COMUNE DI ROVEGNO
REGIONE LIGURIA
Provincia di Genova

Richiesta di concessione per derivazione di acqua dal torrente Trebbia per uso produzione energia elettrica nel comune di Rovegno località Isola (Provincia di Genova)

conforme alla L.R. 38/98



RELAZIONE TECNICA BIONATURALISTICA e PIANO DI RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE

Committente:	
Bozzini Group S.r.l. **Via Groppallo n. 4** **16122 – Genova (GE)**	
A cura di:	
Studio N.C.S. **Via Della Libertà n. 4/5** **16129 – Genova (GE)** **mail: ncs_ge@yahoo.it**	**Dr Roberto Sobrero** **Via Ezio Faggioni 9** **16010 Sant'Olcese** **mail: studioforestale.sr@libero.it**
Genova, 18 maggio 2012	

INDICE

PREMESSA Pag. 03

INTRODUZIONE Pag. 03

1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE Pag. 04

1.1 Cartografie e vincoli Pag. 05

1.1.1 IDROGRAFIA - STRATI PRIORITARI Pag. 05

1.1.2 PAI PIANO ASSETTO IDROGEOLOGICO DEL F. PO - DISSESTI E VINCOLI Pag. 05

1.1.3 VINCOLI ARCHITETTONICI, ARCHEOLOGICI, PAESAGGISTICI REGIONE LIGURIA Pag. 06

1.1.4 PIANO DI COORDINAMENTO PAESISTICO Pag. 06

1.1.5 PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE - DCR n°32/09 Pag. 07

1.1.6 CARTA BIODIVERSITÀ - BIOGEOGRAFIA E BIOCLIMA Pag. 10

1.1.7 CARTA BIODIVERSITÀ - HABITAT RETE NATURA 2000 Pag. 10

1.1.8 CARTA BIODIVERSITÀ - SPECIE ED ALTRI ELEMENTI RILEVANTI Pag. 11

1.1.9 CARTA BIODIVERSITÀ - RETE ECOLOGICA Pag. 19

1.1.10 CARTA DELLE CRITICITÀ AD USO DI PROTEZIONE CIVILE - D.G.R. 746/2007 Pag. 22

1.1.11 SCARICHI DI ACQUE REFLUE URBANE ED INDUSTRIALI Pag. 23

1.1.12 CLASSIFICAZIONE DELLE ZONE MONTANE - L.991/52 Pag. 24

1.1.13 CARTA USO SUOLO Pag. 25

1.1.14 TIPI FORESTALI DELLA REGIONE LIGURIA Pag. 26

1.1.15 CARTE DEI POPOLAMENTI FORESTALI Pag. 27

1.2 Caratterizzazione e modello geologico del sito Pag. 28

1.2.1 CARATTERIZZAZIONE GEOLOGICA Pag. 28

1.2.2 CARATTERIZZAZIONE GEOMORFOLOGICA ED IDROGEOLOGICA Pag. 29

1.2.3 SINTESI DELLE CRITICITÀ GEOLOGICHE DEL SITO Pag. 29

1.3 Quadro normativo di riferimento Pag. 30

2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO Pag. 32

3. DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO "MOMENTO ZERO" AL 30/04/2010 Pag. 33

3.1 Dati provenienti da fonti ufficiali Pag. 33

3.2 Dati rilevati su campo Pag. 34

4. ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI Pag. 58

4.1 Evoluzione del momento zero in assenza di progetto Pag. 58

4.2 Impatti in presenza di progetto Pag. 58

4.2.1. FASE DI CANTIERE Pag. 58

4.2.2. FASE A REGIME Pag. 59

5. PIANO DI RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE Pag. 62

6. CONCLUSIONI Pag. 69

PREMESSA

La società BOZZINI GROUP S.r.l. ha richiesto e ottenuto la concessione di derivazione di acque pubbliche dall'adiacente fiume Trebbia per la produzione di energia elettrica. La concessione, secondo il Decr. Dirig. n. 4466, della durata di 30 anni a decorre dal 09.08.06 secondo il disciplinare relativo n.09./06, prevede la derivazione massima di 7000 l/s, con produzione di circa 1.700.000 kWh/anno.

Il presente documento contiene la relazione bionaturalistica, l'inquadramento vegetazionale e il Piano di Riqualificazione Ambientale inerente il progetto per la realizzazione dell'impianto idroelettrico in Rovegno (GE).
In particolare:
• Studio N.C.S. delle dott.sse biologhe Barbara Pettinari e Marzia Riminucci, libere professioniste iscritte all'Ordine Nazionale dei Biologi (rispettivamente matricole n° 054799 e n° 054818), ha redatto e curato le elaborazioni relative agli aspetti bionaturalistici;
• Dr. forestale Roberto Sobrero, libero professionista, iscritto all'Ordine dei Dottori Agronomi e Forestali delle Province di Genova e Savona con timbro identificativo n. 217, ha redatto e curato gli elaborati riguardanti la componente agronomico-forestale e per la parte relativa alla macrofauna terrestre.

L'analisi degli impatti è stata definita con il contributo dei professionisti sopra nominati.

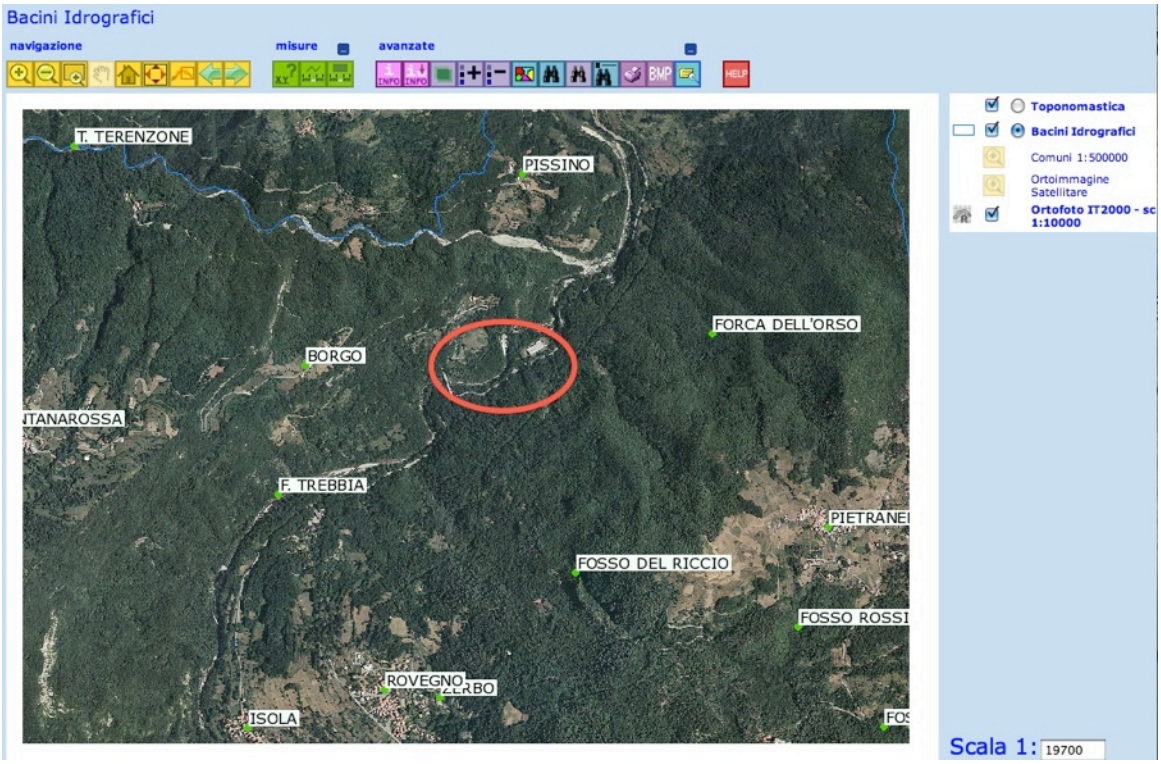
INTRODUZIONE

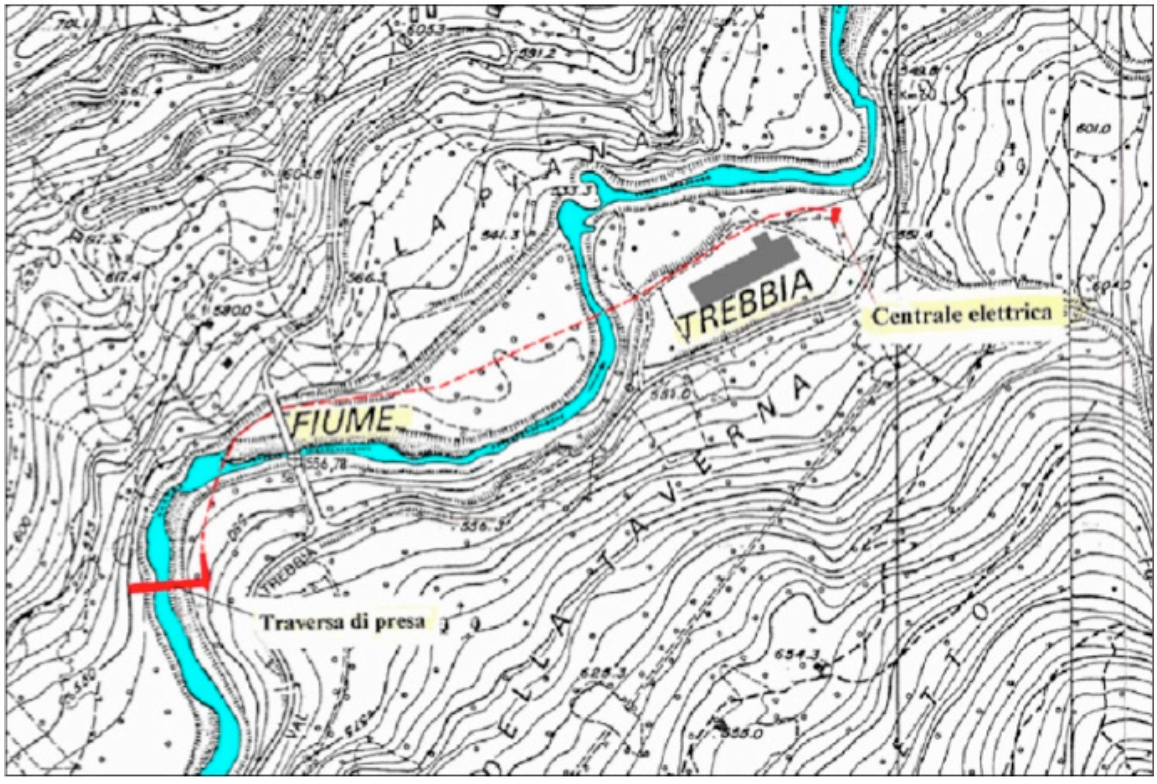
Il particolare ambito in cui si inserisce il progetto, cioè l'ambito fluviale, e la sua valenza ecologica hanno scaturito alcune considerazioni preliminari sugli impatti potenzialmente derivanti dall'opera e i loro effetti sull'ambiente. Questo primo approccio concettuale è servito a delineare in prima battuta gli ambiti di indagine.
E' stato opportuno definire il momento zero, ossia fotografare, indagare e descrivere l'ambiente nel suo stato naturale inteso come "in assenza" di progetto.
La scelta degli strumenti è stata altrettanto funzionale: si è voluto un confronto constante con i dati disponibili in bibliografia e quelli reperiti su campo. In particolare, ci si è concentrati su analisi bionaturalistiche, analisi dell'ambiente circostante, analisi della qualità biologica delle acque ed, infine, analisi della struttura degli argini.
Comune denominatore di questo approccio metodico è stato il River Continuum Concept (Vannote et al., 1980) in accordo al quale un corso d'acqua può essere considerato una successione di ecosistemi che sfumano gradualmente l'uno nell'altro e sono interconnessi con gli ecosistemi terrestri circostanti: dalla sorgente alla foce variano i parametri morfologici, idrodinamici, fisici e chimici e in relazione ad essi, i popolamenti biologici.
Il River Continuum Concept propone una visione unificante dell'ecologia fluviale che richiama l'attenzione sulla stretta dipendenza della struttura e delle funzioni delle comunità biologiche dalle condizioni geomorfologiche ed idrauliche medie del sistema fisico.
Questo concetto ha permesso anche di progettare una rampa di risalita per i pesci intesa come un corridoio ecologico capace di contribuire agli scambi necessari alla vita del fiume e non solo come un passaggio obbligato e alternativo allo sbarramento progettato (traversa).

1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area di intervento non ricade in zona S.I.C. o Z.P.S. In ogni caso, per inquadrare le eventuali criticità ambientali utili a focalizzare la successiva fase di ricerca su campo, si è svolto un approfondito studio bibliografico insieme alla consultazione di diverse fonti sugli aspetti naturalistici caratterizzanti la zona.
Si è proceduto altresì ad un'accurata analisi dei dati riportati sulle cartografie disponibili sul sito della Regione Liguria (sezione ambiente) e degli inquadramenti della zona secondo gli strumenti di pianificazione relativi a norme di contenuto paesistico (PTCP, Assetto vegetazionale, Assetto geomorfologico, Carta della vegetazione reale, Carta biodiversità).

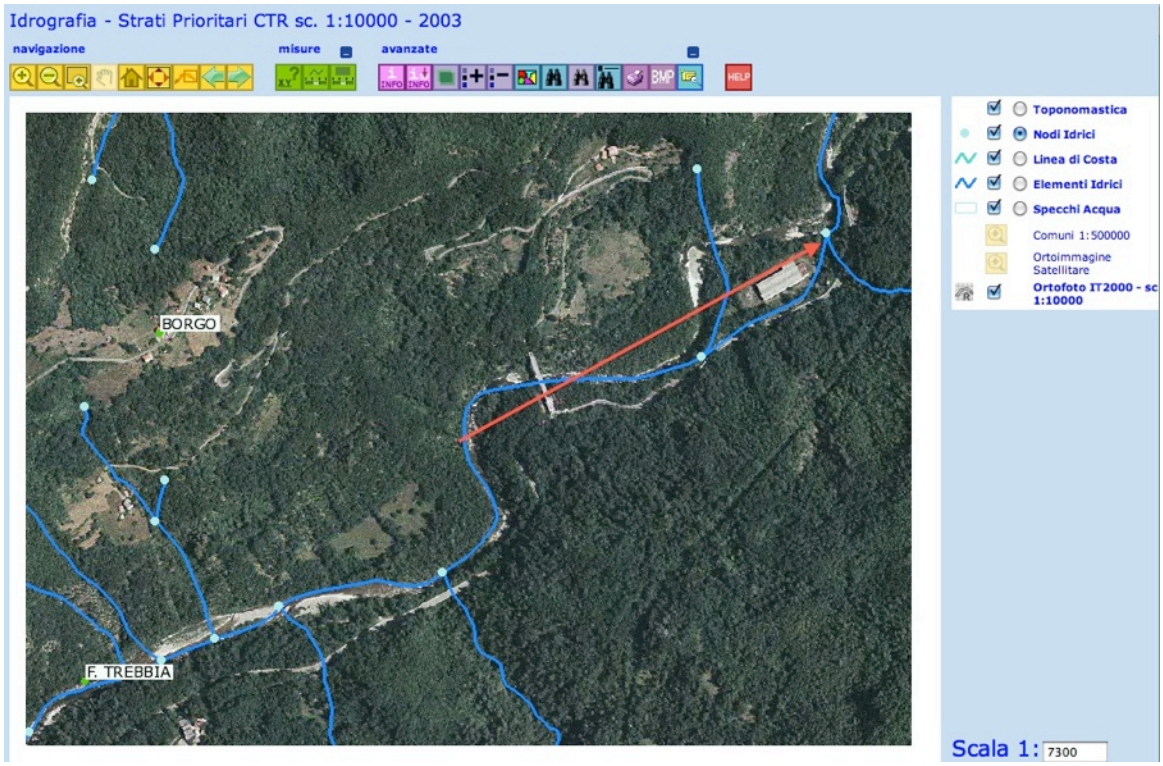
L'impianto idroelettrico in progetto insiste sul Bacino Idrografico del fiume Trebbia.





1.1 Cartografie e vincoli

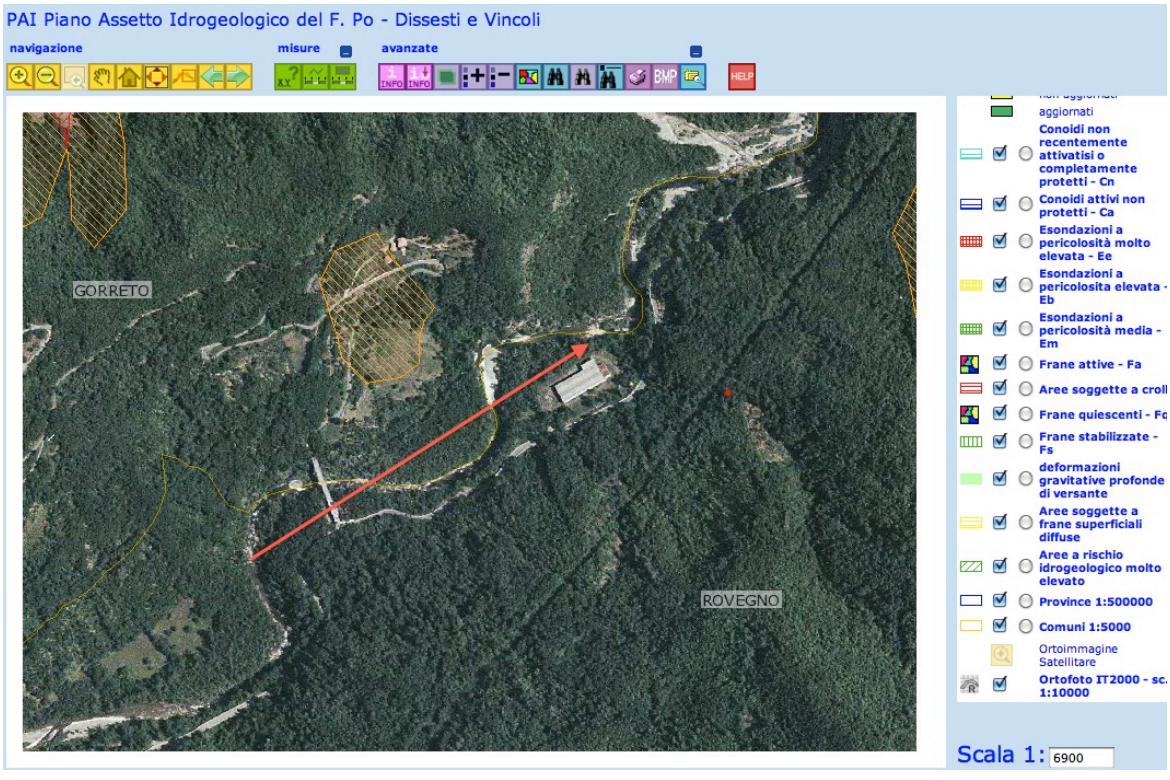
1.1.1 IDROGRAFIA - STRATI PRIORITARI



Identificativo: 17871610; Codice corso d'acqua: R208000000000000000
Tipo tratta: Mezzeria
Tipo tracciato: Tracciato principale
Natura: Corso d'acqua indifferenziato; Artificiale: NO
Sottopasso: non classificato; Origine dato: da CTR

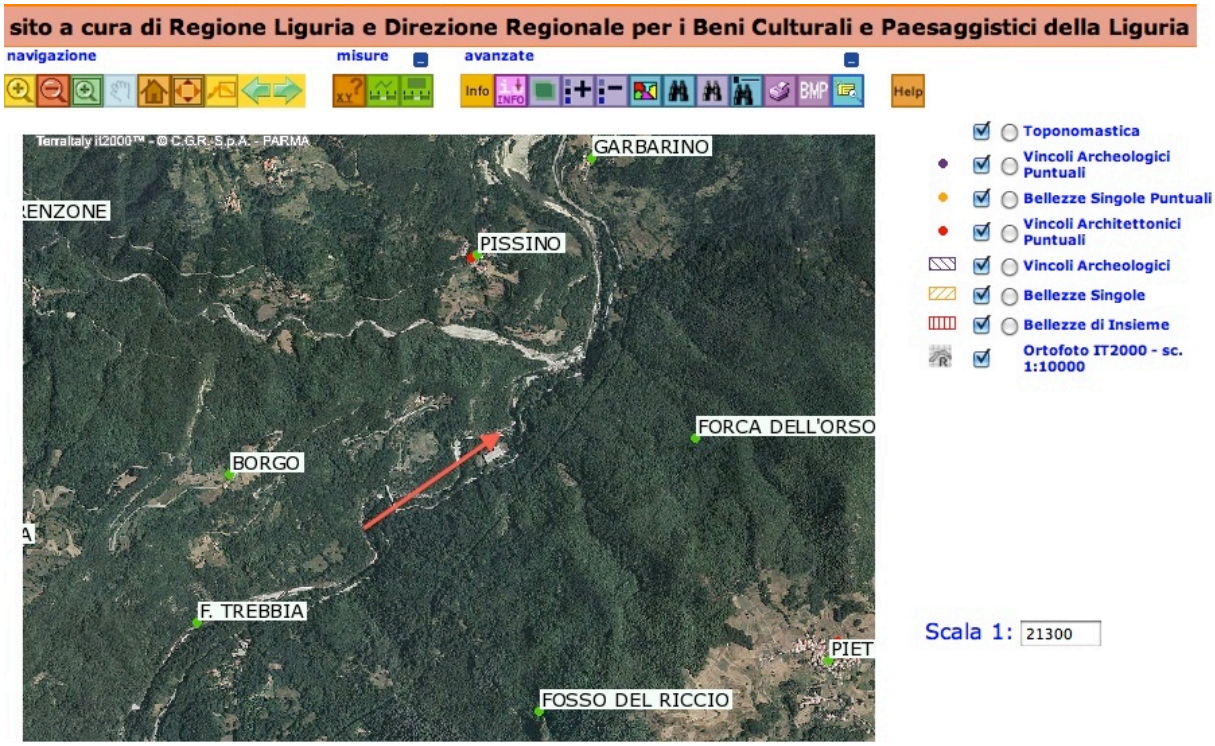
1.1.2 PAI PIANO ASSETTO IDROGEOLOGICO DEL F. PO - DISSESTI E VINCOLI

Dal PAI si denota che non esistono aree soggette a pericolo imminente se non una frana quiescente.
Sul sito è presente il Vincolo Idrogeologico, come da Regio Decreto 3267/123 ripreso dalla L.R. n° 4/1999.



