REALIZZAZIONE IMPIANTO IDROELETTRICO
A SALTO CONCENTRATO
TORRENTE BORMIDA DI SPIGNO

COMUNE DI CAIRO MONTENOTTE - SAVONA

ANALISI ECOSISTEMA ACQUATICO

MONITORAGGIO ANTE OPERAM

MARZO 2015

COMMITTENTE	**S.G.G. di Restagno e Trimboli s.n.c.** **Piazza Santa Cecilia, 4/1** **I-17100 SAVONA**
RELAZIONE TECNICA:	
e.S.Bi.N. srl	**Rilievi ed elaborazione dati:** **Dott. Matteo Capurro** **Agr. dott. Fabrizio Oneto** **Dott. Filippo Demicheli** **Dott. Daniele Duradoni**

Centro Studi BioNaturalistici - **Società a Responsabilità Limitata**
Sede operativa c/o DISTAV - Università di Genova, Corso Europa 26 - 16132 Genova
CF/Piva: 02135030993
Tel. 3406298028 - Fax 010816108
info@cesbin.it
www.cesbin.it

Società Spin off Università di Genova

Iscritta alla sezione Start up innovative CCiAA Genova

INDICE

	Pag.
1. INTRODUZIONE	2
2. SCREENING	3
3. INDAGINE ITTIOLOGICA	6
4. AVIFAUNA	14
5. ASSETTO VEGETAZIONALE E HABITAT	17
6. BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE	20

Cesbin s.r.l. – **C.so Europa 26, 16132 Genova** – info@cesbin.it

1. INTRODUZIONE

La relazione è prodotta come integrazione alla documentazione inoltrata da S.G.G. di Restagno e Trimboli s.n.c. nell'ambito della progettazione di un impianto mini-idroelettrico a salto concentrato sul Torrente Bormida di Spigno in Comune di Cairo Montenotte (SV). La richiesta di integrazione è giunta dalla Regione Liguria - Dip. Ambiente, Sett. VIA- con informativa del 13 febbraio 2015 con Prot. N°27579/2015, e riguarda nel dettaglio l'argomento seguente su cui la Società è chiamata a fornire integrazione tecnica sulle compimento naturalistiche:

"….omissis.

La mancanza di una indagine sull'ittiofauna attualmente presente nel fiume non consente di poter valutare la tipologia di scala maggiormente adatta, che risulti tarata secondo le necessità delle specie.
Poiché il Corridoio Ecologico per specie di Ambiente Acquatico riporta il Vairone (Telestes muticellus/Leuciscus souffia) tra le specie interessate quest'ultima dovrebbe essere la specie bersaglio sulla quale tarare la scala di risalita. Risulta inoltre non chiarita la modalità di rilascio delle portate relative al rispetto del DMV e del corretto funzionamento della scala di risalita.
La captazione delle acque non prevede dispositivi idonei a evitare 'entrata di animali al suo interno, sono solo indicati pali e griglie dedicati a evitare l'ingresso di materiali che andrebbero a danneggiare la centrale.
Dovrà essere effettuato un rilievo sul campo di tipo fitosociologìco che consenta di individuare il Tipo Forestale presente e la sua eventuale corrispondenza agli habitat codificati dalla Direttiva 92/43/CEE; le operazioni proposte di infoltimento della vegetazione non possono prescindere dalla corretta identificazione delle associazioni vegetali insistenti al fine di poter procedere a una corretta e oculata scelta delle essenze da immettere.
Per quanto riguarda l'avifauna si ritiene errata l'indicazione riportata secondo la quale non sono presenti specie tutelate dalla Direttiva 2009/147/CE (ex 79/409/CEE); viene infatti segnalata la presenza del Martin pescatore a breve distanza, mentre il SIC presente lungo il corso d'acqua poco più a valle annovera molte specie tutelate dalla Direttiva e diversi anatidi. Risulta pertanto un fattore di cui tenere conto, sia per la scelta del periodo in cui effettuare i lavori sia per la scelta delle eventuali essenze vegetali da impiantare; un'indagine faunistica sull'avifauna risulta necessaria data la particolare situazione presente nell'immediato intorno. Per ciò che attiene la scala di risalita sarà necessario appurare la presenza e l'efficacia della zona di richiamo per l'ittiofauna ai piedi della traversa, in quanto la prevista localizzazione della scala di risalita prossima alla sponda orografica destra, potrebbe non essere idonea alla risalita data la tendenza generale dell'ittiofauna a portarsi verso il limite più avanzato del corpo idrico e pertanto in questo caso in sponda orografica sinistra.

omissis…"

2. SCREENING

I terreni oggetto di intervento sono ubicati in Regione Liguria, Provincia di Savona, Comune di Cairo Montenotte, lungo il Torrente Bormida di Spigno i località Chiusa (**Fig. 1**).

