

**PESCA PROMOTION**  
**Associazione Sportiva Dilettantistica**  
**Registro Nazionale Coni n° 24611 FIPSAS e n° 10917 MSPItalia**  
**Via Montegrappa, n° 11 – 12058 Santo Stefano Belbo (Cn)**  
**Tel.: 0141844801 – Fax: 0141843230**  
**C.F. 90034050048**

## **RAPPORTO INFORMATIVO VALUTAZIONE DOCUMENTALE**

**OGGETTO:** valutazione documentale e parere relativo al progetto di un passaggio artificiale per pesci a servizio di sbarramento di derivazione sul Torrente Gesso della Valletta in Frazione Tetti Gaina in Comune di Valdieri.

**DOCUMENTAZIONE RICEVUTA:** stralcio del progetto delle opere con i particolari planimetrici e di sezione della soluzione progettuale del passaggio artificiale per pesci.

## **CONTESTO RELATIVO AL PRESENTE PARERE**

Il presente parere si esprime in qualità di Consulente Specialistico per nome e per conto della Pesca Promotion A.S.D. in forza dei contratti in essere.

## **CONSIDERAZIONI**

In merito alla progettazione delle opere di deframmentazione fluviale in oggetto, il presente parere si esprime sulla **valutazione della soluzione progettuale funzionale alla realizzazione del passaggio artificiale per il passaggio dei pesci**. In relazione a questa premessa viene quindi argomentata la valutazione delle scelte adottate dai progettisti negli aspetti funzionali e dimensionali.

Prima di procedere nella valutazione è necessario desumere, dagli stralci progettuali ricevuti, i dati sito specifici e dimensionali relativi alla scelta adottata dai professionisti incaricati. Questi dati saranno quindi alla base delle considerazioni successive.

- Salto idraulico (peli liberi) monte-valle in condizioni di progetto: dalle tavole progettuali - con particolare riferimento alla sezione 1-1 relativa al profilo idraulico del passaggio artificiale per pesci - è possibile desumere un salto di circa 0.935 m (1091.809 m s.l.m. ciglio sbarramento – stimabile con misura in scala perché non quotato numericamente negli stralci progettuali ricevuti in circa 1090.874 m s.l.m.).
- Suddivisione del salto idraulico in 3 salti successivi a stramazzo di tipo Bazin in parete sottile con dislivelli (da monte a valle sui 3 setti separatori) di circa  $0.399+0.05=0.449$  m –  $0.168+0.05=0.218$  m –  $0.168+0.10$  (stima su misura non quotata)=0.268 m ciascuno.
- Lunghezza idraulica di realizzazione del passaggio artificiale per pesci di 3.3 m per un salto di 0.935 m e quindi una pendenza funzionale del 28.3 %.
- Bacini lunghezza utile interna 1.20 m e larghezza utile interna di 1.60 m.
- Setti separatori a salto, con stramazzo superficiale in parete sottile di tipo Bazin con distacco di lama d'acqua senza buco di fondo.

- Battente idraulico indicativo sulla lama di salto nel punto di restringimento della vena (condizione valutativa dal punto di vista ittogenico) pari (da monte a valle sui 3 setti separatori) a circa 0.266 m – 0.112 m – 0.112 m calcolato come 1/3 del battente prima dello stramazzo e desunto dai profili idraulici di progetto.
- Battente medio d'acqua nei 2 bacini del passaggio per pesci (intermedi tra i 3 setti separatori) 0.56 m e 0.34 m.
- Portata idraulica di alimentazione dichiarata dai progettisti pari a 200 l/s (pari al 20 % del DMV rilasciabile).

Innanzitutto è **condivisibile la scelta localizzativa del passaggio per pesci esprimendo pertanto parere positivo all'inserimento planimetrico proposto**. L'adiacenza dell'opera di derivazione ma soprattutto l'adiacenza della paratoia sghiaiatrice che determinerà il rilascio della quota parte di DMV non transitante nel passaggio pesci, permette di raggiungere due importanti obiettivi: mantenersi sulla sponda che, data la presenza della derivazione, manterrà più stabilmente le condizioni idrauliche; avere a valle un adeguato richiamo idraulico nei pressi dell'imbocco del passaggio.

E' altresì **condivisibile la tipologia di opera realizzativa rappresentando il passaggio a bacini successivi una valida soluzione** (considerando le soglie ed i livelli fissi e costanti all'interno di un range di fluttuazioni contenuto per le opere di derivazione in progetto).