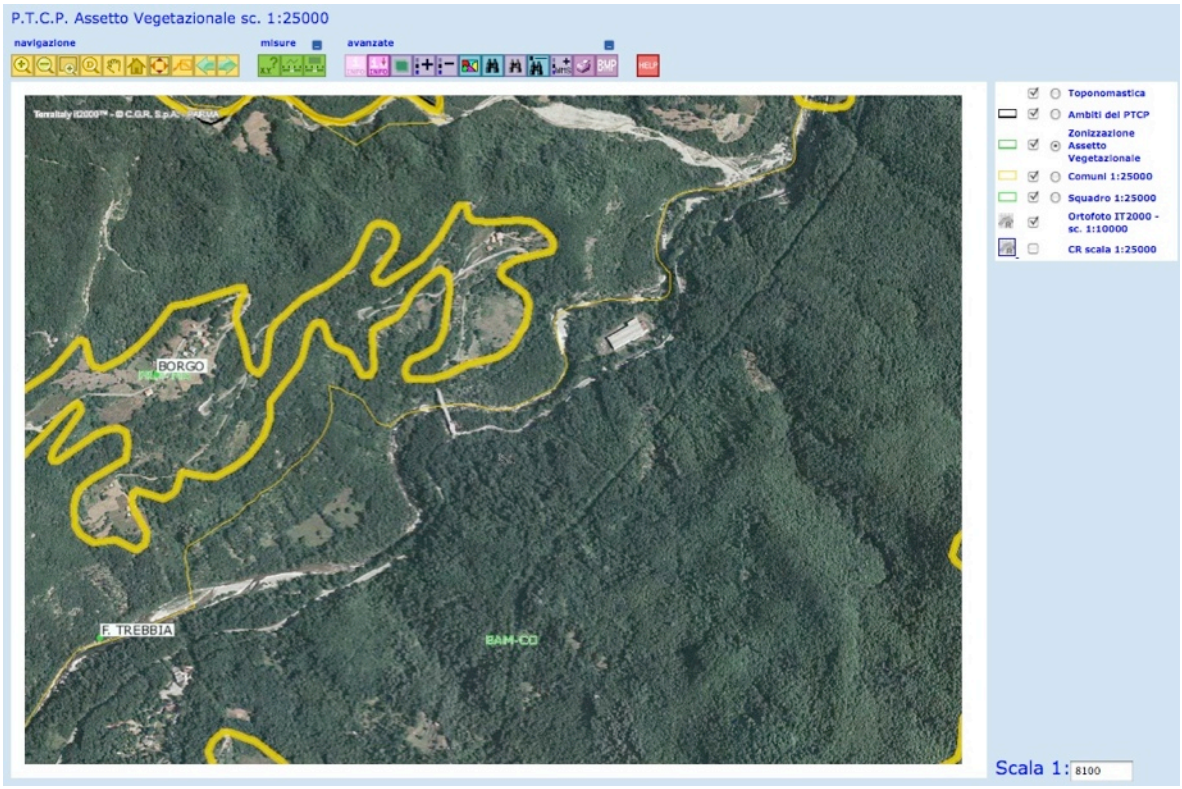
1.1.3 VINCOLI ARCHITETTONICI, ARCHEOLOGICI, PAESAGGISTICI REGIONE LIGURIA

Dal Sito “www.liguriavincoli.it” si estrapola che nell’area in oggetto non sono segnalati vincoli.



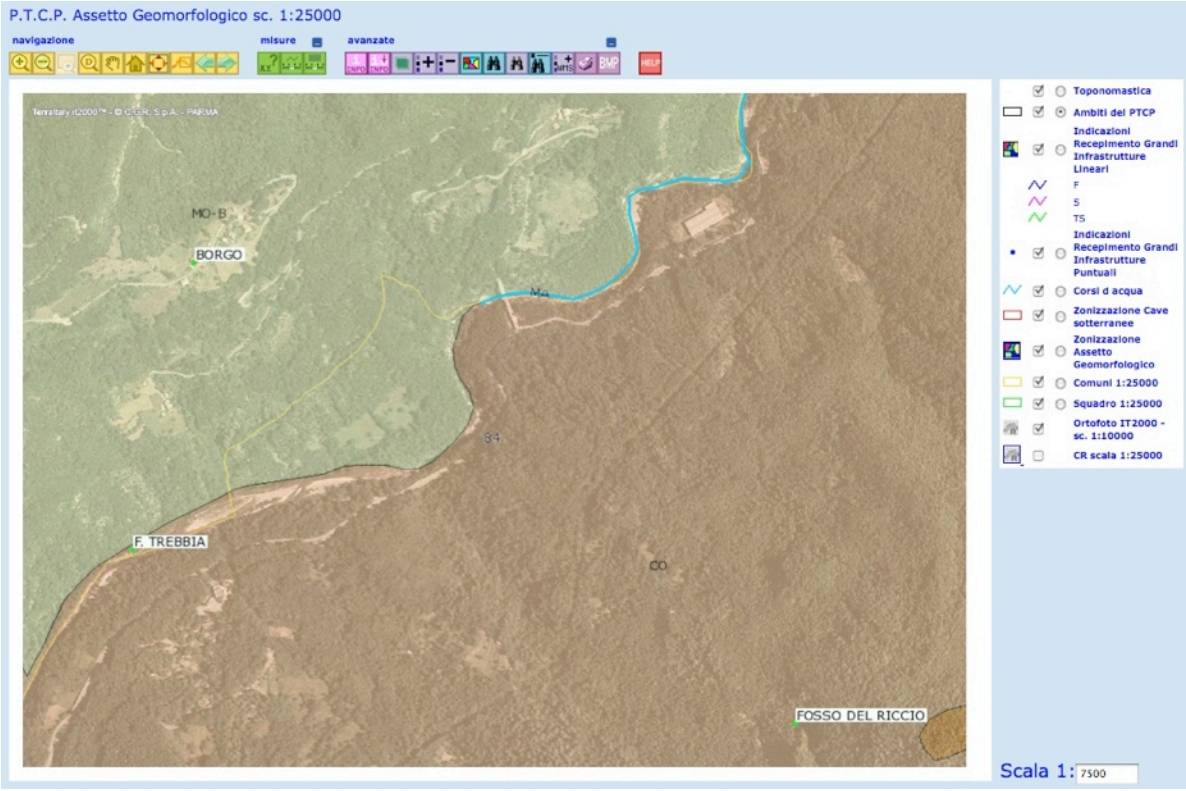
1.1.4 PIANO DI COORDINAMENTO PAESISTICO

P.T.C.P. Assetto Vegetazionale



IDENTIFICATIVO: 1122
COMPONENTE - REGIME NORMATIVO: BAM-CO
NUMERO TAVOLA: 10
ATTO/DATA APPROVAZIONE ZONA: DCR n°6 del 26/02/1990

P.T.C.P. Assetto Geomorfologico

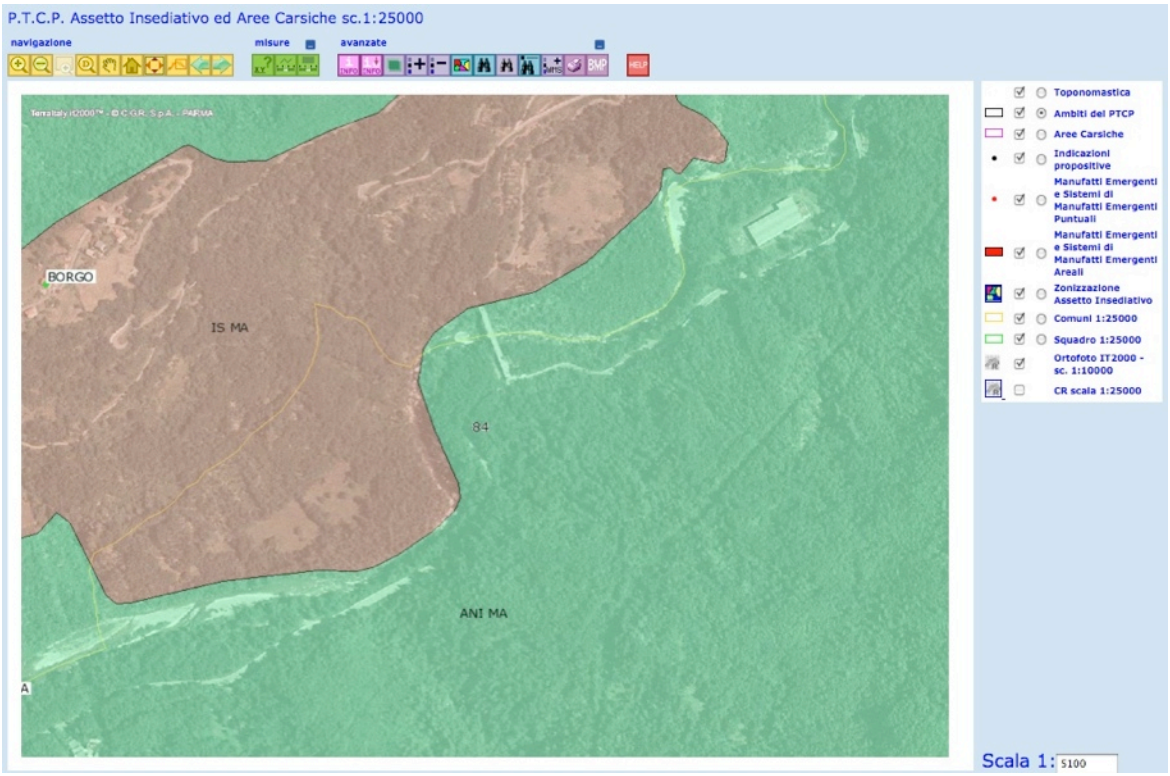


IDENTIFICATIVO: 320
REGIME NORMATIVO: MO-B
DESCRIZIONE REGIME NORMATIVO: modificabilità di tipo B
NUMERO TAVOLA: 10
ATTO/DATA APPROVAZIONE ZONA: DCR n°6 del 26/02/1990

IDENTIFICATIVO: 319
REGIME NORMATIVO: CO
DESCRIZIONE REGIME NORMATIVO: consolidamento
NUMERO TAVOLA: 10
ATTO/DATA APPROVAZIONE ZONA: DCR n°6 del 26/02/1990

IDENTIFICATIVO: 83
REGIME NORMATIVO: MA
DESCRIZIONE REGIME NORMATIVO: mantenimento
NUMERO TAVOLA: 10
ATTO/DATA APPROVAZIONE ZONA: DCR n°6 del 26/02/1990

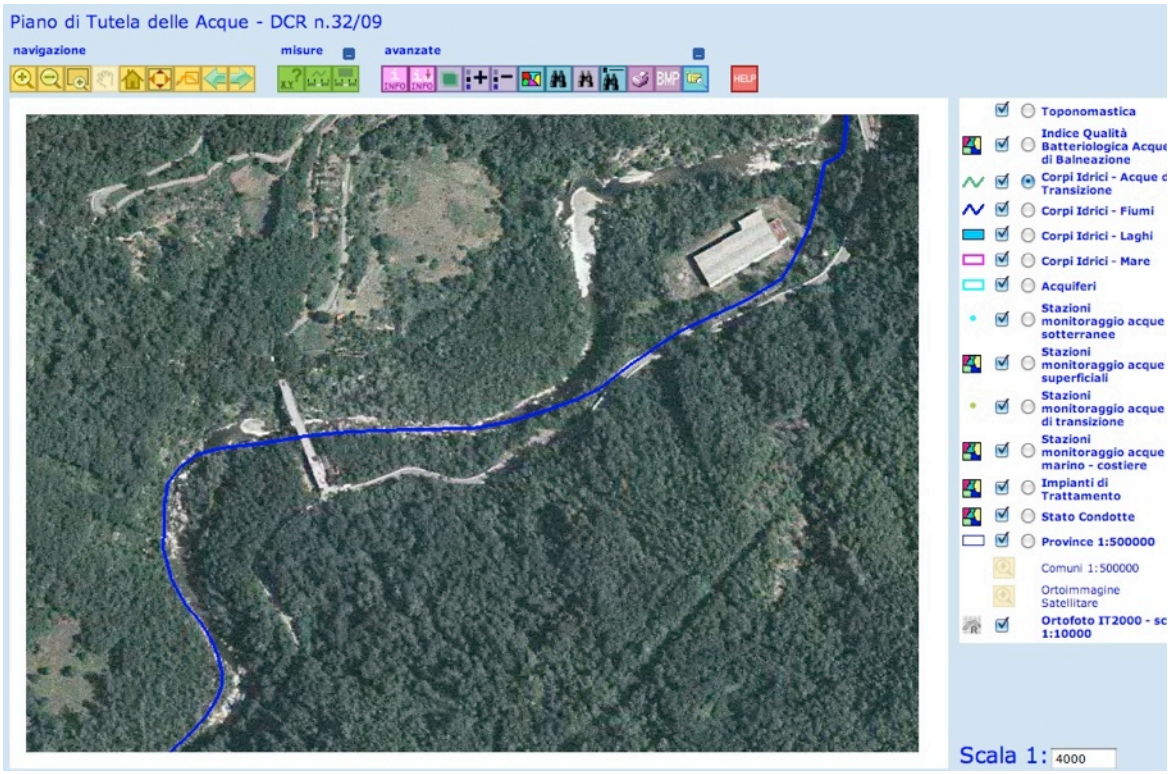
P.T.C.P. Assetto Insediativo ed Aree Carsiche



IDENTIFICATIVO: 37341
REGIME NORMATIVO: ANI-MA
DESCRIZIONE REGIME NORMATIVO: Area non insediata a regime normativo di Mantenimento
NUMERO TAVOLA: 10
ATTO/DATA APPROVAZIONE ZONA: DCR n°6 del 26/02/1990

IDENTIFICATIVO: 37333
REGIME NORMATIVO: IS-MA
DESCRIZIONE REGIME NORMATIVO: Insediamento sparso a regime normativo di Mantenimento
NUMERO TAVOLA: 10
ATTO/DATA APPROVAZIONE ZONA: DCR n°6 del 26/02/1990

1.1.5 PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE - DCR n°32/09



Dati del Piano di Tutela delle Acque ai sensi del D.lgs n.152/1999: Il Corpo Idrico non presenta valori degli indici previsti per il Piano di Tutela delle Acque, in quanto non significativo ai sensi del D.lgs n. 152/1999.

Identificativo Corpo Idrico	59
Nome Corso d'Acqua	F. TREBBIA
Codice Corso d'Acqua	208
Codice Corpo Idrico	2081li
Codice Tipizzazione	10SS2T
Codice Tipizzazione DGR n.430/2009	HER10-N-PSs-Bpi
Natura Corpo Idrico	naturale

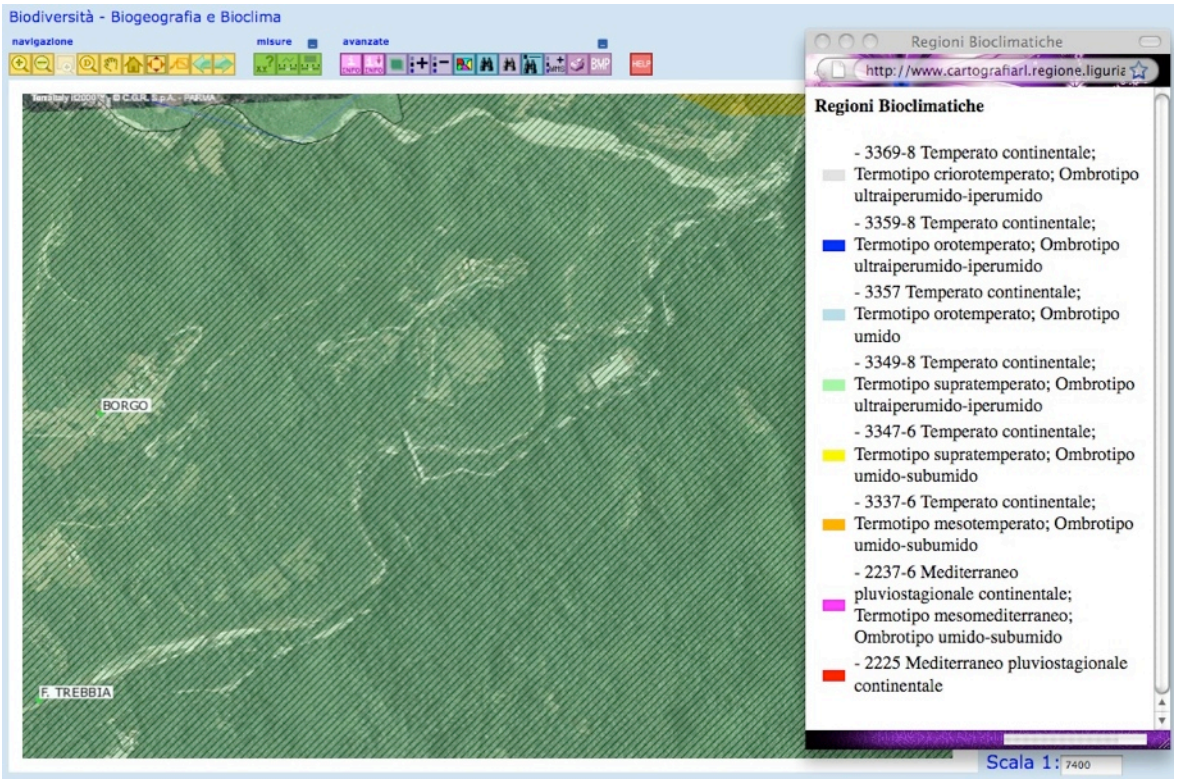
Dati del Piano di Tutela delle Acque ai sensi del D.lgs n.152/2006

Obiettivo Complessivo	buono al 2015
Stato Complessivo	buono
Stato Ecologico	buono
Stato Chimico	buono
Periodo Monitoraggio	2008-2009

Elenco Pressioni associate al Corpo Idrico: impianti per la produzione di energia idroelettrica ad acqua fluente; opere per la difesa dalle inondazioni; infrastrutture lineari e a rete (strade, ferrovie, ponti, acquedotti, reti fognarie, ecc.)

Da una ricerca effettuata presso gli uffici della Provincia di Genova si evince che non sono in essere altre concessioni autorizzate nei 200m dell'asta principale del Trebbia a valle dell'impianto in progetto.