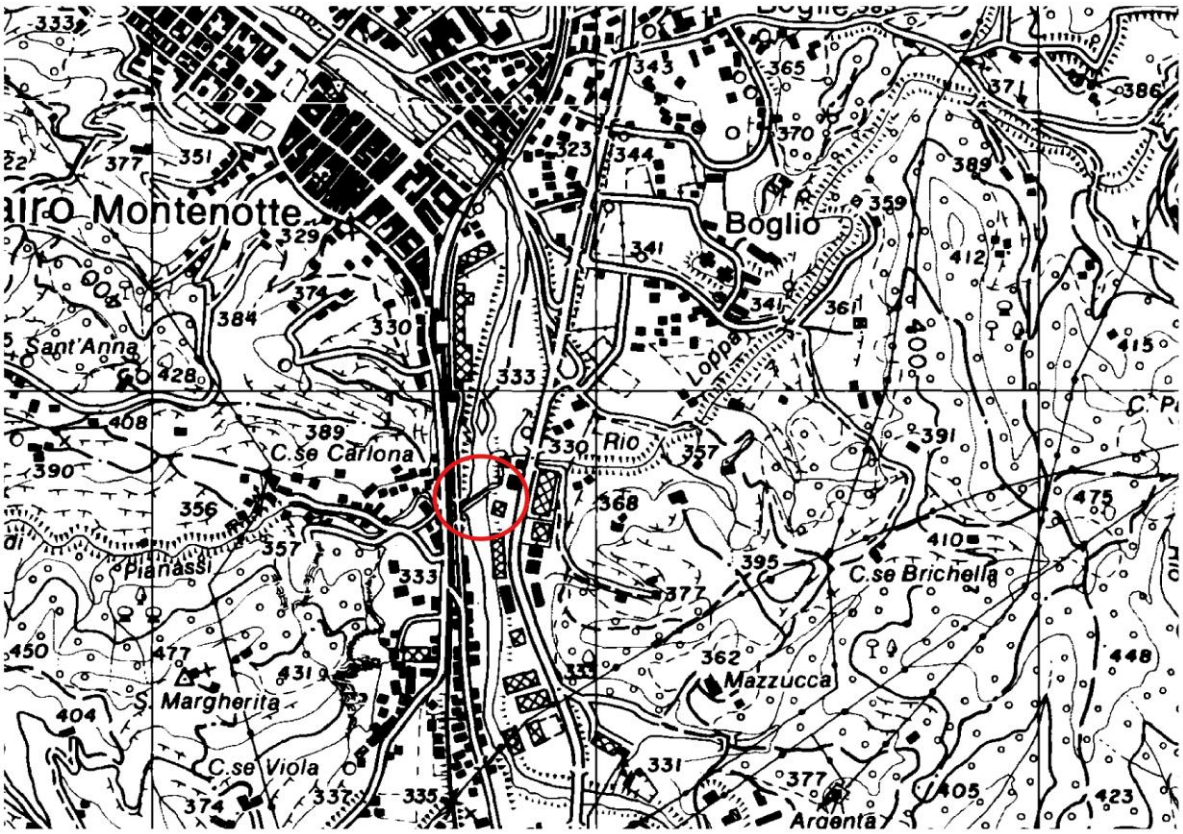


Fig. 1 - Localizzazione intervento (in rosso).

L'area a progetto non presenta alcuna connessione con elementi della Rete Natura 2000 ligure (Dir. 92/43/CEE) e/o con aree protette di interesse regionale (**Fig. 2**). L'area di studio è inoltre situata esternamente rispetto ad elementi della Rete ecologica della Regione Liguria. L'elemento più prossimo è un "corridoio acquatico" per specie legate ad ambienti d'acqua dolce e funzionale ai SIC IT1321205 "Rocchetta Cairo" e IT1322304 "Rocca dell'Adelasia", ed individuato con DGR 1793/2009 "Istituzione Rete ecologica ai sensi della L.R. 28/2009 art. 3" dalla Regione Liguria (**Fig. 3**). Si ricorda che la rete ecologica ligure individua diversi elementi, fra cui **Nuclei centrali** e **Aree di interconnessione territoriale**; fra queste ultime i corridoi ecologici e le stepping-stones che permettono, attraverso una sequenza di piccole aree di idoneità ecologica fra loro separate, una connessione per il gruppo di specie target (www.ambienteinliguria.it).