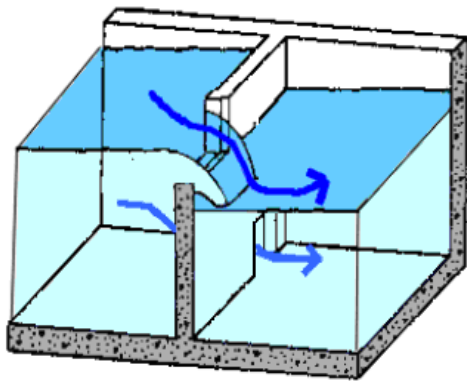
**Tuttavia è possibile riscontrare significative criticità generate dalla errata scelta progettuale di alcune soluzioni dimensionali che di fatto nel complesso rendono l'opera non funzionale e per la quale – nello stato attuale – vi è da esprimersi parere negativo.** E' possibile analizzare compiutamente gli aspetti critici nel proseguo rifacendosi alla consolidata esperienza nazionale ed internazionale ed alla ormai consolidata buona regola progettuale che di fatto in Italia è già anche recepita da numerose linee guida dedicate alla progettazione e realizzazione dei passaggi artificiali per pesci. I range ed i parametri ritenuti funzionali, ai quali anche questo nuovo progetto dovrà rispondere, sono quindi così riassumibili e rappresentano già da soli anche una sufficiente verifica progettuale della soluzione proposta.

- **Il salto idraulico tra un bacino ed il successivo** dovrà essere compatibile con le capacità di salto delle specie ittiche presenti e nello specifico caso essere **compreso al massimo entro 0.30 m o meglio entro 0.25 m per raggiungere migliore efficacia anche per gli stadi giovanili**.
  - Il progetto propone salti diversificati che sull'imbocco di monte superano 0.40 m. Tale dislivello non è superabile dalla fauna ittica presente in questo tratto di corso d'acqua e rappresenta da solo un elemento di mancata funzionalità dell'intera opera.
- **Pendenza funzionale dell'opera** (calcolata sulle reali dimensioni idrauliche utili) **compresa al massimo entro il 12 %**.
  - Il progetto propone una pendenza idraulica efficace del 28.3 percento da ritenersi non accettabile.
- **La lunghezza utile interna di ogni singolo bacino** deve essere almeno 3 volte la lunghezza dei pesci di maggiori dimensioni e nello specifico caso compresa **almeno nell'intorno di 2,0 m** (parametro che deve essere verificato poi anche accertandosi il rispetto dei parametri successivi).
  - Il progetto propone invece lunghezza utili interne di 1,20 m da ritenersi non congrua.
- L'adozione di setti separatori con stramazzo superficiale in parete sottile di tipo Bazin non permette la completa funzionalità del passaggio artificiale per pesci. Tale soluzione permette il superamento dell'ostacolo solo a pesci che hanno capacità di salto escludendo già in fase

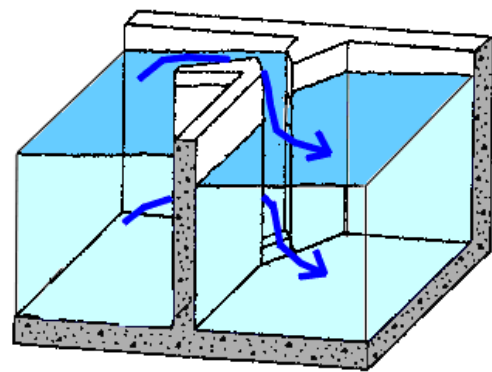
di progetto le specie che si muovono sul fondo. Nel caso specifico, la verificata presenza dello Scazzone (specie ittica di interesse Comunitario da considerare specie target nella progettazione di queste opere) pone come obiettivo la progettazione di un'opera di deframmentazione che permetta una vasta mobilità e ricolonizzazione anche di questa specie.

- Pertanto è da ritenersi non funzionale la tipologia di setti separatori adottati nel progetto.

**E' per questi aspetti consigliabile separare i bacini e dissipare il salto idraulico con separazioni che siano dotate anche di foro di fondo o continuità con esso. In questo senso due le scelte adottabili: setto separatore con fessura laterale a flusso parzialmente rigurgitato e foro di fondo a battente posti asimmetricamente l'una dall'altro; setto separatore con fessura laterale a flusso parzialmente rigurgitato aperta fin sul fondo del bacino.**



*Setto con fessura laterale e foro di fondo.*



*Setto con fessura laterale fin sul fondo.*

Nella definizione delle larghezze delle fessure laterali si deve consentire il transito anche dei pesci di taglia maggiore; **per la comunità ittica in questo tratto si consigliano fessure laterali di larghezza non inferiore ai 0.20 m meglio se 0.25 m e fori di fondo non inferiori a 0.20x0.20 m.**