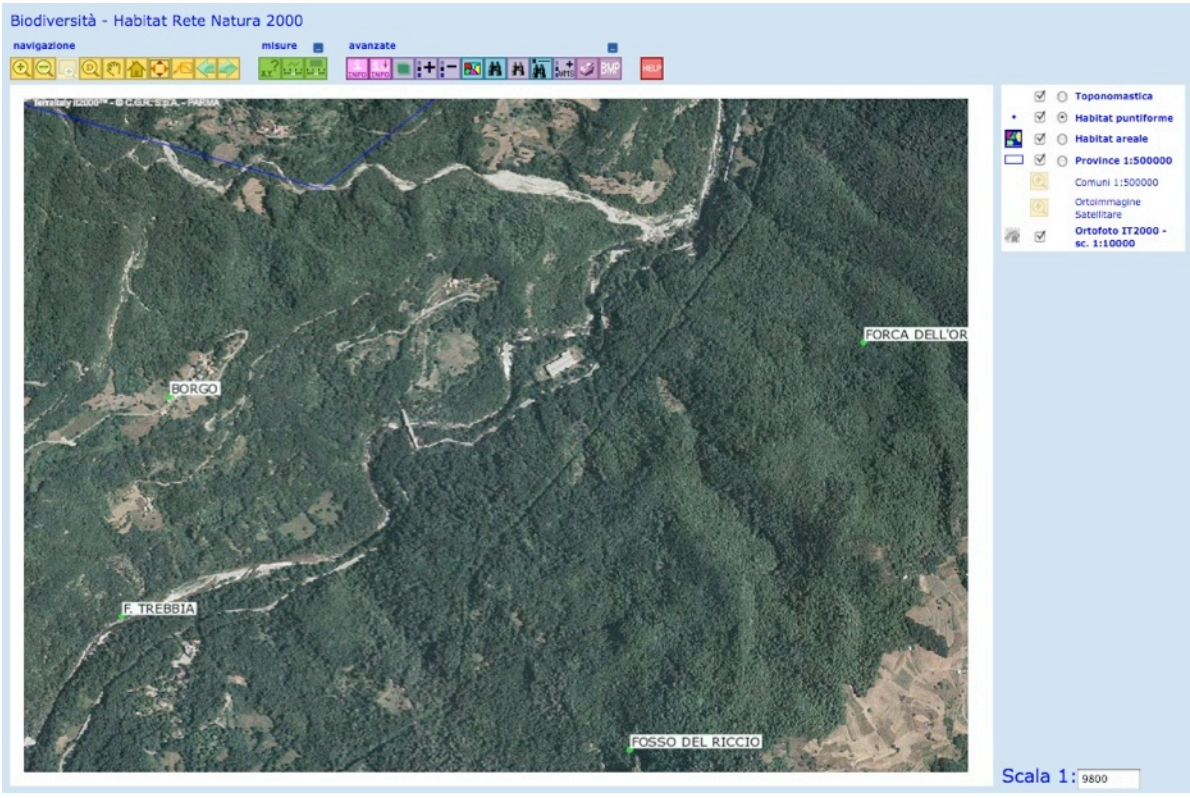
1.1.6 CARTA BIODIVERSITÀ - BIOGEOGRAFIA E BIOCLIMA



REGIONE BIOCLIMATICA: Tipologia: 3349-8 Temperato continentale. **Termotipo**: supratemperato. Ombrotipo: ultraiperumido-iperumido

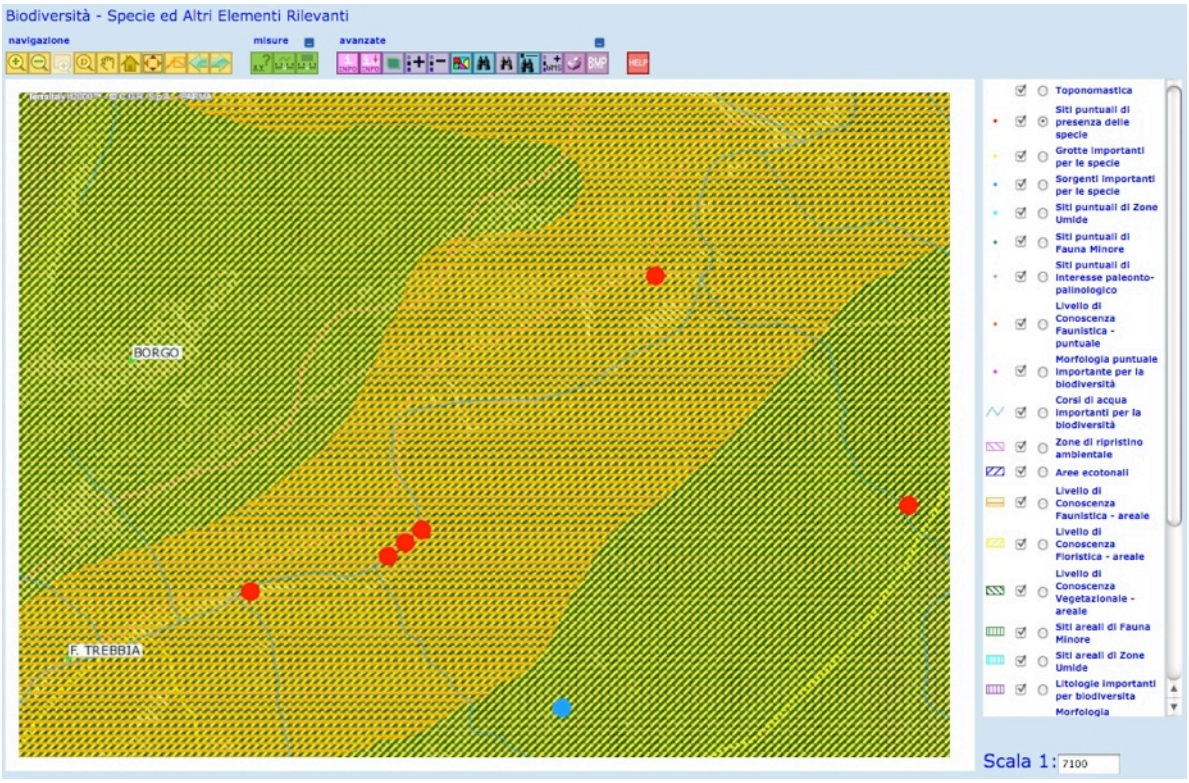
REGIONE BIOGEOGRAFICA: Tipologia Continentale

1.1.7 CARTA BIODIVERSITÀ - HABITAT RETE NATURA 2000



Nessun Habitat segnalato

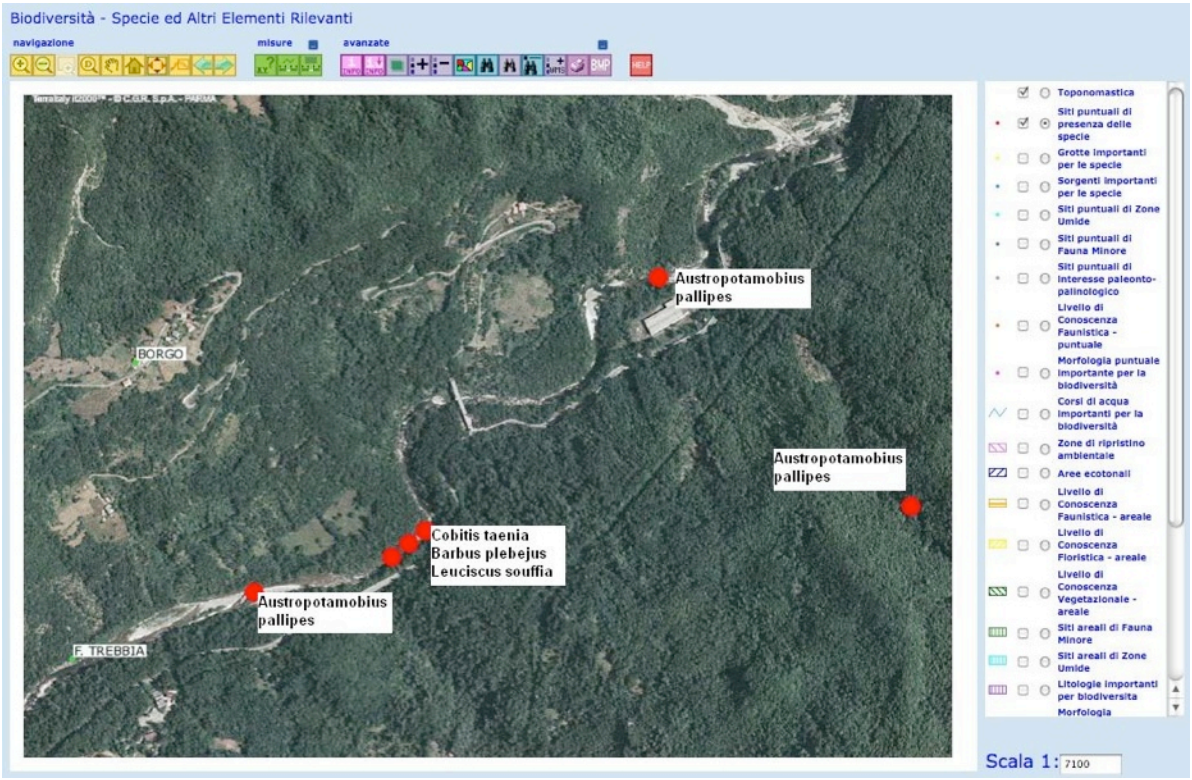
1.1.8 CARTA BIODIVERSITÀ - SPECIE ED ALTRI ELEMENTI RILEVANTI



Livello consultato	Segnalazioni	Indicato nelle vicinanze dell'area di intervento (si/no)	Indicato nell'area di intervento (si/no)
Siti puntuali di Zone Umide	no		
Siti puntuali di Fauna Minore	no		
Siti puntuali di interesse paleonto-palinologico	no		
Grotte importanti per le specie	no		
Siti puntuali di presenza delle specie	*Austropotamobius pallides*	si	si
	Cobitis taenia	no	si
	Barbus plebejus	no	si
	Leuciscus souffia	no	si
Morfologia puntuale importante per la biodiversità	no		
Livello di Conoscenza Faunistica - puntuale	no		
Sorgenti importanti per le specie	Fonte del Galetto	si	no
Corsi d'acqua importanti per la biodiversità	Trebbia	si	si
Zone di ripristino ambientale	no		
Aree ecotonali	no		
Litologie importanti per la biodiversità	no		
Diffusione sparsa di vertebrati	*Canis lupus*	si	si
	Alcedo atthis	si	si
Diffusione sparsa di invertebrati	*Euplagia quadripunctaria*	si	si
Diffusione sparsa di flora	*Anemone trifolia ssp brevidentata*	si	si
	Phyteuma scorzonerifolium	si	si
	Pulmonaria apennina	si	si
Livello di conoscenza faunistica areale	generica	si	si

Livello di conoscenza floristica areale	media	si	si
Livello di conoscenza vegetazionale areale	generica	si	si
Siti areali di Fauna Minore	no		
Siti areali di Zone Umide	no		
Morfologia importante per la biodiversità	rupi	si	no

Carta Biodiversità - Specie ed Altri Elementi Rilevanti - Siti puntuali di presenza delle specie





AUSTROPOTAMOBIUS PALLIDES
segnalato solo in Liguria è protetto dalla L.R. 4/92 “Tutela della fauna minore”, nella lista rossa è considerato per IUCN LIGURIA VU C2b (vulnerabile) risulta difficile da osservare per le sue abitudini crepuscolari e notturne, più facile per l’osservazione di resti di animali e delle exuvie. Animale territoriale, solitario e notturno, trascorre la maggior parte del giorno nascosto lungo le rive del corso d’acqua. Gli habitat tipici sono fiumi e torrenti con acqua limpida e corrente, elevato contenuto di ossigeno, e temperatura non superiore ai 23°C. Onnivoro, si nutre di insetti, lombrichi, molluschi, larve, piccoli pesci, animali morti e anche detriti organici.



BARBUS PLEBEJUS:
protetto dalla Convenzione di Berna e dalla Direttiva CEE 92/43 allegati II e V; Nella lista rossa: Per IUCN ITALIA NT (vicino alla minaccia) per IUCN LIGURIA NT (vicino alla minaccia).
In Liguria la specie è presente in maniera diffusa. Su tutto il territorio regionale il barbo è però minacciato dagli interventi in alveo che ne distruggono gli habitat vitali (attività di spianamento e rettifica dei corsi d’acqua, cantieri per l’edificazione di opere di arginatura, ecc.), nonché dalla costruzione di sbarramenti (dighe, briglie, ecc.) non dotati di passaggi per pesci, che impedendo il raggiungimento delle zone di frega ne limitano pesantemente le pur notevoli potenzialità riproduttive.

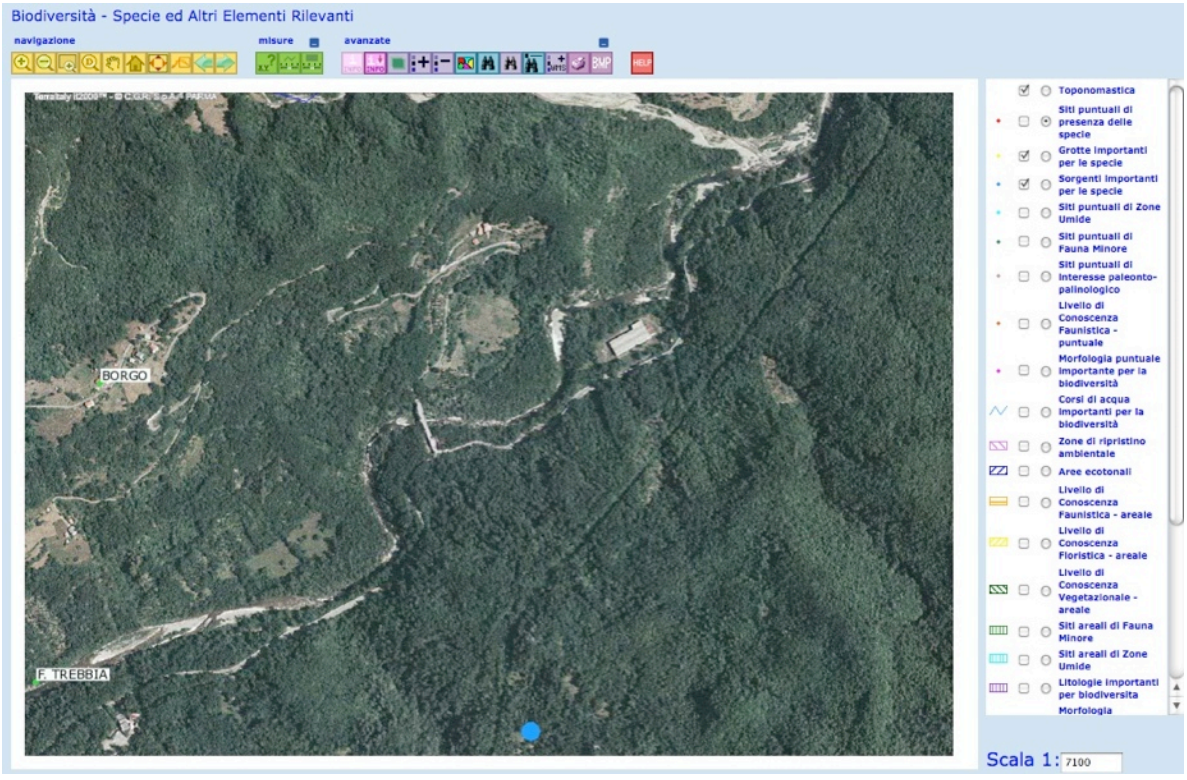


LEUCISCUS SOUFFIA
è protetto dall'allegato III della Convenzione di Berna e dalla Direttiva 92/43/ CEE allegato II e cacciabile dalla L. 157/92. Nella lista rossa: Per IUCN ITALIA NT (vicino alla minaccia) per IUCN LIGURIA NT (vicino alla minaccia). E' un pesce comune in acque dolci non inquinate dove vi è poca luce, ma una discreta velocità di corrente; vive prevalentemente in prossimità del fondo, dove trova il nutrimento da plancton, vermi, piccoli animali bentonici e talvolta anche da resti vegetali. La stagione riproduttiva va da maggio ad agosto; le uova vengono deposte di notte su fondi ghiaiosi. In Liguria il vairone è presente in maniera diffusa in tutto il territorio regionale. La specie appare tuttavia minacciata da una serie di fattori limitanti tra cui spiccano soprattutto i fenomeni di inquinamento e captazione, nei confronti dei quali il vairone si rivela piuttosto sensibile e vulnerabile. Altri fattori di rischio sono inoltre costituiti dagli interventi in alveo, che ne distruggono gli habitat vitali e le aree di frega (attività di spianamento e rettifica dei corsi d'acqua, cantieri per l'edificazione di opere di arginatura, lavori di dragaggio e di estrazione di materiali inerti, ecc.). Infine, un'altra importante minaccia per la specie è costituita dalle attività di ripopolamento con Salmonidi adulti: oltre ad instaurare con *Leuciscus souffia* pericolose forme di competizione alimentare, trote e salmerini costituiscono predatori abituali e voraci del vairone, tali da poterne provocare drastiche contrazioni numeriche.



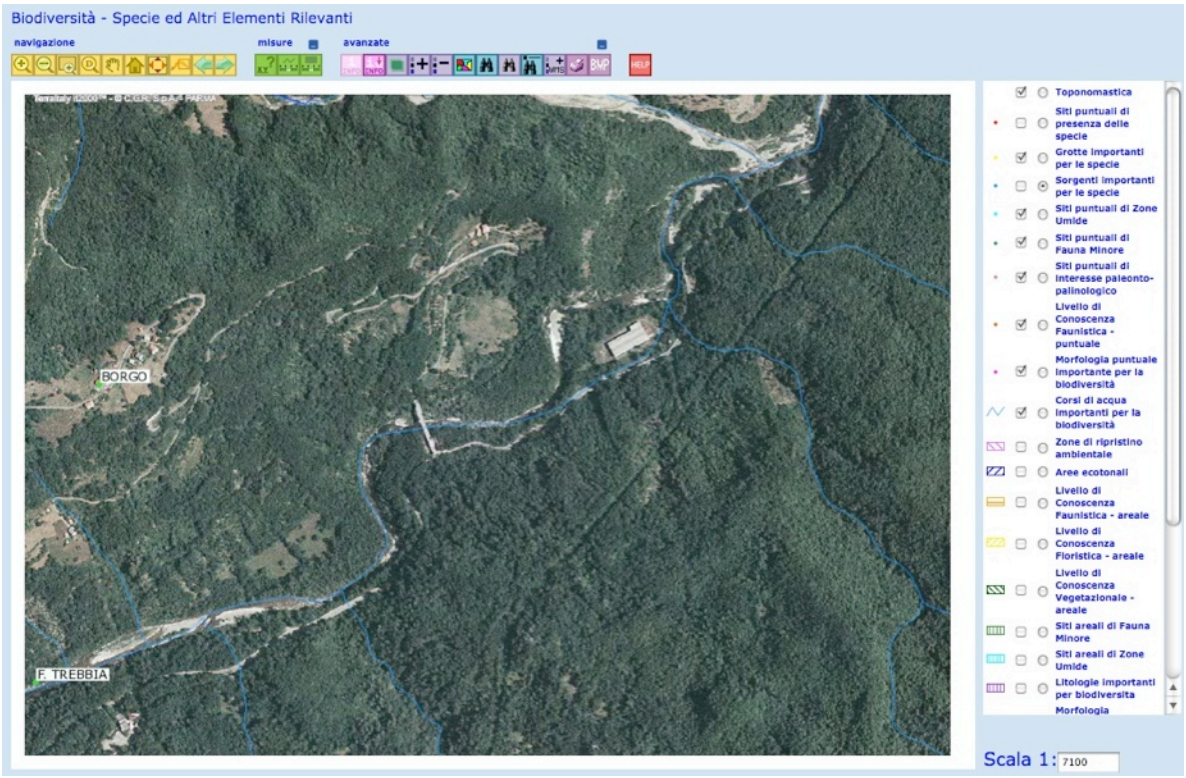
COBITIS TAENIA: In Liguria il cobite è presente con piccole popolazioni nelle Province di Genova e La Spezia; alla luce dei più recenti dati disponibili la specie risulta invece assente in Provincia di Imperia, ed oramai quasi scomparsa anche dal territorio savonese. I principali pericoli per la specie derivano essenzialmente dagli interventi in alveo che ne distruggono gli habitat vitali (attività di spianamento e rettifica dei corsi d'acqua, cantieri per l'edificazione di opere di arginatura, lavori di dragaggio e di estrazione di materiali inerti, ecc.) e dai fenomeni di inquinamento chimico. Nella RED LIST per la IUCN ITALIA è NT (Vicino alla Minaccia) per la IUCN LIGURIA è VU (Vulnerabile). È presente nel DPR 357/97 Allegato B quale "SPECIE ANIMALI E VEGETALI D'INTERESSE COMUNITARIO LA CUI CONSERVAZIONE RICHIEDE LA DESIGNAZIONE DI ZONE SPECIALI DI CONSERVAZIONE".

Carta Biodiversità - Specie ed Altri Elementi Rilevanti - Sorgenti importanti per la biodiversità

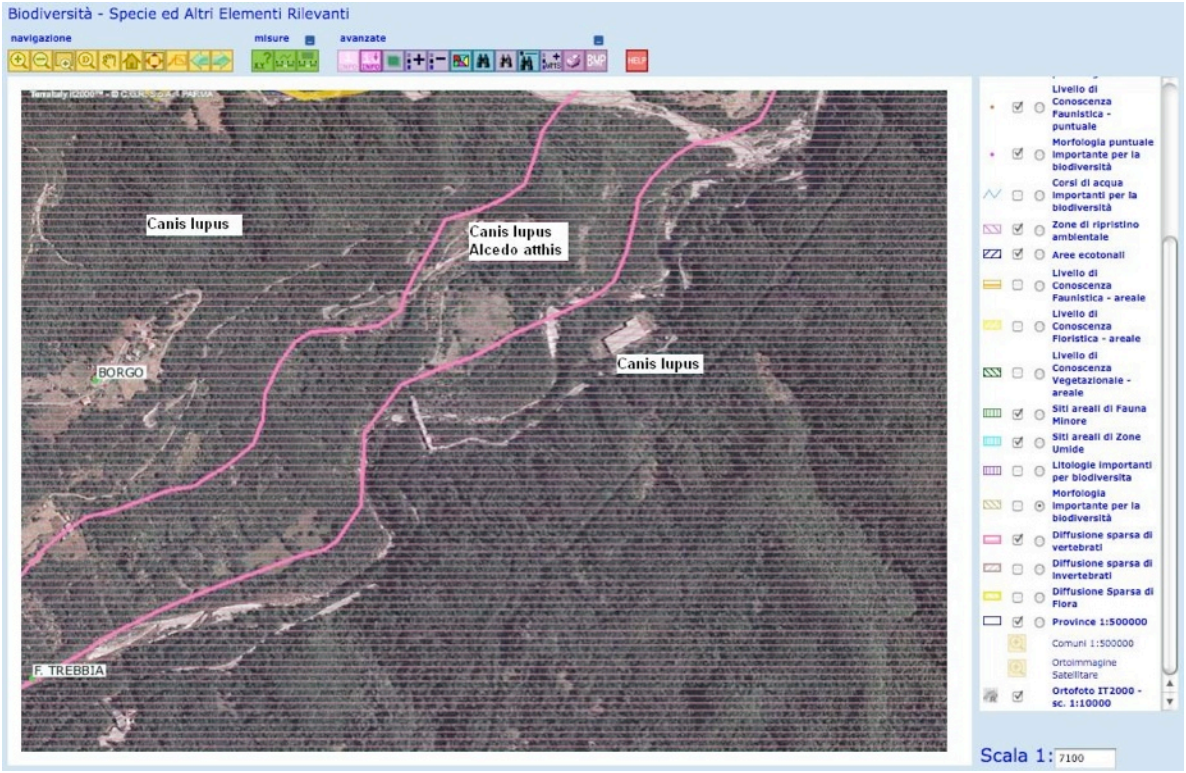


Fonte del Galletto

Carta Biodiversità - Specie ed Altri Elementi Rilevanti - Corsi d'acqua importanti per la biodiversità



Carta Biodiversità - Specie ed Altri Elementi Rilevanti - Diffusione sparsa di vertebrati





CANIS LUPUS: **Livello di protezione:** È inserito nell'allegato II della Direttiva "Habitat" (92/43/CEE) come specie di importanza prioritaria ed è considerata dal- l'IUCN (1996) vulnerabile (relativamente alla popolazione italiana).

Possibili minacce e fattori di rischio: La principale causa di mortalità accertata in Italia è il bracconaggio sia con mezzi di tipo illegale (veleno, lacci) che di uso legale (armi da fuoco, soprattutto durante le battute di caccia al cinghiale). Da non sottovalutare le potenziali patologie (rogna, rabbia silvestre) ed il rischio costituito dal randagismo canino, sia per la competizione che per un eventuale inquinamento genetico.