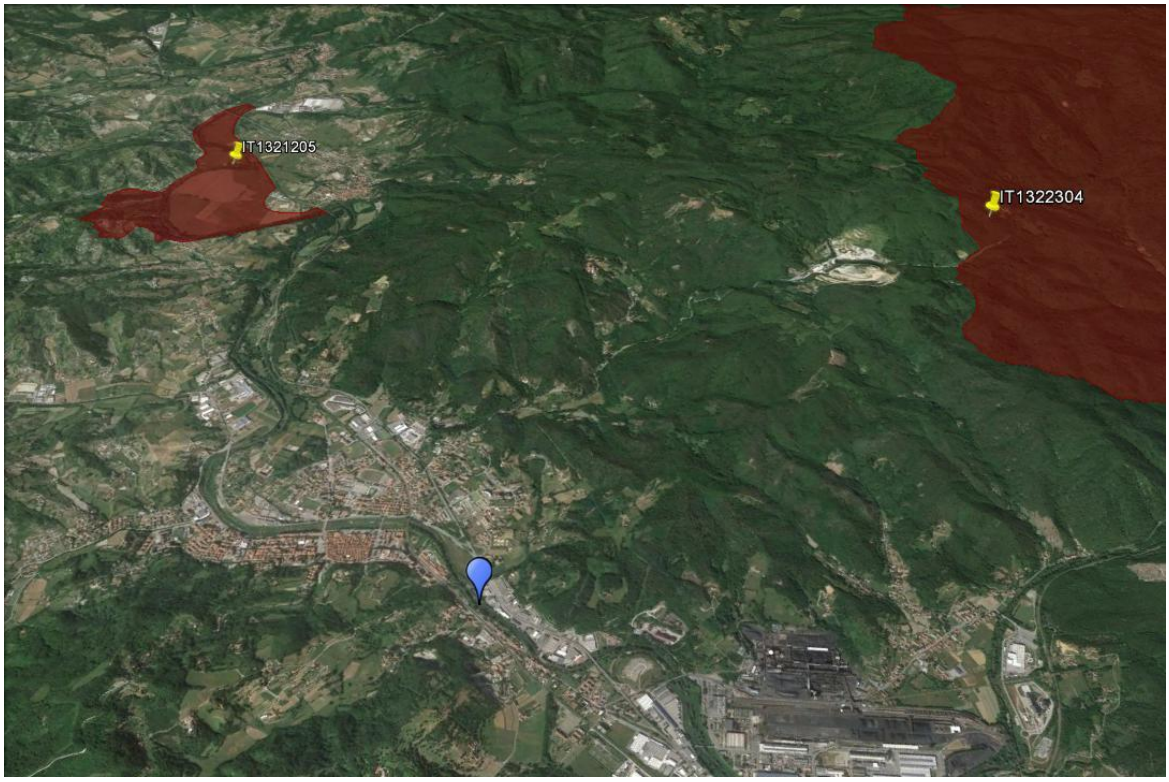


Fig. 2 – Rapporto fra l'area a progetto e aree protette (in rosso).

Il corridoio nel caso specifico è stato progettato per essere funzionale ad alcune specie legate ad ambienti acquatici e presenti nell'area vasta e nei SIC collegati: *Barbus plebejus, Leuciscus souffia, Austropotamobius pallipes*.

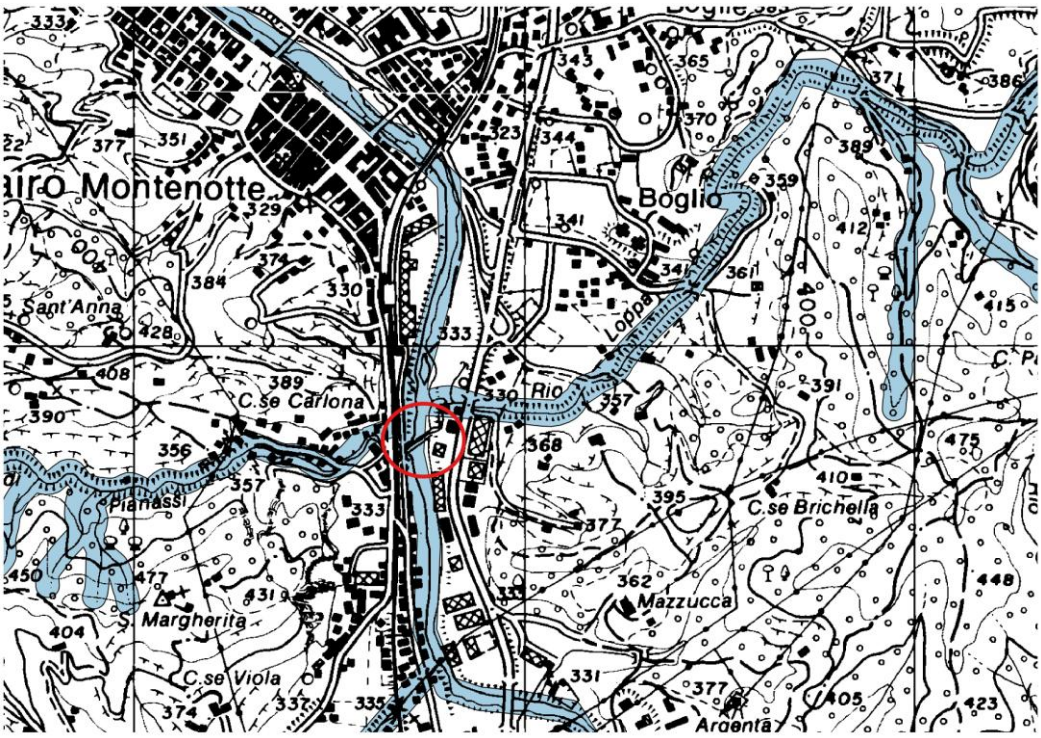


Fig. 3 – Rapporto fra l'area a progetto (in rosso) e la Rete ecologica regionale (in azzurro).

Cesbin s.r.l. – **C.so Europa 26, 16132 Genova** – info@cesbin.it

Inquadramento progettuale

L'opera a progetto consiste in una traversa, ormai in precario stato di conservazione, che si eleva di circa 3 *m* dalla quota d'alveo ed è ubicata poco a valle della confluenza del Rio Valleggie nell'asta principale del T. Bormida di Spigno. La traversa è costituita da un paramento in massi inclinato di circa 30° sull'orizzontale che prosegue con una base orizzontale per circa 2,80 m. La struttura è legata con malta cementizia e si estende da una sponda all'altra con andamento planimetrico trasversale rispetto all'asta fluviale, per un'estensione complessiva di circa 84 m. L'altezza media risulta pari a circa 3,00 m Il paramento inclinato è caratterizzato nella porzione più superficiale da condizioni di precaria conservazione, con una pressoché diffusa assenza del legante cementizio che mette in evidenza i componenti litoidi che la costituiscono.