- **Rapporto lunghezza bacino** (misurata lungo l'asse di scorrimento dell'acqua) **(L)/larghezza fessura (b)** compreso tra 7 e 12.
  - Abbiamo già visto come le fessure a stramazzo proposte non siano funzionali nella condizione sito specifica. Lo sono ancora meno le dimensioni di larghezza in funzione del battente idraulico adottato. Il parametro non è quindi congruo ed applicabile ora ma lo sarà alla luce delle modifiche progettuali necessarie al raggiungimento di una adeguata funzionalità delle scelte progettuali.
- **Rapporto lunghezza** (misurata lungo l'asse di scorrimento dell'acqua) **bacino (L)/larghezza bacino (B)** compreso tra 1,6 e 1,8.
  - Il progetto propone un rapporto non congruo.
- **Rapporto larghezza bacino (L)/larghezza fessura (b)** compreso tra 4 e 6.
  - Abbiamo già visto come le fessure a stramazzo proposte non siano funzionali nella condizione sito specifica. Lo sono ancora meno le dimensioni di larghezza in funzione dei bacini del progetto. Il parametro non è quindi congruo ed applicabile ora ma lo sarà alla luce delle modifiche progettuali necessarie al raggiungimento di una adeguata funzionalità delle scelte progettuali.
- **Rapporto battente sullo stramazzo (H)/dislivello tra bacini (delta H)** superiore a 2.
  - Il progetto propone un rapporto che – a seconda del setto di analisi – varia tra circa 0.53 e circa 0,51 quindi non congruo ma da verificare alla luce delle necessarie

revisioni con predilezione di battenti sulla fessura laterale di almeno 0,50-0,60 m (consigliati in questo specifico caso).

- **La potenza dissipata per unità di volume nel caso di popolazioni di salmonidi** deve essere al massimo di 200 W/mc mentre per popolazioni di ciprinidi massimo 150 W/mc.
  - Alla luce delle scelte progettuali riportate in progetto la potenza dissipata per unità di volume calcolata nella soluzione formalizzata è superiore al consigliato.
- **La portata di alimentazione di progetto si calcola quindi alla luce delle scelte dimensionali che debbono rispettare i parametri precedenti. In linea generale per passaggi a bacini successivi non è consigliabile scendere mai sotto i 175 litri/s** se non in condizioni particolari (sotto questi valori le dimensionalità di fessure laterali e fori di fondo sono talmente ridotte da creare problemi di funzionalità ma soprattutto oneri gestionali e di pulizia controproducenti). **Nello specifico caso è possibile stimare in 250 litri/s una portata di funzionamento congrua (da raffrontare alle reali scelte dimensionali e proposta qui a solo titolo indicativo).**

Si conclude infine anticipando che il funzionamento del passaggio artificiale per pesci dovrà essere garantito a monte a pelo libero. Ammesso il posizionamento di una paratoia di intercettazione sull'opera per permettere le necessarie attività di manutenzione ma la stessa in funzionamento non dovrà interferire con il passaggio dell'acqua rimanendo completamente sollevata.

**Il progetto della soluzione di deframmentazione dovrà quindi essere redatto secondo quanto indicato da linee guida e regole di buona tecnica consolidate ed attuali. A solo titolo esemplificativo – per la completezza e l'attualità - si può rimandare a titolo di esempio alle linee guida Regione Lombardia contenute nella pubblicazione "Interventi idraulici ittocompatibili: linee guida " - Quaderno di Ricerca della Regione Lombardia n° 125 (Gennaio 2011).** In particolare oltre ai contenuti generali si rimanda specificatamente alle indicazioni contenute nella sezione 2 "Progettazione e realizzazione di passaggi artificiali per pesci". Il documento è scaricabile dal sito istituzionale.

Alla luce poi della assoluta necessità di un mantenimento funzionale di tali tipologie di realizzazioni **si anticipa la necessità di acquisire un dettagliato piano di uso e manutenzione dell'opera in accompagnamento agli elaborati progettuali.** In tale piano deve pertanto essere assolutamente chiaro l'elenco di azioni e responsabilità per il mantenimento funzionale del passaggio per pesci ancor prima che della derivazione e delle opere ad essa correlate.

**Si ricorda infine che sempre sul Torrente Gesso, in Località Brignola di Roccavione sullo sbarramento idroelettrico della Italgel S.p.a., è recentemente stato realizzato un passaggio a bacini successivi che risponde alle regole di dimensionamento poste. E'pertanto consolidato il precedente progettuale e l'opera è visibile, visitabile oltre che valutabile nella sua funzionalità.** Analoga soluzione realizzativa è oggi completata e funzionante anche sul Torrente Vermenagna.

Varano Borghi, l'11 giugno 2013.

Per G.R.A.I.A. S.r.l.  
Dott. Ing Massimo Sartorelli.