Interventi gestionali utili per conservare o migliorare lo status delle popolazioni locali: È importante mantenere l'idoneità degli habitat: copertura vegetale sufficiente come riparo, elevata disponibilità alimentare (con reintroduzione e/o incremento della popolazione degli ungulati selvatici ove necessario in Liguria normalmente il fattore

trofico in tal senso non appare limitante e limitazione del prelievo venatorio degli stessi) in zone con densità antropica inferiore a 30-40 abitanti/kmq. Va ovviamente evitata la frammentazione dell'areale (con mantenimento di corridoi ecologici), causa di perdita della variabilità genetica in piccole popolazioni isolate.

Promozione culturale, sia al fine di una più diffusa conoscenza della biologia ed eco-etologia della specie (e dei suoi rapporti con le prede) che delle problematiche legate alla prevenzione dei danni al patrimonio zootecnico (con una idonea gestione dello stesso).

Metodi di monitoraggio Censimento diretto mediante la tecnica del wolf howling o indiretto mediante studio di tracce ed orme sulla neve, ricerca ed analisi delle feci.



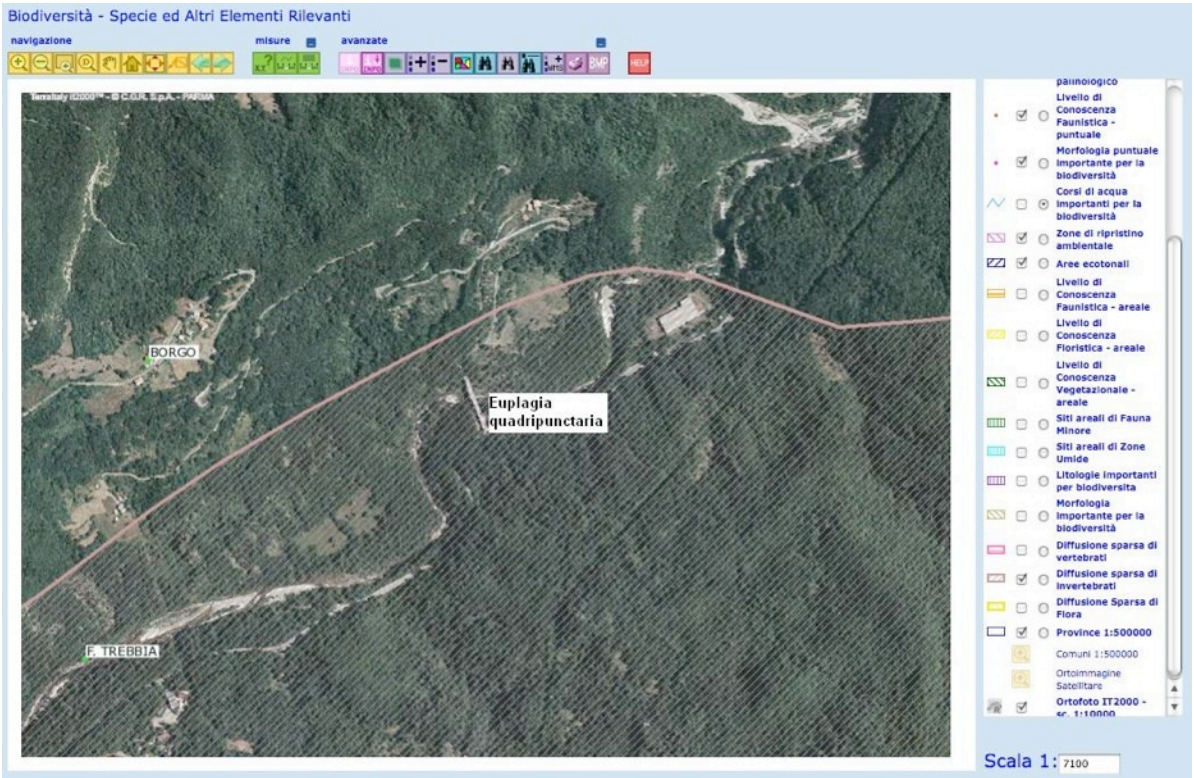
ALCEDO ATTHIS

Livello di protezione La specie è inserita nell'allegato I della Direttiva "Uccelli" (79/409/CEE). SPEC 3 – stato di conservazione D. Lista Rossa nidificanti in Italia: a più basso rischio.

Metodi di monitoraggio Censimento delle coppie nidificanti lungo i corsi d'acqua (marzo-maggio, di prima mattina o tardo pomeriggio), mediante osservazione diretta e conteggio; segnalazione nidi.

Indicatori di presenza Habitat idonei alla specie. Individuazione nidi occupati e/o abbandonati.

Carta Biodiversità - Specie ed Altri Elementi Rilevanti - Diffusione sparsa di invertebrati



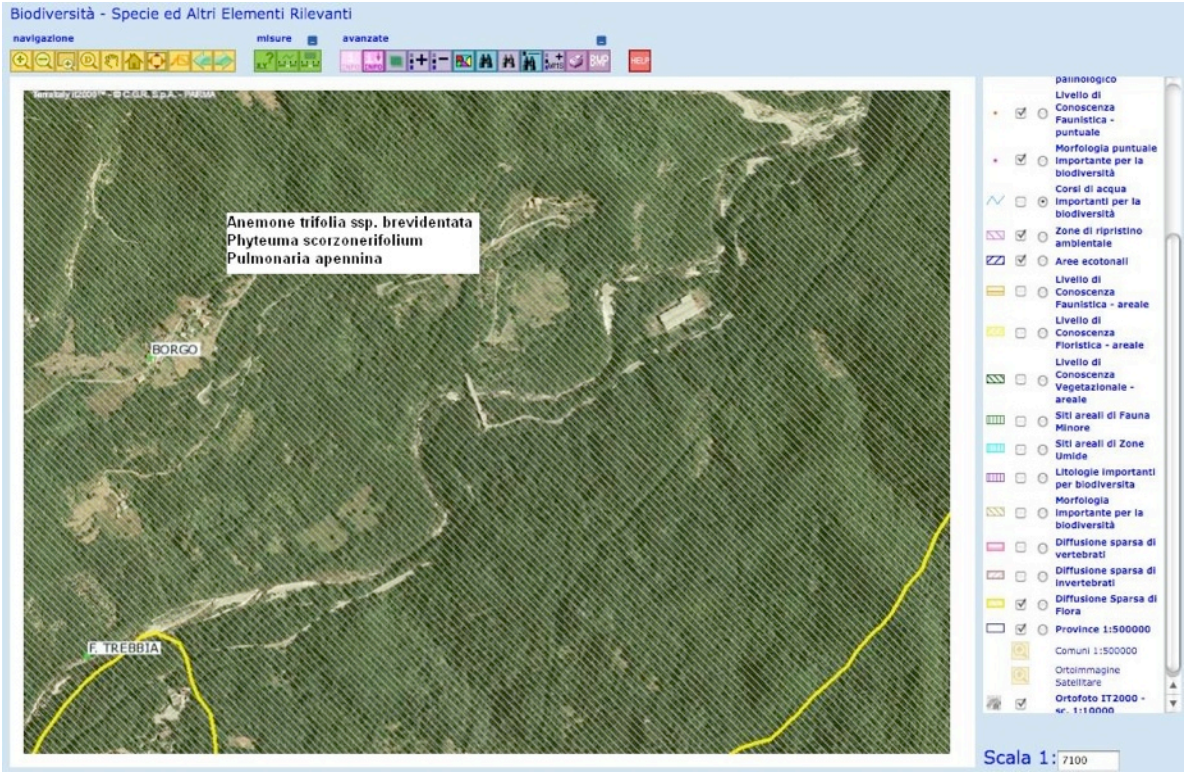


EUPLAGIA QUADRIPUNCTARIA

La specie è facilmente riconoscibile, in particolare l'adulto in volo, si rinviene nei boschi freschi e nella regione mediterranea più spesso in valli strette e delimitate da rilievi con pendii scoscesi, con corsi d'acqua perenni e formazioni boschive continue, caratterizzate da un microclima più fresco e umido rispetto alle aree circostanti (da 0 fino a 2000 m s.l.m.). La specie è protetta dalla Direttiva Habitat, Allegato II.

Si ritiene comunque che l'attività estrattiva non influenzi in modo significativo la specie che può traslare il suo areale nelle zone contigue aventi le stesse caratteristiche biologiche e territoriali.

Carta Biodiversità - Specie ed Altri Elementi Rilevanti - Diffusione sparsa di flora





La specie evidenziata è l'*Anemone trifolia* ssp *brevidentata (*Entità endemica di parte dell'Appennino settentrionale e delle Alpi occidentali).



Phyteuma scorzonerifolium



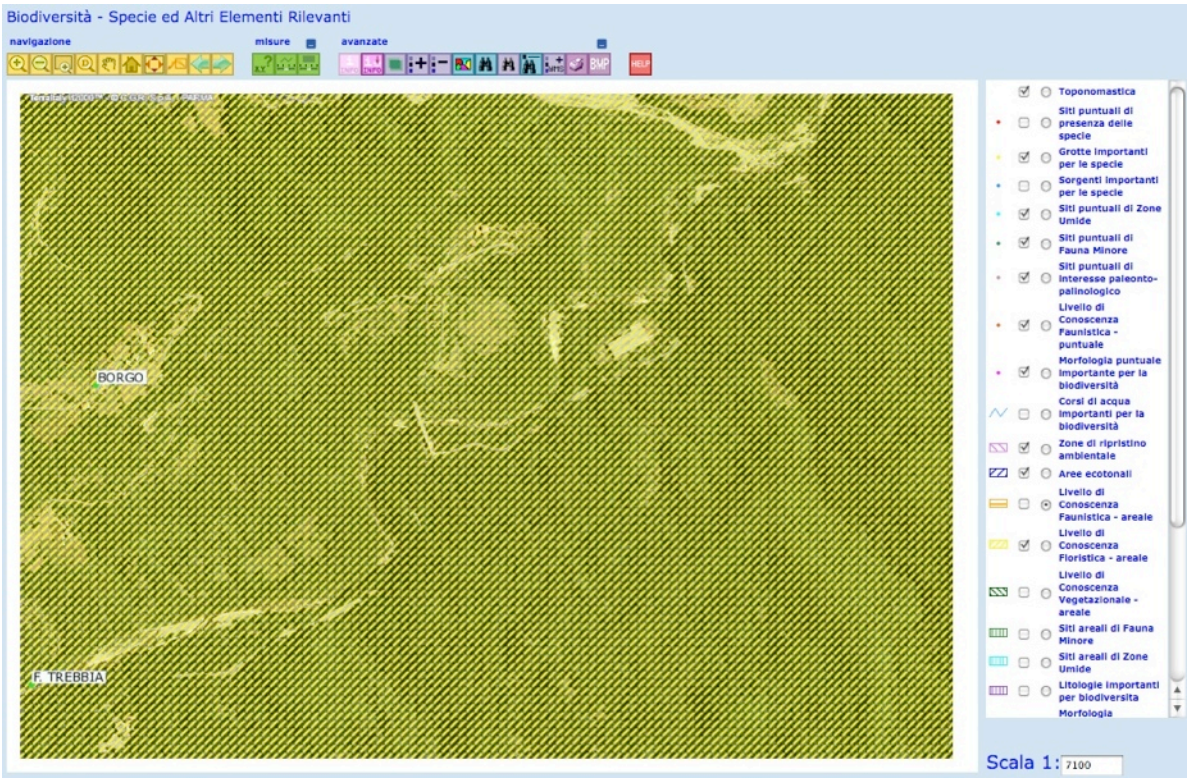
Pulmonaria apennina

Carta Biodiversità - Specie ed Altri Elementi Rilevanti - Livello di conoscenza faunistica areale



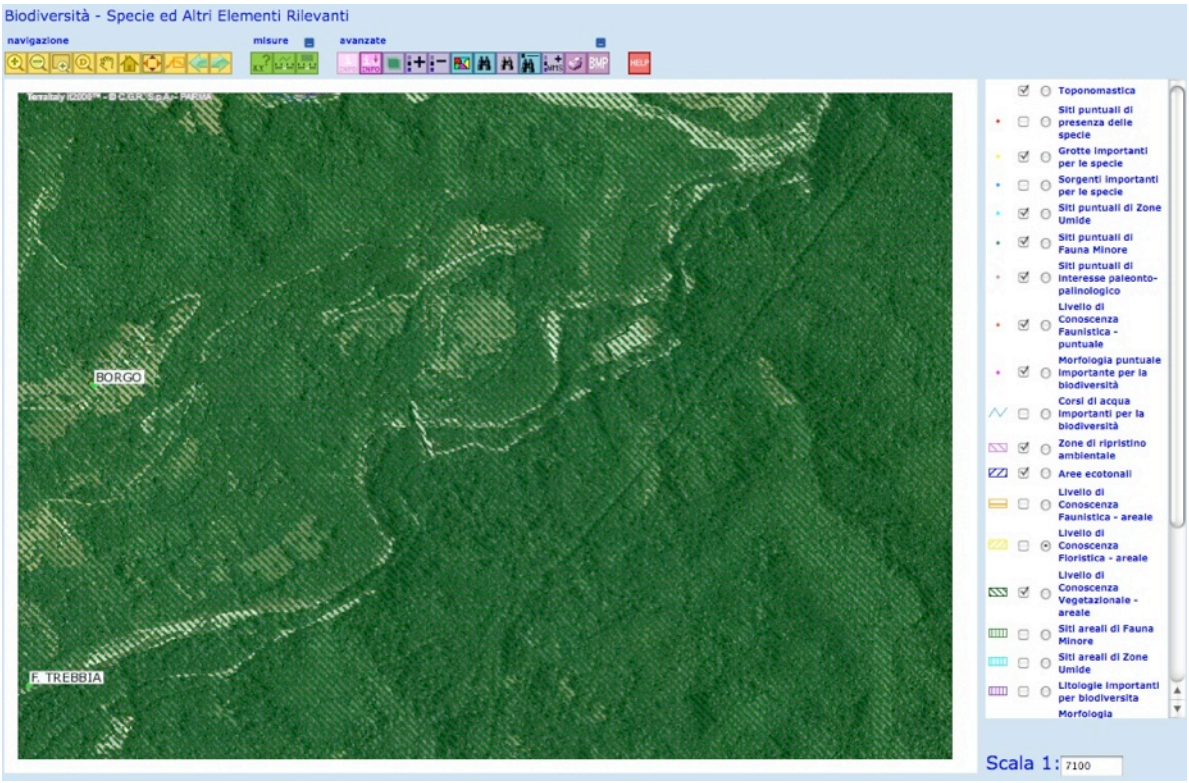
Conoscenza generica.

Carta Biodiversità - Specie ed Altri Elementi Rilevanti - Livello di conoscenza floristica areale



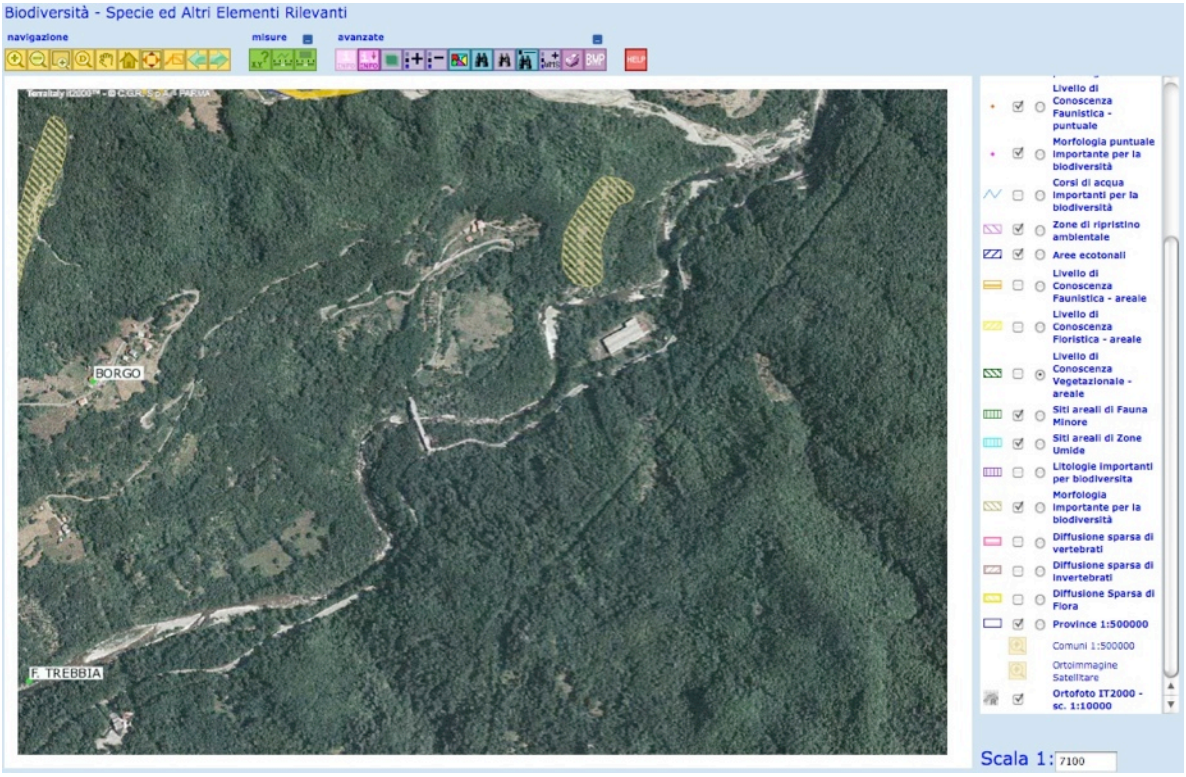
Conoscenza media.

Carta Biodiversità - Specie ed Altri Elementi Rilevanti - Livello di conoscenza vegetazionale areale



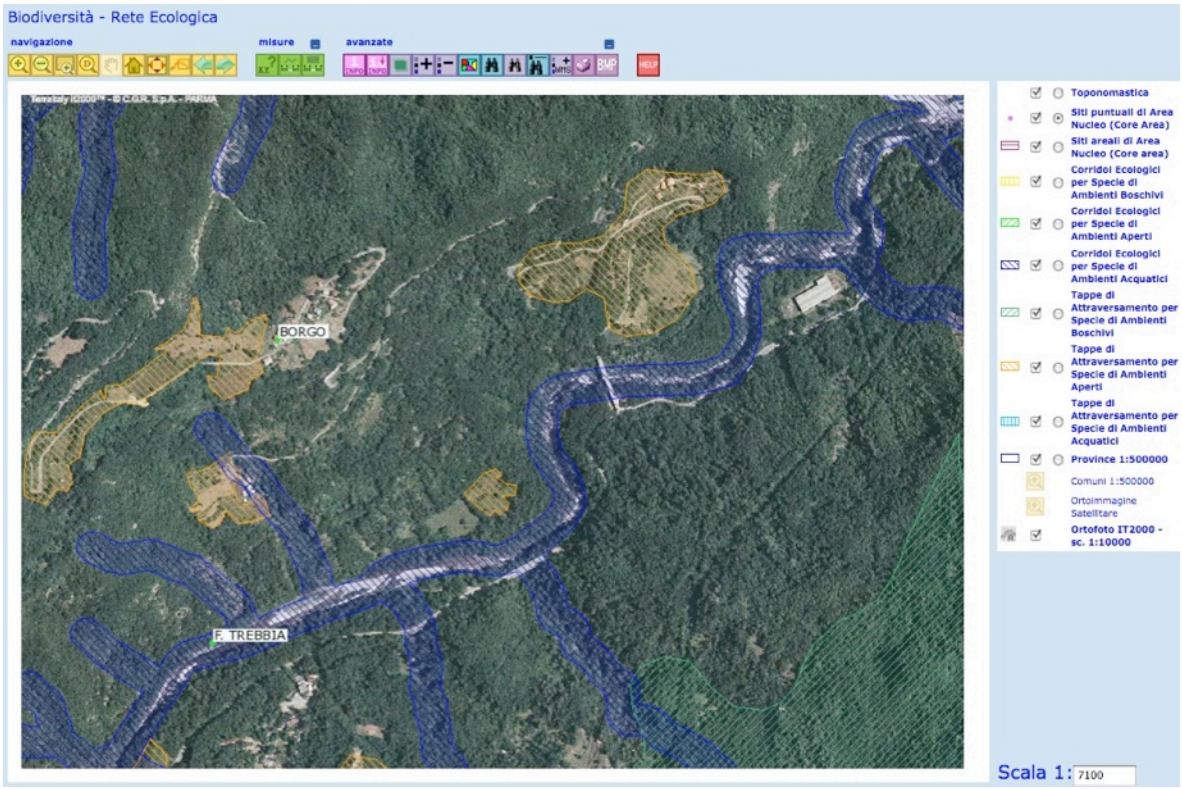
Conoscenza generica.