L'opera in questione è facilmente accessibile dalla strada comunale Bertagalla che si snoda parallelamente alla linea ferroviaria e non prevede pertanto la realizzazione di nuova viabilità ed infrastrutture.

La nuova opera è strutturata nelle parti di seguito descritte (**Fig. 4**):

- canale di adduzione e canale sghiaiatore;
- grigliatore, vasca di carico e camera di produzione;
- diffusore e canale di restituzione;
- scala di rimonta dell'ittiofauna;
- locale quadro elettrico interrato BT e cavidotto di connessione alla cabina ENEL di strada Bertagalla;
- opere di sistemazione accessorie.

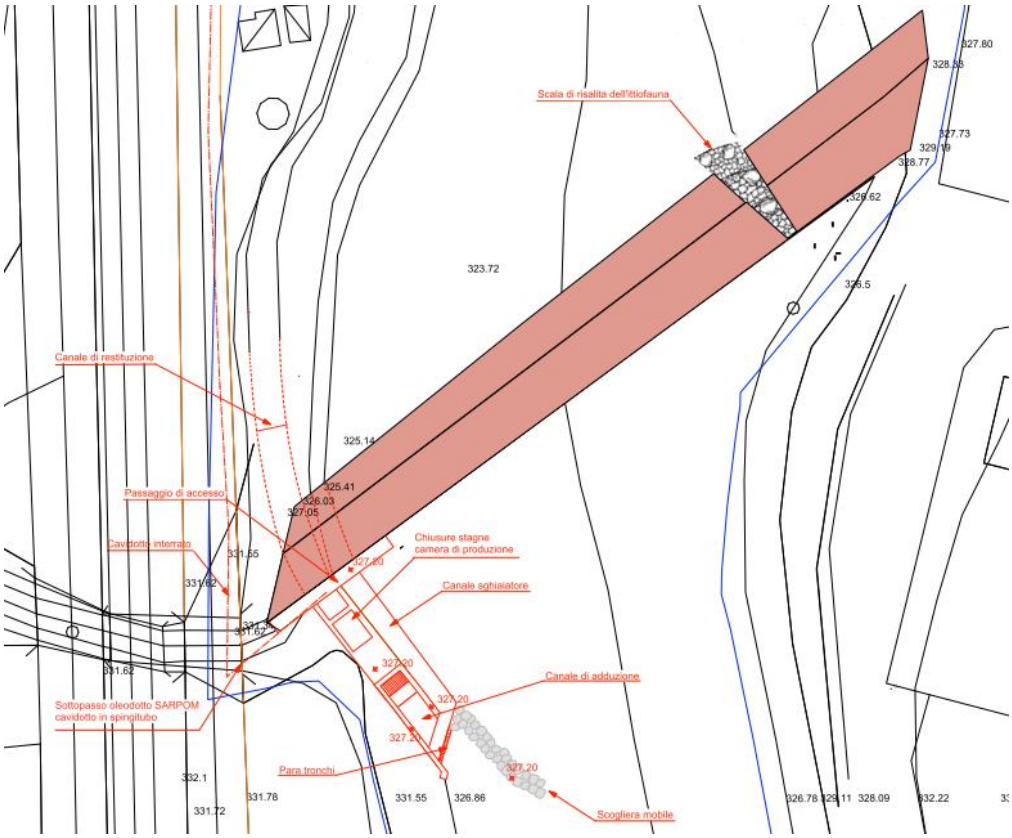


Fig. 4 – Opere a progetto.

3. INDAGINE ITTIOLOGICA

Ce.S.Bi.N. s.r.l., nelle persone dei Dott. Matteo Capurro, Dott. Filippo Demicheli, Dott. Daniele Duradoni e Dott. Fabrizio Oneto, ha ottenuto dalla Provincia di Savona l'autorizzazione ad effettuare il campionamento ittiologico mediante elettropesca con Atto n°2015/973. L'intervento sul campo è stato quindi effettuato in data 06/03/2015 nel tratto immediatamente a valle della traversa esistente in Località Chiusa (**Fig. 5**).



Fig. 5 – Tratto oggetto di campionamento mediante elettropesca sul Fiume Bormida di Spigno (Cairo Montenotte – SV) in data 06/03/2015.

.

La scelta del sito in cui effettuare il campionamento ittiologico è stata fatta a miglior giudizio dell'esperto, in modo da interessare un segmento rappresentativo del tratto di corso d'acqua interessato dall'intervento; questo compatibilmente con le esigenze logistiche e di sicurezza degli operatori legate alla morfologia spondale e dell'alveo bagnato.

A tal riguardo, l'indagine oggetto della presente Relazione ha valore di definizione del quadro conoscitivo sulla comunità ittica del tratto interessato dalla derivazione, essendo stata effettuata in un periodo in cui le portate significative (**Fig. 6**), unitamente alla morfologia dell'alveo, hanno reso il fiume non guadabile ed il campionamento difficoltoso.



