangolo;



Massi disposti a triangolo. Schema ed esempio di realizzazione. (Font:Interventi idraulici ittiocompatibili: linee guida. Gennaio 2011. Regione Lombardia)

2. alla rinfusa sull'intera sezione dell'alveo;



Massi disposti alla rinfusa. Schema ed esempio di realizzazione (Font:Interventi idraulici ittiocompatibili: linee guida. Gennaio 2011. Regione Lombardia)

3. a nuclei di forma diversa (quello a goccia riportato ne è un esempio).



Massi disposti a "goccia". Schema (con riempimento in massi) ed esempio di realizzazione(Font:Interventi idraulici ittiocompatibili: linee guida. Gennaio 2011. Regione Lombardia)

In tutti e tre i casi gli obiettivi da raggiungere sono gli stessi: rallentare la velocità della corrente dovuta allo spianamento dell'alveo, creare zone rifugio subito a valle dei massi affioranti e determinare una deposizione differenziata del materiale fino.

Considerata la comunità ittica rilevata e le caratteristiche del canale Villa, tutte le tipologie di intervento possono essere realizzate nell'alveo del canale oggetto degli interventi.
Sicuramente la tipologia "1. a triangolo" e la "2. alla rinfusa", sono pienamente interscambiabili, alternabili e da realizzare in modo diffuso in tutto l'alveo interessato dal progetto, durante la realizzazione dei differenti lotti.
La tipologia "3. a nuclei di forma diversa" necessitano di una larghezza adeguata dell'alveo attivo, quindi eventualmente da realizzarsi nel tratto più a valle del Canale.
Il posizionamento dei massi dovrà essere effettuato nei periodi di portata di magra al fine di valutare con attenzione il posizionamento degli stessi e scongiurare la realizzazione di secche o interruzioni della portata stessa.
Considerato quindi la sovrapposizione dei periodi critici per specie target e periodi di magra, l'intervento dovrebbe essere realizzato tra tarda estate e inizio autunno, fintanto che le condizioni metereologiche consentano portate ridotte. Questo non solo per evitare impatti negativi a carico della fauna presente ma anche nell'ottica di una cantierizzazione celere ed ininterrotta in modo da ridurre il più possibile il disturbo diretto.
Se, per motivi legati alla cantierizzazione delle opere, non fosse possibile operare in periodo di magra, nei mesi estivi verrà valutato l'andamento del flusso dell'acqua e la portata in zone ipotizzate critiche in modo da poter operare correttamente nel momento in cui verranno inseriti i massi.
Questi interventi, seppur diretti ad una riqualificazione degli habitat frequentati da fauna ittica, comporteranno una generale diversificazione della velocità del flusso dell'acqua corrente, andando a generare anche zone di acque più ferme.

Tutto ciò, unito alla rivegetazione delle sponde tramite il posizionamento di talee previste da progetto, nel tempo consentiranno anche agli anfibi, ritrovati in sede di indagini specifiche, di frequentare ed utilizzare il canale Villa come sito di riproduzione.

Nel caso di futuri interventi spondali in loco con la necessità di lavorare in alveo, dovrà essere effettuato preventivamente il recupero della fauna ittica, pratica che il Comune ha già dimostrato di aver inserito nei propri procedimenti e dovrà adeguatamente essere valutata la modalità di intervento vista la presenza di un alveo realizzato con massi ciclopici e la necessità di realizzare una savanella in grado di convogliare la portata di magra.

- *Predisporre un elaborato specifico sulle mitigazioni (sistemazioni in alveo, piantumazioni, gestione delle specie invasive, monitoraggio sul successo delle mitigazioni e piano di manutenzione delle stesse) che le descriva chiaramente in maniera integrata e ne fornisca il risultato finale atteso: non risultano ad esempio chiari gli schemi di impianto e le quantità previste per le talee per i ripristini*

Vedi elaborato integrativo di progetto.

- *Predisporre un piano di monitoraggio post-operam*

Il monitoraggio post-operam dell'ittiofauna dovrà prevedere un campionamento di carattere qualitativo svolto in idonea stagionalità, finalizzato a verificare la composizione specifica e la struttura della comunità ittica presente nel tratto del torrente interessato dal Progetto. Il campionamento sarà effettuato mediante elettropesca, adottando le medesime modalità applicate in fase ante operam, al fine di garantire la confrontabilità dei dati e l'affidabilità delle valutazioni. Tale attività è volta a rilevare eventuali variazioni rispetto alle condizioni ante operam e l'incidenza dell'intervento sulla componente ittica.

Il monitoraggio, anche relativo a primo lotto, dovrà essere avviato solo dopo un tempo minimo di ricolonizzazione naturale dell'area, pari ad almeno una stagione riproduttiva, al fine di garantire una valutazione rappresentativa e non influenzata dagli effetti transitori dell'intervento, e svolto per almeno 2 annualità.

Per quanto riguarda gli anfibi, sarà attuato un monitoraggio tramite osservazione diretta di individui adulti, ovature e fasi giovanili nel periodo di attività riproduttiva, indicativamente fra marzo e giugno. I rilievi dovranno essere condotti per almeno due stagioni riproduttive.