Carta Biodiversità - Specie ed Altri Elementi Rilevanti - Morfologia importante per la biodiversità



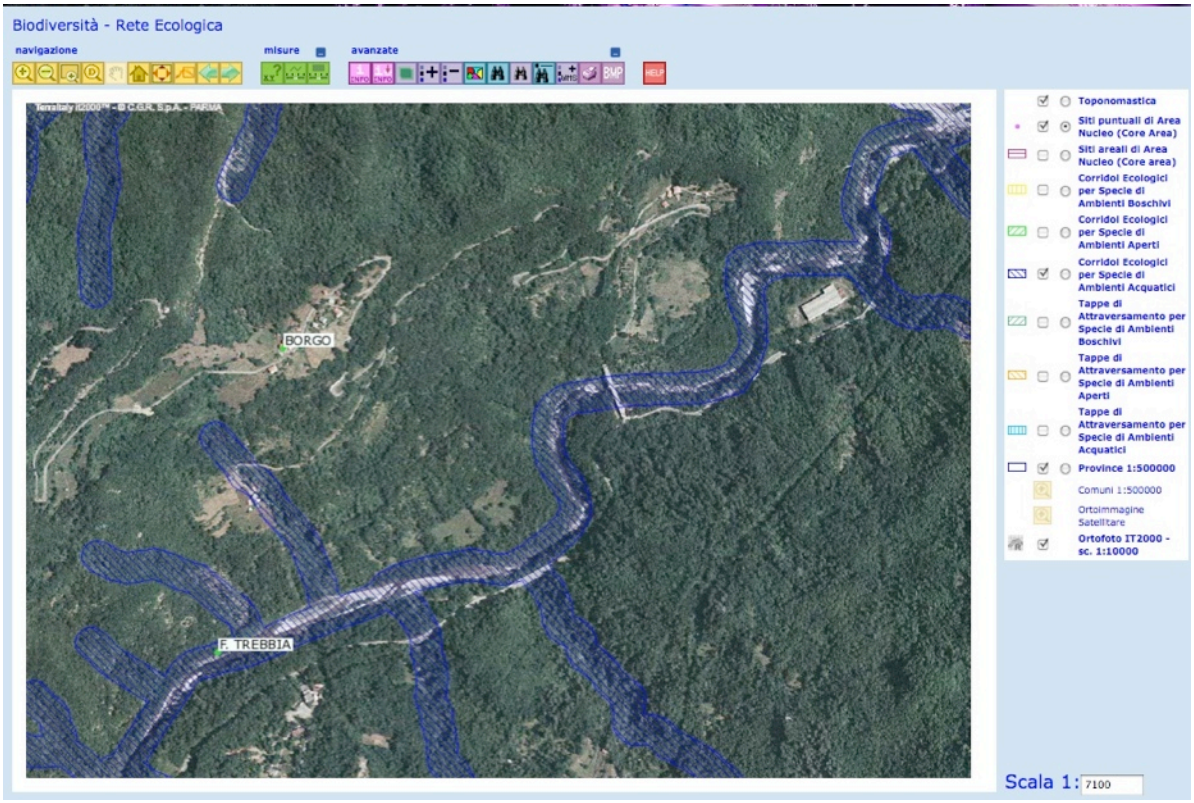
Presenza di rupi.

1.1.9 CARTA BIODIVERSITÀ - RETE ECOLOGICA



Livello consultato	Segnalazioni	Indicato nelle vicinanze dell'area di intervento (si/no)	Indicato nell'area di intervento (si/no)
Siti puntuali di Area Nucleo (Core Area)	nessuna		
Corridoi Ecologici per Specie di Ambienti Acquatici	*Austropotamobius pallipes*	si	si
	Leuciscus souffia	si	si
	Salamandrina terdigitata	si	si
	Triturus carnifex	si	si
Corridoi Ecologici per Specie di Ambienti Boschivi	nessuna		
Corridoi Ecologici per Specie di Ambienti Aperti	nessuna		
Siti areali di Area Nucleo (Core area)	nessuna		
Tappe di Attraversamento per Specie di Ambienti Boschivi	nessuna		
Tappe di Attraversamento per Specie di Ambienti Aperti	*Caprimulgus europaeus*	si	no
	Lanius collurio	si	no
Tappe di Attraversamento per Specie di Ambienti Acquatici	nessuna		

Carta Biodiversità - Rete Ecologica - Corridoi Ecologici per Specie di Ambienti Acquatici





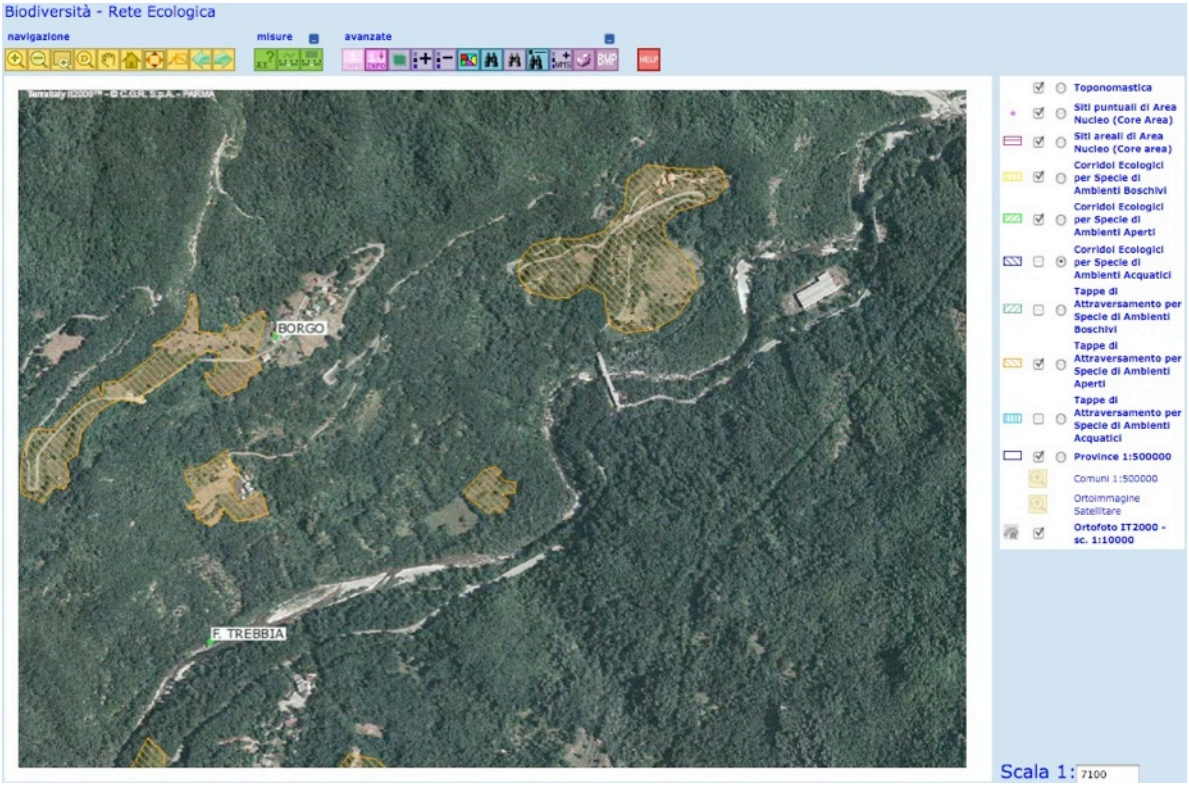
SALAMADRINA TERDIGITATA: (Salamandrina dagli occhiali).
La specie è inserita negli allegati II e IV della Direttiva comunitaria 92/43 "Habitat" ed è particolarmente protetta dalla L.R. 4/92. Appartiene a un genere endemico della penisola italiana, la cui distribuzione va dalla Calabria al basso Piemonte. In Liguria è presente nelle aree appenniniche delle province di La Spezia (piuttosto rara) e di Genova (relativamente abbondante). La distribuzione altitudinale va da circa il livello del mare fino a circa 900 m, con preferenza per le quote collinari. Si riproduce quasi esclusivamente nei torrenti appenninici con substrato roccioso, sia sul versante tirrenico sia su quello adriatico. Gli habitat preferenziali sono i boschi umidi di latifoglie: boschi misti, castagneti e macchie a leccio. Si riproduce in primavera (marzo-giugno) nelle pozze dei torrenti e a volte in vasche artificiali. È reperibile in aree urbane purché lungo i torrenti sia presente vegetazione arborea o arbustiva. Convive spesso con *Salamandra salamandra, Bufo bufo, Speleomantes strinatii, Rana temporaria e Rana italica.* Le principali minacce sono la captazione delle acque, l'artificializzazione delle sponde, l'inquinamento e l'alterazione delle aree naturali circostanti i torrenti (taglio e incendi boschivi). Nelle zone urbane è negativa la discarica di inerti lungo i torrenti. Non ci sono particolari interventi attivi se non il mantenimento della naturalità dei corsi d'acqua e degli habitat terrestri che li circondano. Nelle aree protette e nei pSIC i piani di gestione dovrebbero garantire il mantenimento della lettiera lungo i torrenti e in generale la naturalità dei torrenti in aree boscate; questi habitat tutelano anche molte altre specie acquatiche. Le attività di reintroduzione non sembrano necessarie se gli habitat vengono mantenuti idonei. La metodologia di rimozione delle uova e rilascio delle larve in via di metamorfosi in qualche caso potrebbe esser utilizzata. Il periodo idoneo per le attività di monitoraggio va da febbraio a ottobre. Gli adulti sono difficilmente contattabili (solo le femmine si spostano verso l'acqua per deporre) e sono prevalentemente terrestri. La verifica della presenza di ovature in primavera sembra il metodo più economico per accertare la riproduzione. Il monitoraggio tramite macrofotografie è utilizzabile con successo ma è estremamente costoso in termini di mano d'opera. Le eventuali attività di cattura devono essere condotte da personale espressamente autorizzato dal Ministero dell'Ambiente (DPR 357/97 art. 12).



TRITURUS CARNIFEX (Tritone crestato meridionale): protetto dalla L.R. 22 gennaio 92 (tutela fauna minore - Art.5); dal D.P.R. 357/1997 è protetto dall'allegato B quale "SPECIE ANIMALI E VEGETALI D'INTERESSE COMUNITARIO LA CUI CONSERVAZIONE RICHIEDE LA DESIGNAZIONE DI ZONE SPECIALI DI CONSERVAZIONE", e dall'allegato D quale "SPECIE ANIMALI E VEGETALI DI INTERESSE COMUNITARIO CHE RICHIEDONO UNA PROTEZIONE RIGOROSA". Dalla RED LIST è protetto dal IUCN LIGURIA come VU (vulnerabile) in quanto il suo areale è frammentato (habitat in

regressione) con meno di 10 siti.

Carta Biodiversità - Rete Ecologica - Tappe di Attraversamento per Specie di Ambienti Aperti





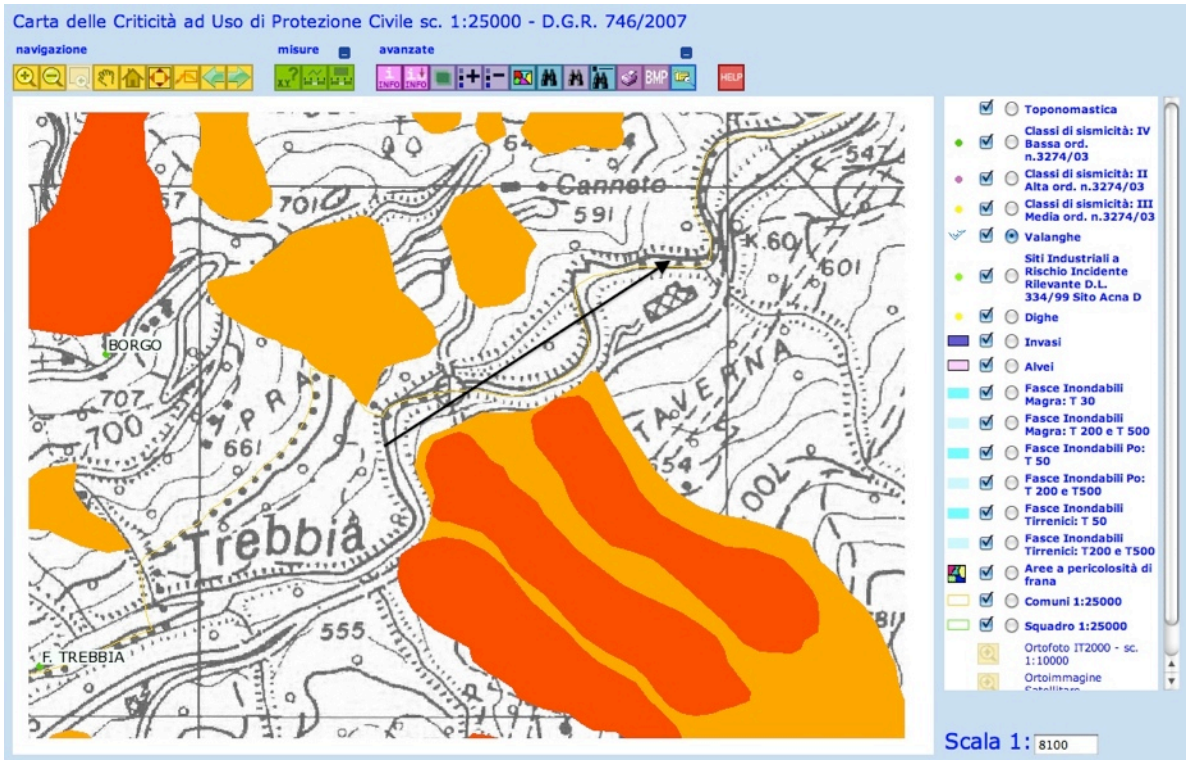
CAPRIMULGUS EUROPAEUS (Succiacapre)
La specie è inserita nell'allegato I della Direttiva "Uccelli" (79/409/CEE). SPEC 2 – stato di conservazione D (P). Lista Rossa nidificanti in Italia: a più basso rischio.
Possibili minacce e fattori di rischio: Contrazione degli habitat idonei alla specie, soprattutto a seguito dell'abbandono dei pascoli e della conseguente riforestazione delle aree inutilizzate. Impiego di pesticidi in ambito agricolo, con diminuzione della disponibilità trofica (insetti alati). Disturbo antropico nei siti di nidificazione. Collisione contro manufatti.
Interventi gestionali utili per conservare o migliorare lo status delle popolazioni locali Conservazione degli ambienti a mosaico idonei alla specie (es. incentivazione delle attività di pascolo, gestione agroforestale attenta al mantenimento di habitat che offrano possibilità di riparo, nidificazione ed alimentazione). Riduzione dell'uso di pesticidi e fitofarmaci in ambito agricolo. Mitigazione del disturbo antropico.



LANIUS COLLURIO: (Averla piccola)
La specie è inserita nell'allegato I della Direttiva "Uccelli" (79/409/CEE). SPEC 3 – stato di conservazione D (P); Lista Rossa nidificanti in Italia: a più basso rischio. La specie appare aver fortemente risentito delle modificazioni climatiche degli ultimi decenni nell'areale riproduttivo: estati più fresche ed umide con ridotta disponibilità di insetti. Sembra aver giocato un ruolo importante nel suo generalizzato declino a partire dal 1970 anche l'abbandono delle campagne da parte dell'uomo e la conseguente trasformazione degli habitat ad essa congegnali (riforestazione di coltivi e pascoli inutilizzati), nonché – e probabilmente ancor più – il passaggio dai sistemi colturali tradizionali a forme di agricoltura "industriale" con abbondante uso di pesticidi (decremento della disponibilità trofica). Altrettanto deleterie risultano essere state per le popolazioni, le trasformazioni ambientali e le alterazioni microclimatiche nei quartieri di svernamento (siccità cronica nel Kalahari negli ultimi 25 anni). Interventi gestionali utili per conservare o migliorare lo status delle popolazioni locali Gestione (o creazione) delle aree idonee alla riproduzione ed al reperimento delle risorse trofiche (mantenimento di ambienti a mosaico con presenza di arbusti/margini ecotonali/arbusteti spinosi). Diminuzione dell'uso di pesticidi in agricoltura.

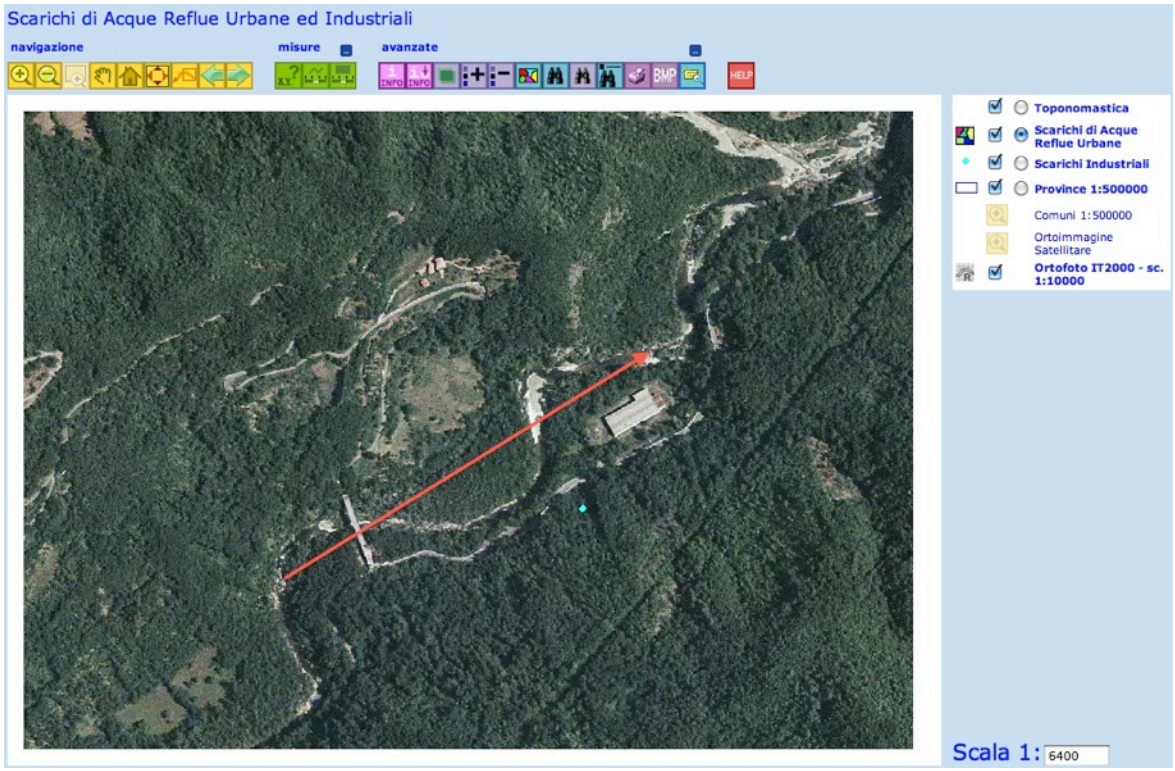
Possibili minacce e fattori di rischio: Contrazione degli habitat idonei alla specie, soprattutto a seguito dell'abbandono dei pascoli e della conseguente riforestazione delle aree inutilizzate. Impiego di pesticidi in ambito agricolo, con diminuzione della disponibilità trofica (insetti alati). Disturbo antropico nei siti di nidificazione. Collisione contro manufatti.
Interventi gestionali utili per conservare o migliorare lo status delle popolazioni locali Conservazione degli ambienti a mosaico idonei alla specie (es. incentivazione delle attività di pascolo, gestione agroforestale attenta al mantenimento di habitat che offrano possibilità di riparo, nidificazione ed alimentazione). Riduzione dell'uso di pesticidi e fitofarmaci in ambito agricolo. Mitigazione del disturbo antropico.
Metodi di monitoraggio: Censimento al canto anche con la tecnica del playback (maggio-giugno, dopo il tramonto). Segnalazione di siti riproduttivi.
Indicatori di presenza: Presenza di habitat idonei alla nidificazione della specie.

1.1.10 CARTA DELLE CRITICITÀ AD USO DI PROTEZIONE CIVILE - D.G.R. 746/2007



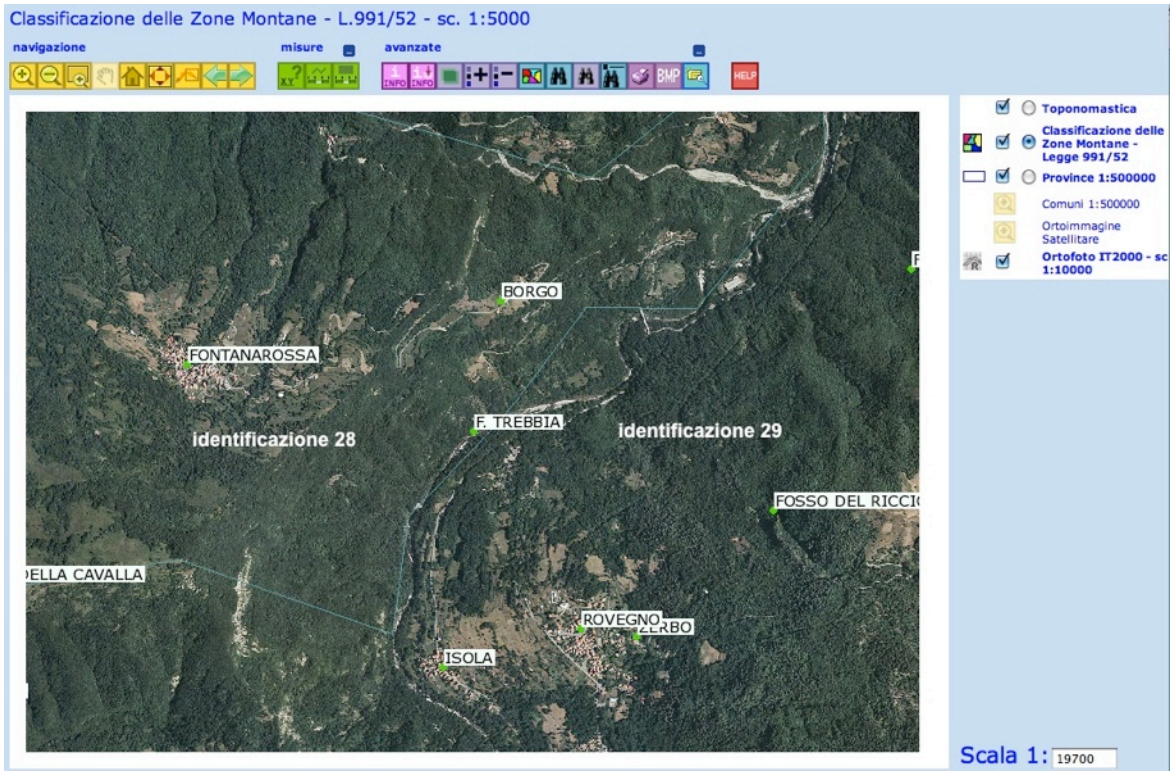
Sono presenti su entrambe le sponde delle aree a pericolosità di frana elevata e molto elevata (Fonte dati: IFFI 2005).