Fig. 6 – Limite superiore del tratto interessato dal campionamento della fauna ittica

Per questo motivo, in ottemperanza al "Protocollo di campionamento e analisi della fauna ittica dei sistemi lotici" (Scardi *et al.*, 2007) è stato selezionato un tratto fluviale presso la riva sita in sponda destra del corso d'acqua (**Fig. 7**) dove , in relazione al tirante idraulico ed alle turbolenze rilevate, potessero verosimilmente sostare esemplari appartenenti all'ittiofauna e dove poter applicare la metodologia di pesca elettrica tradizionale, senza ricorrere quindi all'utilizzo di un'imbarcazione. L'attività di elettropesca è stata altresì effettuata nei tratti di acqua più calma su entrambi i lati di una barra fluviale pietrosa-ciottolosa che, sviluppandosi parallelamente al senso della corrente, divideva il tratto prescelto dall'asta principale; sono state, infine, ispezionate alcune zone di maggior calma poste al di sotto della briglia (in corrispondenza del piede di cemento della stessa) che avrebbero potuto potenzialmente rappresentare zone rifugio od aree di caccia per esemplari di maggiori dimensioni.



Fig. 7 – Stazione di campionamento individuata lungo la sponda in destra orografica sul Fiume Bormida di Spigno (Cairo Montenotte – SV). In evidenza la traversa esistente e la barra fluviale pietrosa-ciottolosa che divideva il tratto campionato dall'asta principale

Il campionamento della fauna ittica è stato effettuato mediante l'impiego di un elettrostorditore spallabile a batteria. 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.

Il livello di strutturazione delle diverse specie campionate in seno alla comunità ittica rilevata è stato quindi espresso mediante il seguente giudizio sintetico:

\+ = 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

Alla fine dell'indagine sono stati rilevati i parametri di supporto utili per inquadrare e caratterizzare la stazione di campionamento.

Risultati e discussione

Nelle **Tabelle 1** e **2** sono riportati i parametri di supporto rilevati per la stazione oggetto d'indagine.

Tab. 1 - Dati di sintesi della Stazione ittiologica di Chiusa (Cairo Montenotte – SV).

STAZIONE	**CHIUSA**			
CORSO D'ACQUA	**BORMIDA DI SPIGNO**			
BACINO	**BORMIDA DI SPIGNO**			
COMUNE	**CAIRO MONTENOTTE (SV)**			
LOCALITA'	**Chiusa**			
DATA	**06/03/2015**			
QUOTA m s.l.m.	**338**			
COORDINATE GPS (UTM WGS84)	**442647; 4915558**			
MORFOLOGIA VALLIVA	**Valle pedemontata con confinamento scarso**			
ALTERAZIONE ALVEO/SPONDE (presenza/assenza e descrizione)				
Fondo	**Piede in cemento della briglia al margine sup. della stazione**			
Coperture	**Nessuna**			
Sponda destra	**Capannoni industriali**			
Sponda sinistra	**Strada**			
Briglie o manufatti trasversali	**Immediatamente a monte del tratto campionato**			
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				
Presso la stazione nessun vincolo di tutela esistente				

Tab. 2 - Dati di sintesi della Stazione ittiologica di Chiusa (Cairo Montenotte – SV).

Data campionamento ittiologico	**06/03/2015**					
Ora campionamento	**10.30 – 11.30**					
Condizioni meteorologiche	**Sereno**					
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	**80**					
Larghezza media alveo bagnato m	**6**					
Profondità cm	**Max 150**			**Media 40**		
Granulometria substrato %	**Rocce affioranti** **Massi (>1 m)** **Sassi (> 1 m)** **20** **Ciottoli (3/20 cm)** **70** **Ghiaia (0,2/3 cm)** **10** **Sabbia** **Limo**					
Mesohabitat (%)	**Salti (< 1 m)** **Pool** **Riffle** **30** **Run** **70**					
Ricoveri (0/4)	**1/2**					
Ombreggiatura superficie sommersa	**0**					
Vegetazione riparia	**Presente**		**Assente**			
	% copertura rive		**Dx 0; Sx 30 %**			
	Tipologia principale		**Bosco misto mesofilo**			
Periphyton	**Presente**		**Assente**			
	% copertura		**60**			

Fermo restando i limiti dell'attività di elettropesca dovuti alla portata del periodo ed alla morfologia dell'alveo bagnato, il campionamento ittiologico ha permesso di rilevare la presenza di una comunità ittica dominata dal vairone (*Telestes muticellus*) (**Fig. 8** e **Fig. 9**), presente con una popolazione peraltro non strutturata nelle diverse classi d'età in maniera ottimale.