1.1.11 SCARICHI DI ACQUE REFLUE URBANE ED INDUSTRIALI



Identificativo Scarico	189
Provincia	GENOVA
Comune	Rovegno
Ragione Sociale	Bozzini Group S.r.l.
Attività	imbottigliamento di acqua oligominerale
Tipo Recettore	corso d'acqua
Nome Recettore	F. Trebbia
Bacino	F. TREBBIA
Impianto di Depurazione	chimico-fisico
Acque di Scarico	acque di processo

1.1.12 CLASSIFICAZIONE DELLE ZONE MONTANE - L.991/52

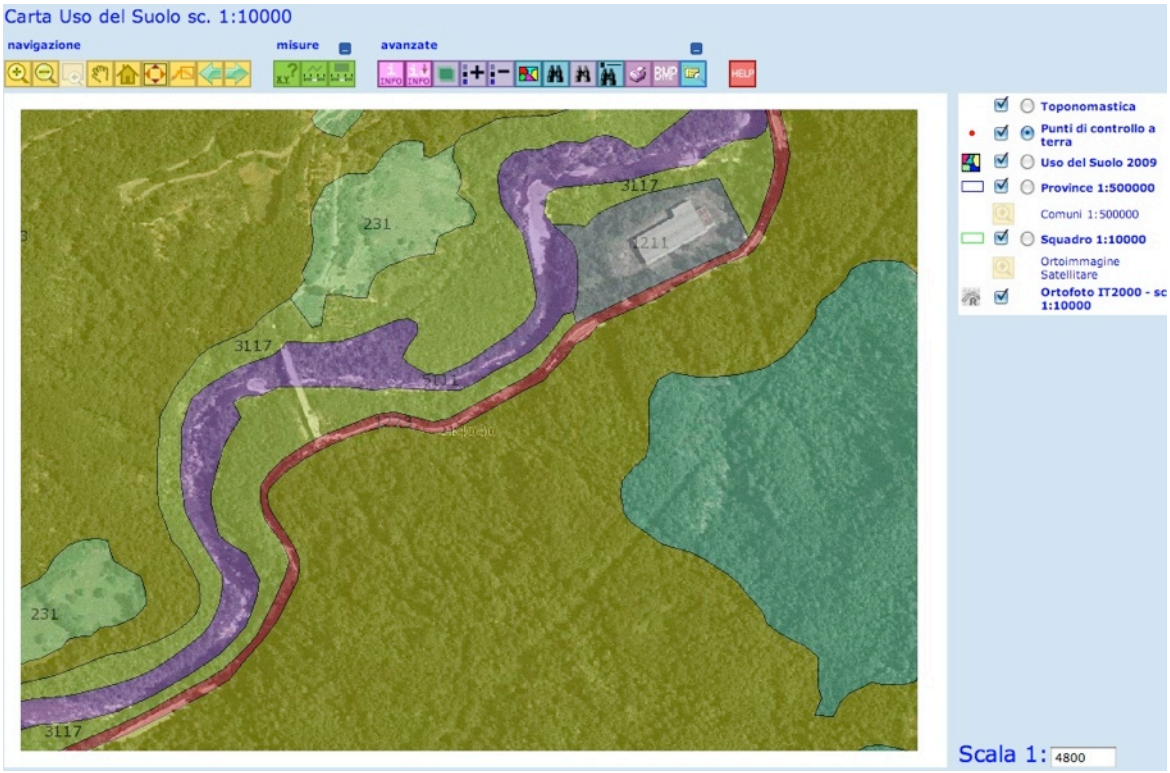


Identificativo	28
Codice ISTAT Provincia	10
Provincia	GENOVA
Codice ISTAT Comune	26
Comune	GORRETO
Codice Belfiore	E109
Codice Avviamento Postale	16020
Azienda Sanitaria Locale	003 - GENOVESE
Ambito Edilizia Abitativa e Scolastica	I
Comunità Montana	GE2 - Comunità Montana Alte Valli Trebbia e Bisagno
Zone Montane L.991 1952 - L.1102 1971	I - interamente delimitato
Zone Svantaggiate DLGS. n. 146/97 proposta regionale	PS - particolarmente svantaggiato
Zone Svantaggiate DLGS. n. 146/97 proposta ministeriale	PS - particolarmente svantaggiato
Aree Svantaggiate L. 268/75	I - interamente delimitato
Livello Sismicità Ord. 3274/03	3A - bassa pericolosità

Identificativo	29
Codice ISTAT Provincia	10
Provincia	GENOVA
Codice ISTAT Comune	52
Comune	ROVEGNO
Codice Belfiore	H599
Codice Avviamento Postale	16028
Azienda Sanitaria Locale	003 - GENOVESE
Ambito Edilizia Abitativa e Scolastica	I
Comunità Montana	GE2 - Comunità Montana Alte Valli Trebbia e Bisagno
Zone Montane L.991 1952 - L.1102 1971	I - interamente delimitato

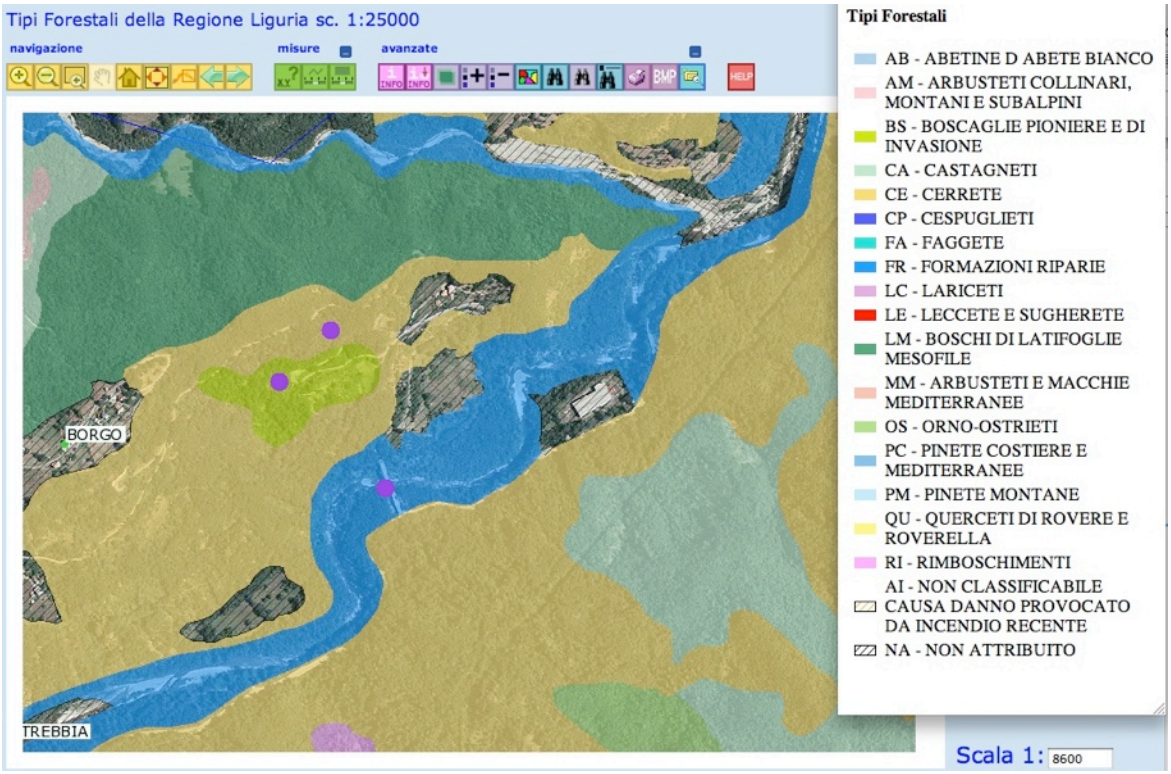
Zone Svantaggiate DLGS. n. 146/97 proposta regionale	PS - particolarmente svantaggiato
Zone Svantaggiate DLGS. n. 146/97 proposta ministeriale	PS - particolarmente svantaggiato
Aree Svantaggiate L. 268/75	I - interamente delimitato
Livello Sismicità Ord. 3274/03	3A - bassa pericolosità

1.1.13 CARTA USO SUOLO



- 5111 Alvei di fiumi con vegetazione scarsa
- 3117 Bosco di specie igrofile
- 1223 Altre strade della rete di viabilità extraurbana e spazi accessori
- 1211 Aree industriali o artigianali
- 3113 Bosco misto mesofilo

1.1.14 TIPI FORESTALI DELLA REGIONE LIGURIA



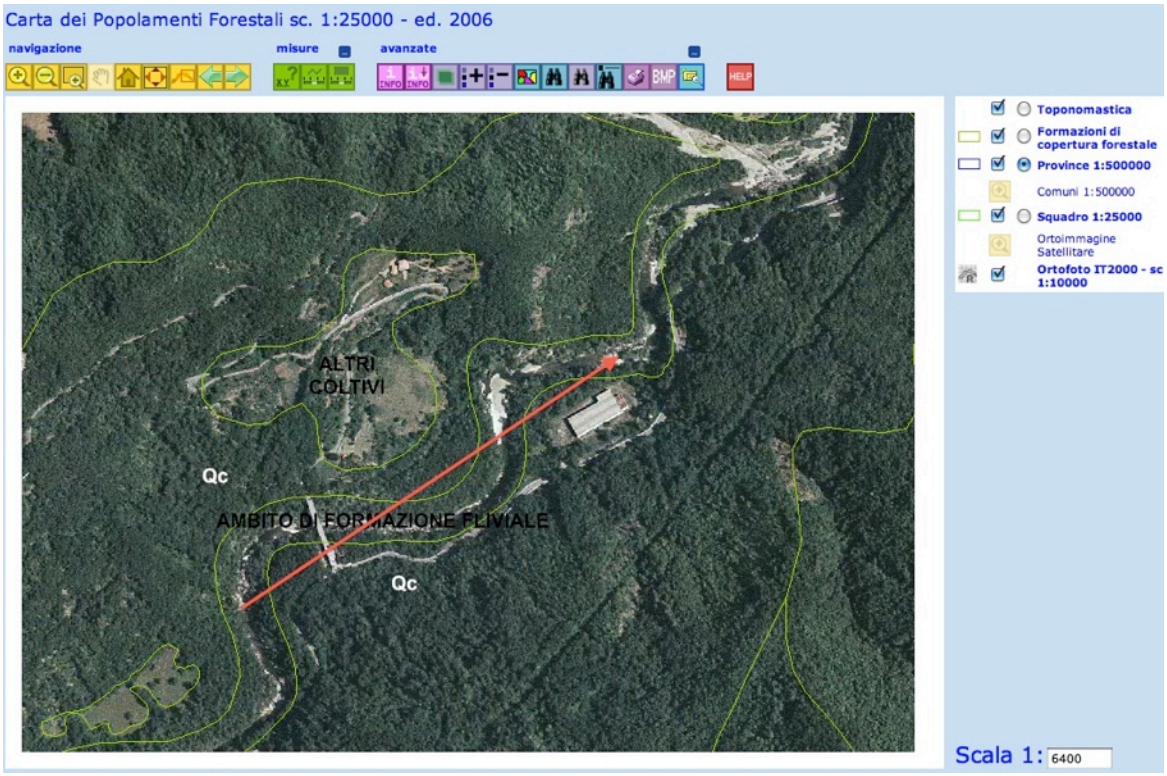
Sulle sponde
CATEGORIA: FR (Formazioni riparie)
TIPO FORESTALE: FR30X (Pioppeto ripario) variante: FR30X

Nell'alveo
CATEGORIA: FR (Formazioni riparie)
TIPO FORESTALE: FR10X (Saliceto arbustivo ripario) variante: FR10X

Sul versante sinistro
CATEGORIA: CE (cerrete)
TIPO FORESTALE: CE20X (cerreta neutrofila) variante: CE20X

Sul versante destro
CATEGORIA: CE (cerrete)
TIPO FORESTALE: CE10X (cerreta acidofila) variante: CE10A var con castagno

1.1.15 CARTE DEI POPOLAMENTI FORESTALI



Il fiume scorre in ambito di formazione fluviale, immerso in un contesto di ceduo semplice misto (Qc).

Sono inoltre state consultate le seguenti Cartografie dove non si riscontra nulla da segnalare:
S.I.C. TERRESTRI E MARINI D.G.R. n°1716/2005
S.I.C. TERRESTRI E MARINI - D.G.R. 893/2010
ZONE A PROTEZIONE SPECIALE (Z.P.S.) ed 2000
AREE PROTETTE E RELATIVI PIANI
AREE PROTETTE E RELATIVI PIANI ed 2011
GRANDI DERIVAZIONI IDRICHE
CARTA OLIVICOLA
AREE PERCORSE DAL FUOCO - ANNO 1996/2002 - 2003/2010

1.2 Caratterizzazione e modello geologico del sito

Di seguito si riporta una sintesi della caratterizzazione geologica, geomorfologica ed idrologica del sito tratta dalla “Relazione geologica di fattibilità” a cura del *Geologo Marcello Brancucci.*

1.2.1 CARATTERIZZAZIONE GEOLOGICA

Il settore in esame ricade in un’area geologicamente caratterizzata dai complessi rapporti tra diverse unità morfologiche e strutturali definiti nel **foglio 83 (Rapallo)** della **Carta Geologica d’Italia** (in scala 1: 100.000) e nel **foglio 214 (Bargagli)** del **Progetto CARG** in scala 1:50000.

Sulla base della bibliografia a disposizione si rileva che il substrato geologico dell’area è rappresentato dai litotipi appartenenti alla ***Formazione di Canale*** *(Unità tettonica Ottone).* Si tratta per lo più di *“**Torbiditi calcareo-marnose e torbiditi a composizione mista**. Le torbiditi calcareo-marnose sono costituite da strati da medi a molto spessi di areniti, marne e peliti. Presenti inoltre intercalazioni di brecce monogeniche a matrice argillitica con clasti angolari e sub-angolari di calcari”.*

Nell’area in oggetto il substrato litoide risulta affiorante diffusamente lungo le sponde e nell’alveo.

L’inquadramento geologico dell’area nella sua totalità risulta estremamente variegato: oltre alla presenza di un **substrato affiorante o sub/affiorante** possiamo infatti distinguere:

- **Depositi alluvionali mobili e terrazzati** del fiume Trebbia, a granulometria per lo più grossolana, costituiti per lo più da ciottoli e ghiaie in matrice sabbiosa;
- **Coltri detritiche** di origine **colluviale**, generate da **movimenti franosi** per lo più, allo stato attuale, stabilizzati.

Nel dettaglio, facendo riferimento alle opere a progetto:

Traversa

L’opera andrà ad impostarsi in sponda sinistra sul substrato litoide e in sponda destra nelle coltri di copertura di origine colluviale commisti a depositi alluvionali, caratterizzanti il piede del movimento franoso descritto come “attivo” nella Carta Geologica 1:50000 del Progetto CARG. Movimento franoso che in realtà è stato interessato da un progetto di consolidamento e stabilizzazione denominato “Lavori urgenti per ovviare agli inconvenienti e pericoli della circolazione stradale nel tratto dal km 50+650 al km 51+300 soggetto a frana”.

Condotta di adduzione

La condotta, interrata, attraverserà l’alveo fluviale, impostandosi essenzialmente:

- nel primo tratto, fino a poco dopo il ponte, su terreni di copertura commisti a depositi alluvionali poco potenti sovrastanti il substrato roccioso.
- Nel tratto centrale attraversando i potenti depositi alluvionali terrazzati presenti in sponda sinistra del Fiume Trebbia.
- Nell’ultimo tratto prima di arrivare alla centrale attraversa zona caratterizzata da potenti depositi di versante terrazzati commisti a depositi alluvionali.

Centrale

L’edificio costituente la centrale avrà come terreno di fondazione un potente accumulo detritico di versante a granulometria limoso-sabbiosa con **abbondante scheletro detritico.**

Canale restitutore

Risulta, da progetto, in parte interrato e in parte a cielo libero. Andrà a impostarsi nelle ghiaie dell’alveo fluviale.



1.2.2 CARATTERIZZAZIONE GEOMORFOLOGICA ED IDROGEOLOGICA

Dal punto di vista geomorfologico l'area in oggetto risulta ubicata lungo un tratto di alveo fluviale del Fiume Trebbia. Nel tratto in esame il corso d'acqua descrive due meandri: l'opera di presa in progetto è collocata immediatamente a monte di un meandro fluviale. L'alveo è delimitato sui fianchi da versanti a modesta acclività, i quali presentano numerosi fenomeni di dissesto. Nel dettaglio il movimento franoso segnalato come "attivo" sulla cartografia precedentemente citata, che rappresenta il sedime di fondazione dell'opera di presa in sponda destra, attualmente risulta, almeno in parte, stabilizzato. Le situazioni di instabilità "attive" si estendono comunque in numerosi altri punti.
In corrispondenza dell'alveo del corso d'acqua è ipotizzabile la presenza di una circolazione idrica in subalveo, in corrispondenza del contatto tra i depositi alluvionali del Fiume Trebbia e il sottostante substrato roccioso che risulta poco permeabile.

1.2.3 SINTESI DELLE CRITICITÀ GEOLOGICHE DEL SITO.

Ad una prima analisi del sito, non sono emerse particolari problematiche o criticità che possano inficiare la realizzazione degli interventi a progetto. Indubbiamente vi sono alcuni **elementi di attenzione** che dovranno essere approfonditi:

1. numerosi fenomeni di dissesto, attivi e quiescenti, sui versanti che insistono sull'area.
2. parametri geotecnici dei depositi alluvionali presenti nell'area scadenti.
3. eterogeneità dei terreni su cui si imposterà il sedime di fondazione delle opere a progetto;
4. dinamica fluviale ad elevata energia con innesco di fenomeni di erosione delle sponde degli alvei, incisioni ecc.

1.3 Quadro normativo di riferimento

Direttiva 92/43/CEE e succ. modif. (c.d Direttiva Habitat), concernente la conservazione degli habitat naturali e semi-naturali e della flora e della fauna selvatiche, che rappresenta il principale atto legislativo comunitario a favore della biodiversità; Guida all'interpretazione dell'art.6 della Direttiva 92/43/CEE.
Direttiva 85/337/CEE del 27 giugno 1985 "Concernente la Valutazione di Impatto Ambientale di determinati progetti pubblici e privati". modificata dalla Direttiva 97/11/CE e dalla direttiva 2003/35/CE
Direttiva 79/409/CEE e succ. modif. (c.d Direttiva Uccelli), concernente la conservazione degli uccelli selvatici;
Direttiva 2007/2/CE del parlamento europeo e del consiglio del 14 marzo 2007 Che istituisce un'infrastruttura per l'informazione territoriale nella Comunità europea (inspire)
Direttiva 2000/60/CE del 23 ottobre 2000 che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materie di acque
Direttiva 97/11/CE del 3 marzo 1997 "che modifica la direttiva 85/337/CEE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati"
Decisione 2008/25/CE della Commissione del 13 novembre 2007 che stabilisce, ai sensi della direttiva 92/43/CEE del Consiglio, un primo elenco aggiornato di siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica continentale [notificata con il numero C(2007) 5403] (G.U.U.E. L12 del 15/1/2008)
Decisione 2008/218/CE della Commissione del 25 gennaio 2008 che adotta, ai sensi della direttiva 92/43/CEE del Consiglio, un primo elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica alpina [notificata con il numero C(2008) 271] (G.U.U.E. L77 del 19/3/2008)
Decisione 2008/335/CE della Commissione del 28 marzo 2008 che adotta, ai sensi della direttiva 92/43/CEE del Consiglio, un primo elenco aggiornato di siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica mediterranea [notificata con il numero C(2008) 1148] (G.U.U.E. L123 del 08/5/2008)
Decisione 2006/613/CE del 19 luglio 2006 che adotta, a norma della Direttiva 92/43/CEE del consiglio, l'elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica mediterranea
Decisione della Commissione delle Comunità Europee del 7 dicembre 2004 - che stabilisce, ai sensi della direttiva 92/43/CEE del Consiglio, l'elenco di siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica continentale [notificata con il numero C(2004) 4031]. *GUCE L 382 del 28 dicembre 2004.*
Decisione della Commissione Europea del 22/12/2003 "Elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica alpina" con la quale sono state adottate formalmente tutte le proposte di SIC liguri comprese nell'ambito della regione biogeografica alpina
D.G.R. 551/2008 norme tecniche per lo sfruttamento dell'energia rinnovabile
D.G.R. 328/2006 Allegato A criteri ed indirizzi procedurali della Valutazione di Incidenza in Liguria; **Allegato B** Contenuti minimi della Studio di Incidenza **Allegato C** Criteri per la valutazione di incidenza.
D.G.R. 1716 DEL 23 dicembre 2005 Proposta di aggiornamento dei Siti di Importanza comunitaria terrestri liguri e di un nuovo Sito di Importanza Comunitario
D.G.R. 594/2001 mappatura Aree Inondate come da Piano di Bacino
DGR 270/2000 "Individuazione delle Z.P.S. in Liguria"
D.Lvo n. 128 del 29 giugno 2010: Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell'articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69.
D.leg. n°4 del 16 gennaio 2008 "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006 n°152, recante materia ambientale
D.Leg. n° 152 del 3 aprile 2006 "norme in materia ambientale": disposizioni comuni, procedure per la valutazione d'impatto ambientale (VIA) e per l'autorizzazione ambientale integrata (IPPC), norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche, norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati, norme in materia dell'aria e di riduzione delle emissioni in atmosfera, norme in materia di tutela risarcitoria contro i danni all'ambiente
D.P.C.M. del 27 dicembre 1988 Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all'articolo 6, legge 8 luglio 1986, n. 349, adottate ai sensi dell'articolo 3 del D.P.C.M. 10 agosto 1988, n. 377
D.P.C.M. n°377 del 10 agosto 1988 Regolamentazione delle pronunce di compatibilità ambientale di cui all'art. 6 della Legge 8 luglio 1986, n. 349, recante istituzione del Ministero dell'ambiente e norme in materia di danno ambientale
D.P.R. 12 marzo 2003, n. 120 (pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 124 del 30 maggio 2003) avente come oggetto: *"Regolamento recante modifiche ed integrazioni al Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi-naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche*".
D.P.R. 357/97 e succ. modif., recante "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi-naturali e della flora e fauna selvatiche";

Decreto 30 marzo 2009: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. Secondo elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica alpina in Italia ai sensi della direttiva 92/43/CEE. (GU n. 95 del 24-4-2009 - Suppl. Ordinario n.61)
Decreto 19 giugno 2009: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. Elenco delle Zone di protezione speciale (ZPS) classificate ai sensi della direttiva 79/409/CEE. (GU n. 157 del 09-07-2009)
D.M. 3 luglio 2008: Primo elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica mediterranea in Italia, ai sensi della direttiva 92/43/CEE
D.M. 26 marzo 2008: Primo elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica continentale in Italia, ai sensi della direttiva 92/43/CEE
D.M. 26 marzo 2008: Primo elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica alpina in Italia, ai sensi della direttiva 92/43/CEE
D.M. del 5 luglio 2007 Elenco delle zone di protezione speciale (ZPS) classificate ai sensi della direttiva 79/409/CEE
D.M. DEL 11 giugno 2007: Modificazioni agli allegati A, B, D ed E del Decreto del Presidente della Repubblica settembre 1997, n° 357, e successive modificazione, in attuazione della direttiva 2006/557/CEE del Consiglio del 20 novembre 2006, che adegua le direttive 73/239/CEE e74/557/CEE in materia di ambiente a motivo dell'adesione della Bulgaria e della Romania.
D.M 184 del 17 ottobre 2007 Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di Conservazione (ZSC) e a zone di Protezione speciale (ZPS)
D.M. del 25 marzo 2005 Elenco delle Zone a Protezione Speciale (ZPS), classificate ai sensi della Direttiva 79/409/CEE
D.M. del 25 marzo 2005: Elenco dei Siti di importanza comunitaria (SIC) per la regione biogeografica continentale, ai sensi della direttiva 92/43/CEE.
D.M. del 25 marzo 2005: Elenco dei Siti di importanza comunitaria (SIC) per la regione biogeografica mediterranea, ai sensi della direttiva 92/43/CEE.
D. M. n° 3 del 3 settembre 2002 Linee Guida per la gestione dei siti Natura 2000
D.M. 03/04/2000, contenente la lista dei proposti Siti di importanza Comunitaria (pSIC) ricadenti in territorio ligure;
D.M. del 20 gennaio 1999 Modificazione degli allegati A e B del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n° 357, in attuazione della direttiva 97/62/CE del consiglio recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE
Legge n°13 del 27 febbraio 2009 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge n° 208 del 30 dicembre 2008, recante misure straordinarie in materia di risorse idriche e di protezione ambientale"
Legge n° 308 del 15 dicembre 2004 delega al Governo per il riordino, il coordinamento e l'integrazione della legislazione in materia ambientale e misure di diretta applicazione
Legge n° 157 del 11 febbraio 1992 Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio
Legge n° 394 del 6 dicembre 1991 Legge quadro sulle aree protette.
Legge n° 183 del 18 maggio 1989, recante " Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo" e successive modifiche ed integrazioni ed in particolare l'art.17, c.6 ter., in base al quale i Piani di bacino idrografico possono essere redatti ed approvati anche per sottobacini o per stralci relativi a settori funzionali, che in ogni caso devono costituire fasi sequenziali e correlate rispetto ai contenuti complessivi del piano;
L. R. n° 28 del 10 luglio 2009 Disposizioni in materia di tutela e valorizzazione della biodiversità
L.R. n°4 del 22 gennaio 1999 Conservazione, valorizzazione e sviluppo del patrimonio silvo-pastorale; patrimonio forestale regionale; piani di assestamento e di utilizzazione del patrimonio silvo-pastorale; sistemazione idraulico-forestale e idraulico-agraria; opere di bonifica montana e manutenzioni connesse; vincolo per scopi idrogeologici; vincoli per altri scopi; difesa del patrimonio silvo-pastorale dagli incendi; norme a tutela del patrimonio silvo-pastorale
L.R. n° 36 del 4 settembre 1997 Legge urbanistica regionale
L.R. n° 9 del 30 gennaio 1984 Norme per la protezione della flora spontanea
LISTA ROSSA REGIONALE delle specie presenti in in Liguria incluse nell'allegato II della direttiva CEE 43/92 e nell'allegato I della direttiva CEE 409/79

2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il progetto e la centrale idroelettrica ricadono in Comune di Rovegno, località Isola.

Sinteticamente, l'impianto di nuova realizzazione presenta lo schema sotto riportato. Per maggiori dettagli, si rimanda alla relazione progettuale redatta a cura dell' *Ing. Aldo Galleti.*

Opera di presa

Prevista sul fiume Trebbia a monte del ponte per Fontanarossa, ubicata secondo le coordinate Gauss Boaga 44.5882323 (latitudine) e 9.280832 (longitudine). E' costituita dalla traversa, dalle bocche di presa e dalla vasca di dissabbiamento seguita dalla vasca di imbocco della condotta di adduzione. Nell'opera di presa, di cemento armato, sono contenuti il passaggio per i pesci, la bocca per il rilascio del DMV, lo scivolo per le canoe e la paratoia di sghiaiamento.

Condotta di adduzione

Costituita da una tubazione di poliestere rinforzata con fibra di vetro (PVRF) con diametro di 2300-2400 mm, della lunghezza di 670 m, interrata in un primo tratto (circa 80 metri) nel versante di sponda destra. Da qui effettua il primo sottopasso del letto attivo (lunghezza di 70 m), superando il ponte di Fontanarossa per raggiungere il materasso alluvionale in riva sinistra.
Viene successivamente interrata nell'alveo antico (depositi di ghiaie alluvionali) per circa 240 metri, fino al secondo sottopasso della Trebbia che permette di raggiungere la strada lungo la recinzione di valle dello stabilimento. Interrata sotto la strada, la condotta prosegue per 210 metri fino alla progettata centrale.

Edificio di centrale

Previsto con dimensioni di m 14x7, con il P.T. fuori terra, in muratura di blocchetti di calcestruzzo splittati a faccia a vista di colore chiaro, in analogia con le finiture esterne del vicino stabilimento di imbottigliamento delle acque minerali “Alta val Trebbia” (sempre proprietà della Bozzini Group srl) e con il P.S. in cemento armato contenente la sala macchine. La centrale è ubicata secondo le coordinate Gauss Boaga 44.591750 (latitudine) e 9.288039 (longitudine).

Canale restitutore

Interrato per circa 14 m (costruito in cemento armato con larghezza netta di 5.5 m) e per 15 m circa a cielo libero, scavato nelle ghiaie dell'alveo del fiume.

Linea di allacciamento alla rete MT

Prevista dalla centrale alla cabina MT esistente a servizio dello stabilimento di imbottigliamento delle acque minerali, da realizzare con cavidotto interrato.

L'impianto corrisponde a quello di domanda di concessione con varianti non sostanziali costituite da una maggiore larghezza della gaveta della traversa, dovuta al mutato stato dei luoghi e dalla condotta di adduzione interrata invece della prevista galleria, per motivi economici.
Sulla base del regime pluviometrico locale registrato dalle stazioni del servizio idrografico nazionale e sulla base della morfologia del bacino sotteso, tenuto conto della estensione superficiale, della pendenza dei versanti, dell'uso del suolo e della litologia dei terreni, sono state determinate le portate:

- portata media naturale alla presa: 6.74 m^3/s
- portata di piena con tempo di ritorno di 200 anni: 1725 m^3/s
- portata di Deflusso Minimo Vitale previsto (DMV): 0.566 m^3/s
- portata massima derivabile: 7 m^3/s

Inoltre, con un salto nominale calcolato in 11.99 m per 4,5 m^3/s di portata nominale, la potenza nominale dell'impianto risulta essere 529 kW.

Rispetto ai dati idrologici della Relazione Tecnica di domanda di concessione si osserva una diminuzione nelle portate misurate dovute all'entrata in funzione della diga del Brugneto dell'Acquedotto di Genova e la sua conseguente sottrazione dal bacino sotteso del Trebbia di una vasta superficie (circa 29 km^2) e una portata media di 1.3 m^3/s, con obbligo di rilascio di 2 m^3/s per 15 gg tra luglio e agosto di ogni anno. Le stime delle portate sono state quindi riviste in base a questo aspetto, anche se si sottolinea che, restando invariate la massima portata derivabile, il salto di concessione e la potenza nominale relativa, il valore della portata derivabile resta pari a 4,5 m^3/s alla presa di domanda.

3. DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO “MOMENTO ZERO” AL 30/04/2010

Per la caratterizzazione ambientale-naturalistica del sito di intervento si è ritenuto opportuno definire il momento zero, ossia fotografare, indagare e descrivere l’ambiente nel suo stato naturale inteso come “in assenza” di progetto.
Si è voluto un confronto costante con i dati disponibili in bibliografia e quelli reperiti su campo e per questo motivo viene prima fornita una caratterizzazione dell'area secondo i dati provenienti da fonti ufficiali e, successivamente, secondo l'analisi dei dati reperiti da indagini su campo.

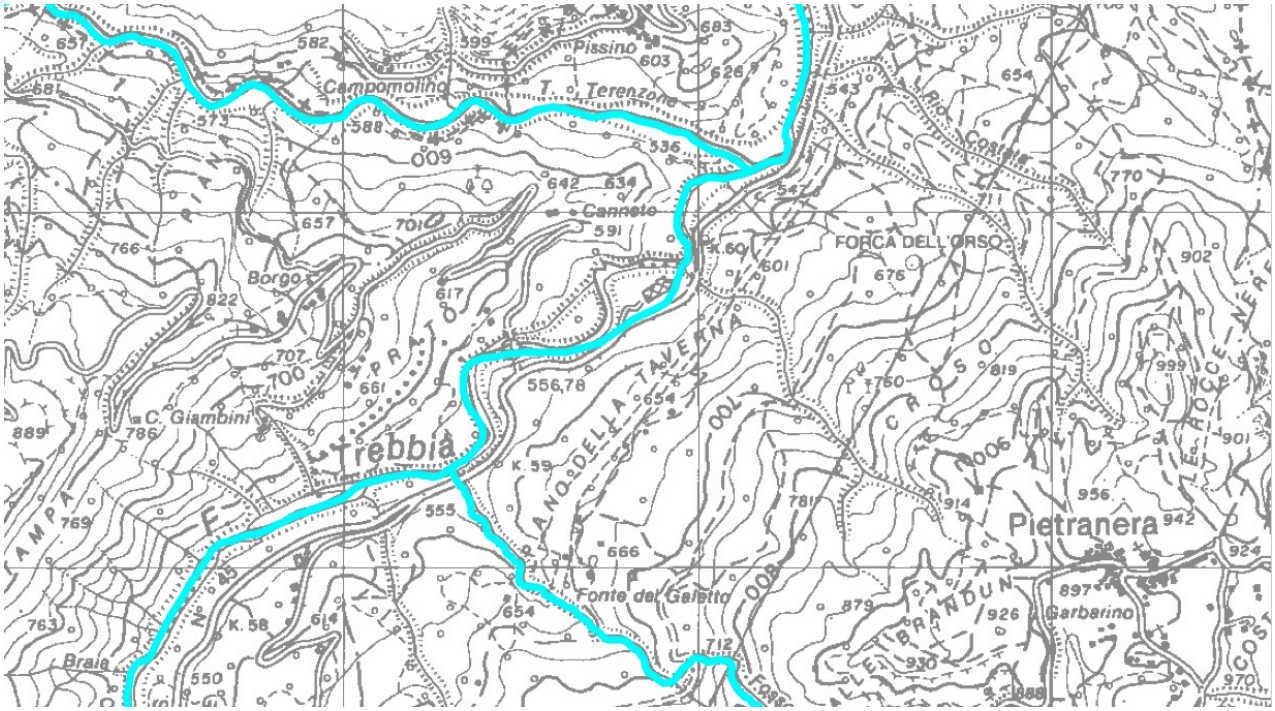
3.1 Dati provenienti da fonti ufficiali

Sono stati consultati i dati raccolti dalle seguenti banche dati ufficiali:

Arpal (www.arpal.gov.it)
Nella rete di monitoraggio del territorio ligure, a partire dall'anno 2008 è stato dato avvio ad una fase di applicazione dei metodi biologici in alcuni punti della rete stessa. Nel 2009 l’applicazione dei metodi biologici è stata estesa a quasi tutti i punti della rete monitorati per la qualità ambientale. In particolare, nei primi anni, sono state privilegiate le indagini sui siti di riferimento, corpi idrici incontaminati o soggetti a pressioni irrilevanti, individuati per la messa a punto dei valori di riferimento per tarare gli indici biologici. Tra le differenti comunità biologiche degli ambienti fluviali da considerare per la classificazione dei corpi idrici per lo stato ecologico, per la comunità ittica non ci sono dati reperibili a causa della complessità e della carenza di risorse disponibili.

IBE
I dati relativi alla stazione denominata TRTR04 situata in Rovegno, tra Isola di Rovegno e Gorreto, a quota 545 m s.l.m. (appena a valle al punto di presa) evidenziano un valore medio IBE di 10,6 corrispondente ad una “classe di qualità I”: ambiente non inquinato o non alterato in modo sensibile."

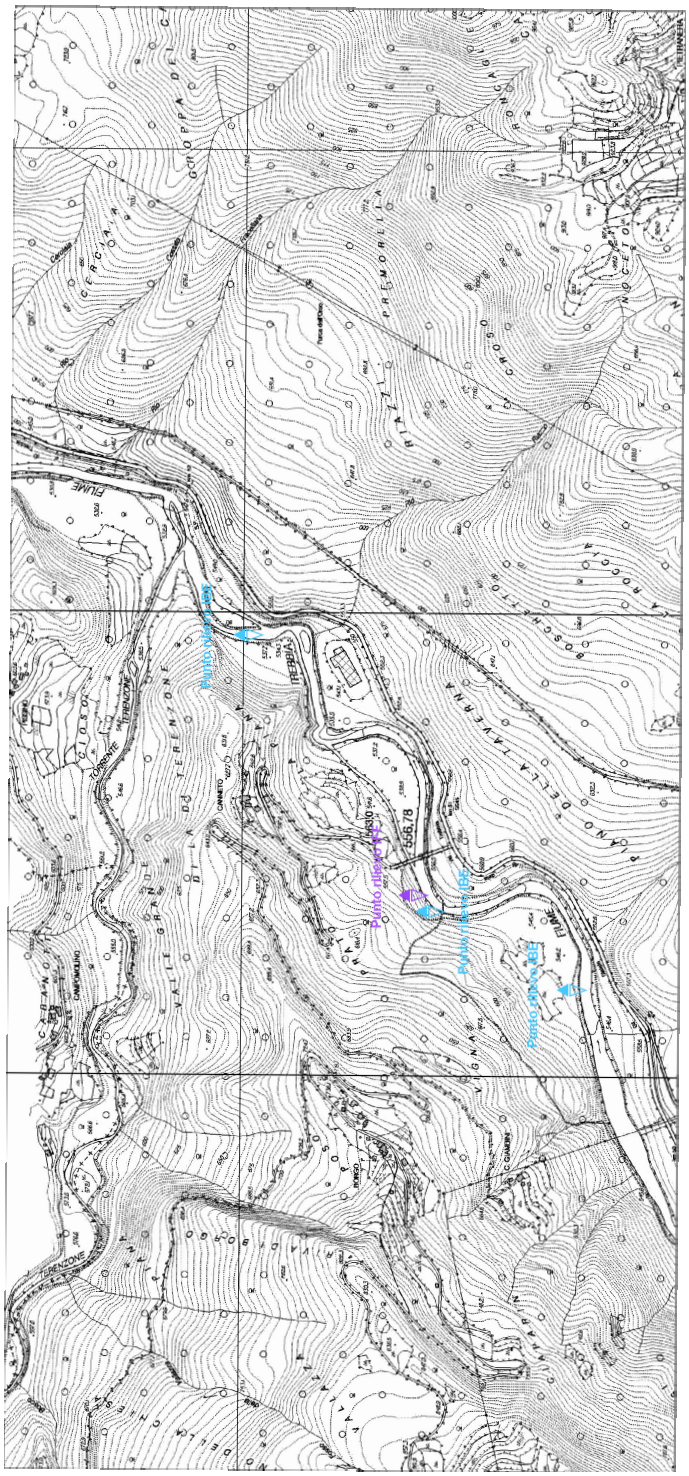
Provincia di Genova (www.cartogis.provincia.genova.it)
Comunità Ittica
Per quanto riguarda la fauna ittica, è stata consultata la Carta Ittica della Provincia di Genova aggiornata fino al 2004.
Per definire la fauna ittica presente nel tratto oggetto di studio è stata considerata la stazione denominata TRTR04 situata in Rovegno, tra Isola di Rovegno e Gorreto, a quota 545 m s.l.m.
I dati della Carta ittica provinciale descrivono una popolazione ittica in prevalenza costituita da ciprinidi tra cui vairone, barbo e cobite e da salmonidi tra cui t*rota fario*.
IBE
Come evidenziato nella cartografia sottostante, i dati di archivio della Provincia riportano per il tratto interessato dal progetto una “classe di qualità I”: ambiente non inquinato o non alterato in modo sensibile**.**



Regione Liguria (www.ambienteinliguria.it)
Bionaturalistica
Nella cartografia delle “Specie ed altri elementi rilevanti” si segnala in loco la presenza di: *Austropotamobius pallides, Cobitis taenia, Barbus plebejus, Leuciscus souffia;* mentre nella cartografia della “Rete ecologica” si segnalano “Corridoi Ecologici per Specie di Ambienti Acquatici” in particolare per le specie: *Austropotamobius pallipes, Leuciscus souffia, Salamandrina terdigitata, Triturus carnifex.*

3.2 Dati rilevati su campo

Per determinare la qualità dell’acqua nell’area oggetto di studio si è proceduto con campionamenti ex novo della fauna macrobentonica (I.B.E.) e con la determinazione dell’indice di funzionalità fluviale (I.F.F.).
I campionamenti sono stati effettuati sul fiume Trebbia nelle stazioni a monte e a valle dell’area compresa dal progetto e nei punti in cui il progetto insiste con opere vere e proprie, quindi in prossimità dell’opera di presa, in prossimità del rilascio e nel tratto intermedio tra i due punti.



Le stazioni a monte e a valle dell'opera sono state considerate indicative della qualità del fiume in generale, una sorta di saggio.
I rilievi sono stati eseguiti nella stagione estiva dell'anno 2010 nei mesi di giugno, luglio e settembre.

Indice Funzionalità Fluviale
Metodologia
L'obiettivo principale dell'indice consiste nel rilievo dello stato complessivo dell'ambiente fluviale e nella valutazione della sua funzionalità, intesa come risultato della sinergia e dell'integrazione di un'importante serie di fattori biotici ed abiotici presenti nell'ecosistema acquatico e in quello terrestre ad esso collegato.
L'IFF considera tutti gli elementi di tipo idromorfologico citati dalla Direttiva di riferimento (2000/60CE), tra i quali sono comprese le caratteristiche della zona riparia anche dal punto di vista vegetazionale e utilizza le informazioni raccolte per esprimere un giudizio riferito alle condizioni teoriche di massima funzionalità, caratteristiche di un corso d'acqua ideale.
La scheda IFF si compone di una intestazione con la richiesta di alcuni metadati e di 14 domande che riguardano le principali caratteristiche ecologiche di un corso d'acqua; per ogni domanda è possibile esprimere una sola delle quattro risposte predefinite.
I metadati richiesti riguardano il bacino, il corso d'acqua, la località, la larghezza dell'alveo di morbida, la lunghezza del tratto omogeneo in esame, la quota media del tratto, la data del rilievo, il numero della scheda, il numero della foto e il codice del tratto omogeneo.
Alle risposte sono assegnati pesi numerici raggruppati in 4 classi (con peso minimo 1 e massimo 40) che esprimono le differenze funzionali tra le singole risposte.
Il punteggio di IFF, ottenuto sommando i punteggi parziali relativi ad ogni domanda, può assumere un valore minimo di 14 e uno massimo di 300.
Il periodo di rilevamento più idoneo per un'applicazione corretta è quello compreso fra il regime idrologico di morbida e quello di magra e comunque in un periodo di attività vegetativa.
La scheda deve essere compilata percorrendo il tratto da monitorare a piedi da valle verso monte, osservando le due rive.
A seconda della lunghezza del corso d'acqua in esame e della più o meno facile accessibilità, occorre prevedere di effettuare un adeguato numero di uscite in campo. Per questioni di praticità e di sicurezza, si consiglia che il rilievo venga eseguito da almeno due operatori.
Percorrendo il corso d'acqua da valle verso monte, è necessario identificare di volta in volta un tratto omogeneo per le caratteristiche da rilevare, per il quale andrà compilata un'unica scheda.
Sono utili le seguenti indicazioni di massima sulla lunghezza del Tratto Minimo Rilevabile (TMR), rapportata alla larghezza dell'alveo di morbida:
fino a 5 m - lunghezza campionata 30 m
fino a 10 m - lunghezza campionata 40 m
fino a 30 m - lunghezza campionata 60 m
fino a 50 m - lunghezza campionata 75 m
fino a 100 m - lunghezza campionata 100 m
> 100 m pari alla larghezza
Le schede vanno numerate in ordine progressivo di compilazione, da valle verso monte.
I punteggi vengono ottenuti, determinando il valore di IFF per ciascuna sponda, avendo l'accortezza di computare i punteggi attribuiti nella colonna centrale sia per la sponda sinistra che per quella destra. Ai valori di IFF così ottenuti si associa il relativo livello di funzionalità e giudizio di funzionalità.