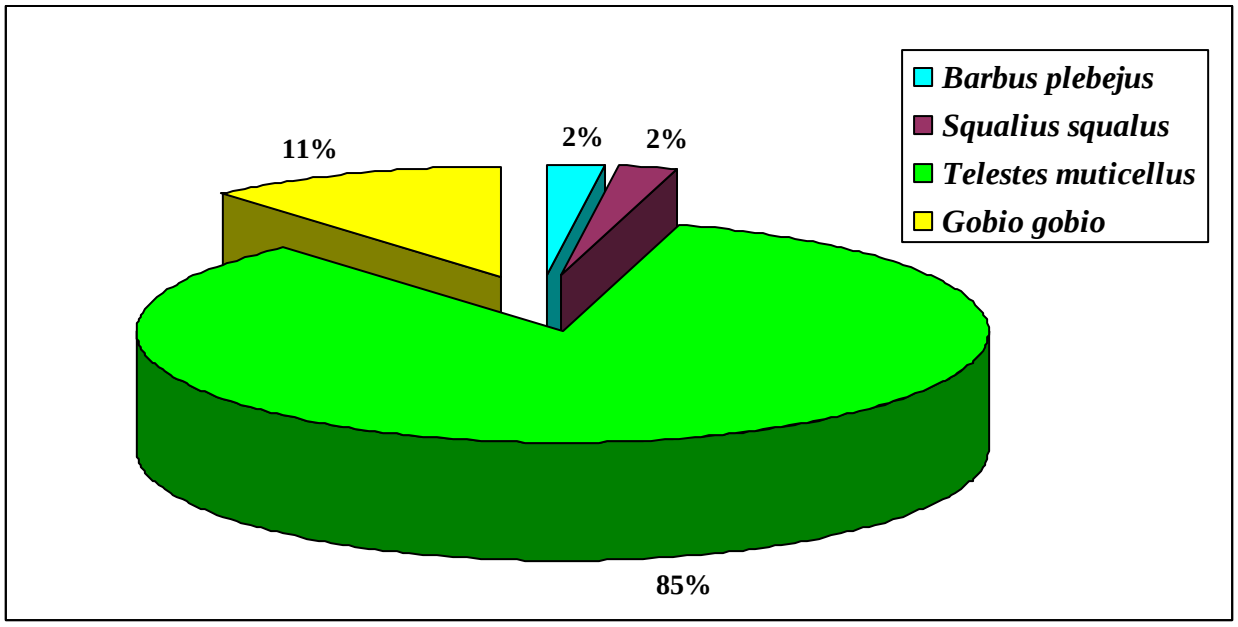


Fig. 8 – Composizione percentuale della comunità ittica monitorata nel Fiume Bormida di Spigno (Cairo Montenotte – SV) in data 06/03/2015.



Fig. 9 – Esemplare di vairone (*Telestes muticellus*) catturato nel Fiume Bormida di Spigno (Cairo Montenotte – SV) in data 06/03/2015.

Su un totale di 44 esemplari catturati, sono stati rilevati, oltre a 37 vaironi (*Telestes muticellus*), 1 esemplari di barbo comune (*Barbus plebejus*) (**Fig. 10**), 1 cavedano (*Squalius squalus*) e 5 esemplari di gobione (*Gobio gobio*).



Fig. 10 – Esemplare di barbo comune (*Barbus plebejus*) catturato nel Fiume Bormida di Spigno (Cairo Montenotte – SV) in data 06/03/2015.

In **Tabella 3** sono infine riportate le valutazioni di sintesi sulla comunità ittica indagata.

Tab. 3 - Giudizi di sintesi sulla comunità ittica indagata sul Fiume Bormida di Spigno (Cairo Montenotte – SV) in data 06/03/2015

Specie	**N° esemplari**	**Strutturazione**
Vairone (*Telestes muticellus*)	37	++
Gobione (*Gobio gobio)*	5	+
Barbo comune (*Barbus plebejus*)	1	+
Cavedano (*Squalius squalus*)	1	+
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		

In considerazione della tipologia di opera trasversale esistente, e delle specie rilevate, la scelta progettuale ed il posizionamento della scala per il passaggio dell'ittiofauna appare compatibile con la tutela della comunità ittiologica esistente. Occorrerà in fase di progettazione definitiva valutare le velocità risultanti lungo la scala in modo che siano compatibili allo spostamento di Ciprinidi ed in particolare del vairone (*T. muticellus*).

Cesbin s.r.l. – **C.so Europa 26, 16132 Genova** – info@cesbin.it

4. AVIFAUNA

IL 06/03/2014 presso la traversa sul Torrente Bormida di Spigno, in concomitanza con il campionamento ittiologico è stato effettuato un sopralluogo finalizzato all'individuazione della vocazionalità avifaunistica dei luoghi interessati dalla pianificazione idroelettrica per consentire l'individuazione delle eventuali ricadute dirette ed indirette che l'istallazione in progetto possa cagionare all'avifauna utilizzatrice degli ambienti ivi presenti o ad essi connessi.
A tal fine è stata effettuata un'ispezione visiva con l'ausilio di un binocolo lungo il corso d'acqua dove sono stati perlustrati circa 500 m a valle e 300 m a monte del sito di intervento.
Lungo il tratto del corso d'acqua interessato dalle opere, in particolare a monte delle stesse, in cui è presente un piccolo bacino originato dalla briglia, la vegetazione ripariale è costituita da ristretti lembi alberati a pioppi e salici confinati dalla presenza di strutture di origine antropica quali un'area produttiva con capannoni e piazzali in sponda sinistra e dalle pertinenze verdi (giardini, orti) di abitazioni in sponda destra. A valle della briglia e a monte dell'abitato di Cairo Montenotte, dove il torrente risulta arginato artificialmente, in sponda sinistra esternamente al pioppeto e sopraelevato rispetto al greto del torrente è presente un ampio prato sfalciato con segni di recente frequentazione antropica.

Nel sopralluogo sono state avvistate 14 specie (**Tab. 4**). Fra queste 4 specie ornitiche molto comuni ed ecologicamente connesse agli ambienti umidi: il Cormorano (*Phalacrocorax carbo*) e L'Airone cenerino (*Ardea cinerea*) sono state osservate non nei pressi della traversa ma a monte, in piccoli assembramenti (ordine la decine di esemplari ciascuno) e possono essere fenologicamente inquadrati come svernanti; le altre due specie, entrambe di scarso interesse conservazionistico, sono il Germano reale (*Anas platyrhynchos*), specie sedentaria e nidificante considerata introdotta in Liguria, forse talvolta svernante, ed il Gabbiano reale (*Larus michahellis*) che frequenta i corsi d'acqua interni sia in erratismi durante tutto l'anno che per lo svernamento.

Ta. 4 - Specie avvistate nel sopralluogo o segnalate per i SIC più prossimi ma non contattate. In verde quelle associabili ad ambienti acquatici, in giallo quelle solo segnalate in bilbiografia.

Specie		Fenologia*	Presenza area intervento	Segnalato per l'area
Germano reale	*Anas platyrhynchos* Linnaeus, 1758	S/W?	●	
Cormorano	*Phalacrocorax carbo* (Linnaeus, 1758)	W	●	
Airone cenerino	*Ardea cinerea* Linnaeus, 1758	W	●	●
Gabbiano reale	*Larus michahellis* Naumann, 1840	W/Wan.	●	
Martin pescatore	*Alcedo atthis* (Linnaeus, 1758)	S		●
Ballerina bianca	*Motacilla alba* Linnaeus, 1758	S	●	●
Merlo acquaiolo	*Cinclus cinclus* (Linnaeus, 1758)	S		●
Codibugnolo	*Aegithalos caudatus* (Linnaeus, 1758)	S	●	●
Cinciallegra	*Parus major* Linnaeus, 1758	S	●	●
Cincia bigia	*Poecile palustris* (Linnaeus, 1758)	S	●	●
Ghiandaia	*Garrulus glandarius* (Linnaeus, 1758)	S	●	●
Gazza	*Pica pica* (Linnaeus, 1758)	S	●	●
Cornacchia grigia	*Corvus cornix* Linnaeus, 1758	S	●	●
Passera europea	*Passer domesticus* (Linnaeus, 1758)	S	●	●
Cardellino	*Carduelis carduelis* (Linnaeus, 1758)	W/B/S	●	●
Lucherino	*Carduelis spinus* (Linnaeus, 1758)	W	●	●

*** B = nidificante, S = sedentario, W = svernante, Wan. = erratico**

Dalla consultazione della cartografia tematica della Regione Liguria (www.ambienteinliguria.it) l'area del progetto ricade all'interno di un Corridoio Ecologico per Specie di Ambienti Acquatici non comprendenti avifauna mentre dai Formulari Standard dei SIC più prossimi alla futura ubicazione della centrale e delle opere ad essa connesse, ai quali si rimanda per le relative *checklist* complete (IT1322219 Tenuta Quassolo a c.a 2,2 km a sud ed IT1322304 Rocca dell'Adelasia a c.a 3,5 km a Est), riportano la presenza di alcune specie ornitiche ecologicamente legate ad ambienti acquatici tra le quali solo il Martin pescatore (*Alcedo atthis*), seppur piuttosto diffuso, sedentario e nidificante presso tutti i principali corsi d'acqua della Regione (AA.VV., 2006) emerge quale specie a maggior pregio conservazionistico in quanto compreso nell'Allegato I della Direttiva 09/147/CE "Uccelli"; seppur non avvistato nel sopralluogo, la tipologia di ambiente riscontrata nel tratto di fiume oggetto di attenzione non esclude la possibile presenza di tale specie in periodo riproduttivo. Seppur di limitate estensioni e nonostante la presenza dei succitati fattori limitanti, gli ambienti naturali individuati presso la futura installazione, comunque ben diffusi su tutto il corso del torrente, appaiono idonei alla presenza di specie avifaunistiche tipiche di ambienti

naturali torrentizi e ripariali, comprese quelle indicate come possibilmente presenti nell'area indagata, in tutti i periodi annuali. Tuttavia, per tipologia, collocazione, dimensionamento e accorgimenti di realizzativi, l'opera in progetto non appare poter cagionare alterazioni ambientali pregiudizievoli delle necessità ecologiche dell'avifauna in senso lato, tuttavia si valutano come possibili incidenze negative seppur limitate temporalmente i disturbi legati alla fase realizzativa. Al fine di limitare al minimo tali effetti su nidificanti e svernanti, le categorie fenologiche verosimilmente maggiormente interessate da essi, si consiglia il periodo tardo estivo- autunnale come il più indicato per i lavori.

5. ASSETTO VEGETAZIONALE E HABITAT

L'analisi delle tipologie vegetazionali tramite la sovrapposizione della Carta Forestale e la Carta dell'uso reale del suolo della Regione Liguria permette di definire in prima istanza la struttura della vegetazione esistente nel contesto (**Fig. 11** e **12**).



Fig. 11 - Estratto carta Uso del suolo Regione Liguria: 5114 alvei di fiumi e torrenti con vegetazione abbondante; 5111 alvei di fiumi e torrenti con vegetazione scarsa; 1211 aree industriali o artigianali; 1121 tessuto residenziale discontinuo e mediamente denso.

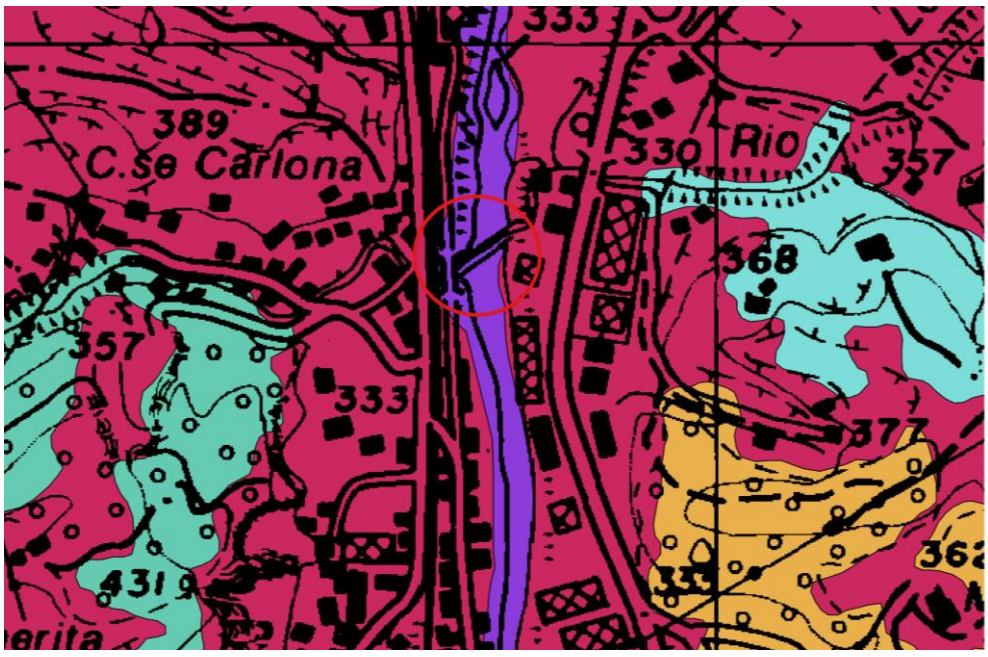


Fig. 12 - Estratto carta Tipi forestali Regione Liguria: FR30X pioppeto ripario; non attribuito.

L'analisi dei dati cartografici disponibili (www.ambienteinliguria.it) permette di individuare per l'area di intervento, inserita in contesto fortemente antropizzato e con attività produttive ed industrial, un lembo di formazione boschiva ripariale:

- Pioppeto ripario AC40X

Cenosi a predominanza di pioppo nero e/o pioppo bianco, puri o in mescolanza con altre salicacee e latifoglie diverse, presenti al margine dei principali alvei fluviali. Boschi senza gestione per condizionamenti stazionali, soggetti episodicamente alla dinamica fluviale. Da mesofili a mesoigrofili, tendenzialmente neutrofili.

Le indagini di campo, svolte a marzo 2015, hanno permesso di approfondire e verificare le informazioni desumibili dalle cartografie regionali disponibili, anche se non è stato possibile operare un'indagine fitosociologica dettagliata in virtù della stagione sfavorevole. Nonostante questo è possibile inquadrare la tipologia vegetazionale e gli habitat presenti son riconducibili prevalentemente a formazioni boschive, in contesto antropizzato fortemente influenzato dalla dinamica fluviale. Nella **Fig. 13** sono riportati sulla cartografia (1:1500) i risultati delle indagini svolte sulla componente vegetazionale ed utilizzati per realizzare una Carta della vegetazione reale e degli habitat dell'area di intervento.



Fig. 13 – Carta della vegetazione reale nell'area di intervento in base ai rilievi svolti.

Nel dettaglio le formazioni prevalenti riscontrate sono le seguenti:

- Pioppeto ripario AC40X

Cintura ripariale con dominanza di pioppo nero (*Populus nigra*) con portamento ad alto fusto (diametro medio alberi 30 cm). La specie è mista con rari esemplari di robinia (*Robinia pseudoacacia*) mentre è rilevabile nello strato arbustivo ed erbaceo ad oggi solo liane (*Clematis vitalba*) e rovi (*Rubus* sp.). L'habitat rilevato non ha rilevanza patrimoniale ai sensi della normativa attuale, ma solo come habitat di specie, soprattutto per il periodo di nidificazione dell'avifauna presente nell'area legata ad ecosistemi acquatici. Pertanto è consigliabile il mantenimento e adeguate scelte del periodo di cantierizzazione (cfr. **Cap. 4**).



Fig. 14 – Condizione sponda destra area di intervento.



Fig. 15 – Condizione sponda sinistra area di intervento.

6. BIBLIOGRAFIA CITATA

AA.VV., 2006 - Guida alla conoscenza delle specie liguri della Rete Natura 2000. Regione Liguria.

SCARDI M., TANCIONI L., MARTONE C., 2007. Protocollo di campionamento ed analisi della fauna ittica dei sistemi lotici http://www.apat.gov.it/site/_files/ Pubblicazioni/Metodi_bio_acque/fiumi_fauna.pdf).