Bacino: **TREBBIA** Corso d'acqua: **FIUME TREBBIA** Località: **ROVEGNO**
Tratto (metri): 60 Larghezza alveo di morbida (metri) **15 m** Quota: **540 m**
Data: **30/07/2010 e 29/09/2010** Scheda N°**01** Codice: **IFF01BM**

Legenda

VALORE DI I.F.F.	LIVELLO DI FUNZIONALITÀ	GIUDIZIO DI FUNZIONALITÀ	COLORE
261 - 300	I	elevato	blu
251 - 260	I-II	elevato-buono	blu-verde
201-250	II	buono	verde
181 - 200	II-III	buono-mediocre	verde-giallo
121 - 180	III	mediocre	giallo
101 - 120	III-IV	mediocre-scadente	giallo-arancio
61 - 100	IV	scadente	arancio
51 - 60	IV-V	scadente-pessimo	arancio-rosso
14 - 50	V	pessimo	rosso

	Sponda Sx		Dx
1) Stato del territorio circostante			
Coperto da foreste e boschi	25		25
Prati, pascoli, boschi, pochi arativi ed incolti	20		20
Colture stagionali in prevalenza e/o arativi misti e/o colture permanenti	5		5
Aree urbanizzate	1		1
2) Vegetazione presente nella fascia perifluviale primaria			
Presenza di formazioni arboree riparie	30		30
Presenza di formazioni arbustive riparie (saliceti arbustivi) e/o canneto	25		25
Presenza di formazioni arboree non riparie	10		10
Costituita da specie arbustive non riparie o erbacea o assente	1		1
3) Ampiezza della fascia di vegetazione perifluviale arborea ed arbustiva			
Fascia di vegetazione perifluviale > 30 m	20		20
Fascia di vegetazione perifluviale 5-30 m	15		15
Fascia di vegetazione perifluviale 1-5 m	5		5
Fascia di vegetazione perifluviale assente	1		1
4) Continuità della fascia di vegetazione perifluviale arborea ed arbustiva			
Fascia di vegetazione perifluviale senza interruzioni	20		20
Fascia di vegetazione perifluviale con interruzioni	10		10
Interruzioni frequenti o solo erbacea continua e consolidata	5		5
Suolo nudo o vegetazione erbacea rada	1		1
5) Condizioni idriche dell'alveo			
Larghezza dell'alveo di morbida inferiore al triplo dell'alveo bagnato		20	
Alveo di morbida maggiore del triplo dell'alveo bagnato con fluttuazioni di portata a ritorno stagionale		15	
Alveo di morbida maggiore del triplo dell'alveo bagnato con fluttuazioni di portata a ritorno frequente		5	
Alveo bagnato inesistente o quasi, o presenza di impermeabilizzazioni della sezione trasversale		1	

6) Conformazione delle rive			
Con vegetazione arborea e/o massi	25		25
Con erbe e arbusti	15		15
Con sottile strato erboso	5		5
Rive nude	1		1
7) Strutture di ritenzione degli apporti trofici			
Alveo con grossi massi e/o vecchi tronchi stabilmente incassati o presenza di fasce di canneto o idrofite.		25	
Massi e/o rami presenti con deposito di sedimento, o canneto, o idrofite rade e poco estese		15	
Strutture di ritenzione libere e mobili con le piene o assenza di canneto o idrofite		5	
Alveo di sedimenti sabbiosi privo di alghe o sagomature artificiali lisce a corrente uniforme		1	
8) Erosione			
Poco evidente e non rilevante	20		20
Solamente nelle curve e/o nelle strettoie	15		15
Frequente con scavo delle rive e delle radici	5		5
Molto evidente con rive scavate e franate o presenza di interventi artificiali	1		1
9) Sezione trasversale			
Naturale		15	
Naturale con lievi interventi artificiali		10	
Artificiale con qualche elemento naturale		5	
Artificiale		1	
10) Fondo dell'alveo			
Diversificato e stabile		25	
A tratti movibile		15	
Facilmente movibile		5	
Cementato		1	
11) Raschi, pozze o meandri			
Ben distinti, ricorrenti; rapporto tra distanza di raschi (o meandri) e larghezza dell'alveo bagnato pari a 5-7:1		25	
Presenti a distanze diverse e con successione irregolare (7-15:1)		20	
Lunghe pozze che separano corti raschi o viceversa, pochi meandri (15-25:1)		5	
Meandri, raschi e pozze assenti, percorso raddrizzato (>25:1)		1	
12) Componente vegetale in alveo bagnato in acque a flusso turbolento			
Periphyton rilevabile solo al tatto e scarsa copertura di macrofite		15	
Periphyton scarsamente sviluppato e copertura macrofitica limitata		10	
Periphyton discreto o scarsamente sviluppato con elevata copertura di macrofite		5	
Periphyton spesso o discreto con elevata copertura di macrofite		1	
13) Detrito			
Frammenti vegetali riconoscibili e fibrosi		15	
Frammenti vegetali fibrosi e polposi		10	
Frammenti polposi		5	

Detrito anaerobico		1	
14) Comunità macrobentonica			
Ben strutturata e diversificata, adeguata alla tipologia fluviale		20	
Sufficientemente diversificata ma con struttura alterata rispetto a quanto atteso		10	
Poco equilibrata e diversificata con prevalenza di taxa tolleranti all'inquinamento		5	
Assenza di una comunità strutturata, presenza di pochi taxa tutti piuttosto tolleranti all'inquinamento		1	
Punteggio totale	265		265
Livello di funzionalità	I		I

Indice Biotico Esteso
Metodologia
La metodologia che utilizza i macroinvertebrati bentonici per esprimere l'Indice Biotico Esteso-IBE (indicato anche dal D.Lgs. 152/99) è stata ufficializzata con l'inserimento nel Decreto Legislativo 130/92 in attuazione della Direttiva CEE 659/78 sulla "Qualità delle acque dolci che richiedono protezione o miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci".
L'indice esprime un giudizio sulla qualità delle acque correnti basato sulla modificazione qualitativa della comunità macrobentonica che viene campionata in un corso d'acqua. Più precisamente, il metodo si basa su due tipi di indicatori: da un lato la diversa sensibilità agli inquinanti di alcuni gruppi faunistici, dall'altro la ricchezza delle unità sistematiche della comunità macrobentonica complessiva.
I macroinvertebrati sono organismi la cui taglia è raramente inferiore al millimetro e sono, quindi, visibili ad occhio nudo. Vivono attaccati ai substrati solidi usando meccanismi di adattamento per resistere alla forza della corrente; le tipologie di habitat che colonizzano possono essere sedimento di fondo, piante acquatiche, alghe.
La loro vita dipende direttamente dalla qualità dell'acqua e del sedimento.
Ad essi appartengono Insetti, Crostacei, Irudinei, Tricladi, Oligocheti e gruppi più rari come Nematomorfi, Briozoi, Poriferi. Questi organismi sono stati scelti come indicatori in quanto:
- sono organismi costituiti da numerosi taxa con differenti livelli di sensibilità alle alterazioni dell'ambiente e con diversi ruoli ecologici;
- presentando cicli di vita relativamente lunghi, riescono a rilevare nel tempo gli effetti legati ai fattori di stress dell'ambiente;
- sono facilmente campionabili, riconoscibili e classificabili.
Non essendo sempre possibile classificare gli organismi a livello di specie il metodo ammette che ci si limiti al livello di famiglia. Questo livello viene indicato come unità sistematica.
Il metodo in realtà si fonda concettualmente su di un confronto fra la composizione di una comunità attesa e la composizione della comunità presente in un determinato tratto di fiume. L'indice che si forma assume valori crescenti al crescere delle unità sistematiche presenti, sempre in un ambito di valori determinato dal taxon più sensibile presente nell'ambiente in questione.
Quindi i valori decrescenti vanno intesi come un progressivo allontanamento da una condizione ottimale attesa, definita dalla composizione della comunità che, in condizioni di buona efficienza dell'ecosistema, dovrebbe colonizzare quella tipologia di corso d'acqua.
A livello operativo il campionamento qualitativo necessario per l'applicazione dell'IBE in una stazione di monitoraggio viene effettuato con l'ausilio di un apposito retino con il quale si catturano i macroinvertebrati (organismi adulti e larve). Si opera controcorrente lungo un transetto obliquo del corso d'acqua per circa 20-30 minuti setacciando il fondo, rimuovendo sassi o ciottoli, scuotendo le piante acquatiche in modo da provocare il distacco degli organismi che si sono nascosti o che sono attaccati ad esse. Si raccolgono una serie di campioni, che vengono poi riversati in una bacinella per agevolare l'operazione di separazione e prima classificazione (ad occhio nudo) dei macroinvertebrati.
Viene quindi compilata una scheda di campo con le informazioni ambientali necessarie a caratterizzare la stazione in oggetto.
La definizione del valore di indice da assegnare a una determinata sezione di corso d'acqua si basa su una tabella a due entrate in cui in ordinata vengono riportati, dall'alto verso il basso secondo un ordine di sensibilità, alcuni gruppi di macroinvertebrati e in ascissa gli intervalli numerici che fanno riferimento al numero totale delle unità sistematiche rinvenute nella stazione di campionamento.
L'ingresso in tabella si realizza in orizzontale con il taxa più sensibile presente nella comunità della stazione in esame, in verticale con il numero totale di unità sistematiche che formano la comunità stessa.
L'indice biotico risulta dalla casella che si trova all'incrocio della riga di entrata orizzontale con la colonna di entrata verticale.
I valori dell'IBE vengono raggruppati in cinque classi di qualità ciascuna individuata da un numero romano e da un colore.
Queste classi consentono di rappresentare la qualità del tratto fluviale mediante cinque intervalli di giudizio: ad ogni classe di qualità corrisponde un diverso giudizio di qualità biologica.

Legenda colori classi di qualità		
Classe I	Valore EBI 10-11-12	Ambiente non inquinato
Classe II	Valore EBI 8-9	Ambiente con moderati sintomi di alterazione/inquinamento
Classe III	Valore EBI 6-7	Ambiente alterato/inquinato
Classe IV	Valore EBI 4-5	Ambiente molto alterato / inquinato
Classe V	Valore EBI 1-2-3	Ambiente fortemente alterato / inquinato

DATA	**30/07/2010**
STAZIONE	**TRPR01**
CORSO D'ACQUA	F.Trebbia
BACINO	Trebbia
COMUNE	Rovegno
LOCALITÀ	tra Isola di Rovegno e Gorreto
RILEVATORI	Barbara Pettinari, Marzia Riminucci
CONDIZIONI METEO	Sereno, cielo terso
DESCRIZIONE AMBIENTE CIRCOSTANTE	Ambiente circostante:boschi. Fascia perifluviale: formazioni arboree riparie.
ALTITUDINE	540 msl
MORFOLOGIA VALLIVA	Valle incassata di bassa montagna.
DESCRIZIONE CORSO D'ACQUA	Larghezza alveo indagato circa 10-15 metri lineari. Regime di magra/morbida.
MANUFATTI ARTIFICIALI	Assenti
PRESENZA DI ALTRI ORGANISMI	Tracce di passaggio cinghiali;anfibi in forma larvale (rospi e rane)
PRESENZA DI ALGHE	in senso stretto no. Presenza di fondo algale su rocce in alveo.
TIPO DI FONDALE	Sassoso. In alcuni punti più ghiaioso.
PRESENZA DI PIANTE SUGLI ARGINI	Sì
DESCRIZIONE DELL'ACQUA	Acqua limpida, T 12°C
MACROINVERTEBRATI RILEVATI	**UNITÀ SISTEMATICA**
Plecotteri (gen.)	Leuctridae
	Perlidae
Efemerotteri (gen.)	*Ephemerella*
	electrogena
	heptagenia
Tricotteri (fam.)	Polycentropodidae
	Philopotamidae
Coleotteri (fam.)	Elmidae
Ditteri (fam.)	Chironomidae
	Simuliidae
	Tabanidae
Crostacei (fam.)	Gammaridae
Gasteropodi (fam.)	Planorbidae
	Lymnaeidae
Oligocheti (fam.)	Lumbriculidae
	Lumbricidae
Altri organismi	nematodi
	acari
	gasteropodi
TOTALE U.S.	11
VALORE E.B.I.	9
CLASSE DI QUALITÀ	Classe II

DATA	**31/08/2010**
STAZIONE	**TRPR02**
CORSO D'ACQUA	F.Trebbia
BACINO	Trebbia
COMUNE	Rovegno
LOCALITÀ	tra Isola di Rovegno e Gorreto
RILEVATORI	Barbara Pettinari, Marzia Riminucci
CONDIZIONI METEO	Sereno, cielo terso
DESCRIZIONE AMBIENTE CIRCOSTANTE	Ambiente circostante:boschi. Fascia perifluviale: formazioni arboree riparie.
ALTITUDINE	540 msl
MORFOLOGIA VALLIVA	Valle incassata di bassa montagna.
DESCRIZIONE CORSO D'ACQUA	Larghezza alveo indagato circa 10-15 metri lineari. Regime di magra/morbida.
MANUFATTI ARTIFICIALI	Assenti
PRESENZA DI ALTRI ORGANISMI	Tracce di passaggio cinghiali;anfibi in forma larvale (rospi e rane)
PRESENZA DI ALGHE	in senso stretto no. Presenza di fondo algale su rocce in alveo.
TIPO DI FONDALE	Sassoso. In alcuni punti più ghiaioso.
PRESENZA DI PIANTE SUGLI ARGINI	Sì
DESCRIZIONE DELL'ACQUA	Acqua limpida, T 12,6 °C

MACROINVERTEBRATI RILEVATI	**UNITÀ SISTEMATICA**
Plecotteri (gen.)	Leuctridae
	Perlidae
Efemerotteri (gen.)	*Ephemerella*
	Electrogena
	Heptagenia
Tricotteri (fam.)	Polycentropodidae
	Philopotamidae
Coleotteri (fam.)	Elmidae
Ditteri (fam.)	Chironomidae
	Simuliidae
	Tabanidae
Crostacei (fam.)	Gammaridae
Gasteropodi (fam.)	Planorbidae
	Lymnaeidae
Oligocheti (fam.)	Lumbriculidae
	Lumbricidae
Altri organismi	nematodi
	acari
	gasteropodi
TOTALE U.S.	11
VALORE E.B.I.	9
CLASSE DI QUALITÀ	Classe II

DATA	**29/09/2010**
STAZIONE	**TRPR03**
CORSO D'ACQUA	F.Trebbia
BACINO	Trebbia
COMUNE	Rovegno
LOCALITÀ	tra Isola di Rovegno e Gorreto
RILEVATORI	Barbara Pettinari, Marzia Riminucci
CONDIZIONI METEO	Sereno, cielo terso
DESCRIZIONE AMBIENTE CIRCOSTANTE	Ambiente circostante:boschi. Fascia perifluviale: formazioni arboree riparie.
ALTITUDINE	540 msl
MORFOLOGIA VALLIVA	Valle incassata di bassa montagna.
DESCRIZIONE CORSO D'ACQUA	Larghezza alveo indagato circa 10-15 metri lineari. Regime di magra/morbida.
MANUFATTI ARTIFICIALI	Assenti
PRESENZA DI ALTRI ORGANISMI	Tracce di passaggio cinghiali;anfibi in forma larvale (rospi e rane)
PRESENZA DI ALGHE	in senso stretto no. Presenza di fondo algale su rocce in alveo.
TIPO DI FONDALE	Sassoso. In alcuni punti più ghiaioso.
PRESENZA DI PIANTE SUGLI ARGINI	Sì
DESCRIZIONE DELL'ACQUA	Acqua limpida, T 9,8°C
MACROINVERTEBRATI RILEVATI	**UNITÀ SISTEMATICA**
Plecotteri (gen.)	Leuctridae
	Perlidae
Efemerotteri (gen.)	*Ephemerella*
	Electrogena
	Heptagenia
Tricotteri (fam.)	Polycentropodidae
	Philopotamidae
Coleotteri (fam.)	Elmidae
Ditteri (fam.)	Chironomidae
	Simuliidae
	Tabanidae
Crostacei (fam.)	Gammaridae
Gasteropodi (fam.)	Planorbidae
	Lymnaeidae
Oligocheti (fam.)	Lumbriculidae
	Lumbricidae
Altri organismi	nematodi
	acari
	gasteropodi
TOTALE U.S.	11
VALORE E.B.I.	9
CLASSE DI QUALITÀ	Classe II

DATA	**30/07/2010**
STAZIONE	**TRCO01**
CORSO D'ACQUA	F.Trebbia
BACINO	Trebbia
COMUNE	Rovegno
LOCALITÀ	tra Isola di Rovegno e Gorreto
RILEVATORI	Barbara Pettinari, Marzia Riminucci
CONDIZIONI METEO	Sereno, cielo terso
DESCRIZIONE AMBIENTE CIRCOSTANTE	Ambiente circostante:boschi. Fascia perifluviale: formazioni arboree riparie.
ALTITUDINE	545 msl
MORFOLOGIA VALLIVA	Valle incassata di bassa montagna.
DESCRIZIONE CORSO D'ACQUA	Larghezza alveo indagato circa 10-15 metri lineari. Regime di magra/morbida.
MANUFATTI ARTIFICIALI	Ponte per canneto – Fontanarossa.
PRESENZA DI ALTRI ORGANISMI	Tracce di passaggio cinghiali;anfibi in forma larvale (rospi e rane)
PRESENZA DI ALGHE	in senso stretto no. Presenza di fondo algale su rocce in alveo.
TIPO DI FONDALE	Sassoso. In alcuni punti più ghiaioso.
PRESENZA DI PIANTE SUGLI ARGINI	Sì
DESCRIZIONE DELL'ACQUA	Acqua limpida, T 12 °C
MACROINVERTEBRATI RILEVATI	**UNITÀ SISTEMATICA**
Plecotteri (gen.)	Leuctridae
	Perlidae
Efemerotteri (gen.)	*Ephemerella*
	Caenis
	Baetis
Tricotteri (fam.)	Polycentropodidae
	Philopotamidae
Coleotteri (fam.)	Elmidae
Ditteri (fam.)	
	Simuliidae
Crostacei (fam.)	Gammaridae
Gasteropodi (fam.)	Planorbidae
	Lymnaeidae
Oligocheti (fam.)	Lumbriculidae
	Lumbricidae
Altri organismi	nematodi
	acari
	gasteropodi
TOTALE U.S.	9
VALORE E.B.I.	8
CLASSE DI QUALITÀ	Classe II

DATA	**31/08/2010**
STAZIONE	**TRCO02**
CORSO D'ACQUA	F.Trebbia
BACINO	Trebbia
COMUNE	Rovegno
LOCALITÀ	tra Isola di Rovegno e Gorreto
RILEVATORI	Barbara Pettinari, Marzia Riminucci
CONDIZIONI METEO	Sereno, cielo terso
DESCRIZIONE AMBIENTE CIRCOSTANTE	Ambiente circostante:boschi. Fascia perifluviale: formazioni arboree riparie.
ALTITUDINE	545 msl
MORFOLOGIA VALLIVA	Valle incassata di bassa montagna.
DESCRIZIONE CORSO D'ACQUA	Larghezza alveo indagato circa 10-15 metri lineari. Regime di magra/morbida.
MANUFATTI ARTIFICIALI	Ponte per canneto – Fontanarossa.
PRESENZA DI ALTRI ORGANISMI	Tracce di passaggio cinghiali;anfibi in forma larvale (rospi e rane)
PRESENZA DI ALGHE	in senso stretto no. Presenza di fondo algale su rocce in alveo.
TIPO DI FONDALE	Sassoso. In alcuni punti più ghiaioso.
PRESENZA DI PIANTE SUGLI ARGINI	Sì
DESCRIZIONE DELL'ACQUA	Acqua limpida, T 12,6 °C
MACROINVERTEBRATI RILEVATI	**UNITÀ SISTEMATICA**
Plecotteri (gen.)	Leuctridae
	Perlidae
Efemerotteri (gen.)	*Ephemerella*
	Caenis
	Baetis
Tricotteri (fam.)	Polycentropodidae
	Philopotamidae
Coleotteri (fam.)	Elmidae
Ditteri (fam.)	
	Simuliidae
Crostacei (fam.)	Gammaridae
Gasteropodi (fam.)	Planorbidae
	Lymnaeidae
Oligocheti (fam.)	Lumbriculidae
	Lumbricidae
Altri organismi	nematodi
	acari
	gasteropodi
TOTALE U.S.	9
VALORE E.B.I.	8
CLASSE DI QUALITÀ	Classe II

DATA	**29/09/2010**
STAZIONE	**TRCO03**
CORSO D'ACQUA	F.Trebbia
BACINO	Trebbia
COMUNE	Rovegno
LOCALITÀ	tra Isola di Rovegno e Gorreto
RILEVATORI	Barbara Pettinari, Marzia Riminucci
CONDIZIONI METEO	Sereno, cielo terso
DESCRIZIONE AMBIENTE CIRCOSTANTE	Ambiente circostante:boschi. Fascia perifluviale: formazioni arboree riparie.
ALTITUDINE	545 msl
MORFOLOGIA VALLIVA	Valle incassata di bassa montagna.
DESCRIZIONE CORSO D'ACQUA	Larghezza alveo indagato circa 10-15 metri lineari. Regime di magra/morbida.
MANUFATTI ARTIFICIALI	Ponte per canneto – Fontanarossa.
PRESENZA DI ALTRI ORGANISMI	Tracce di passaggio cinghiali;anfibi in forma larvale (rospi e rane)
PRESENZA DI ALGHE	in senso stretto no. Presenza di fondo algale su rocce in alveo.
TIPO DI FONDALE	Sassoso. In alcuni punti più ghiaioso.
PRESENZA DI PIANTE SUGLI ARGINI	Sì
DESCRIZIONE DELL'ACQUA	Acqua limpida, T 9,8 °C
MACROINVERTEBRATI RILEVATI	**UNITÀ SISTEMATICA**
Plecotteri (gen.)	Leuctridae
	Perlidae
Efemerotteri (gen.)	*Ephemerella*
	Caenis
	Baetis
Tricotteri (fam.)	Polycentropodidae
	Philopotamidae
Coleotteri (fam.)	Elmidae
Ditteri (fam.)	
	Simuliidae
Crostacei (fam.)	Gammaridae
Gasteropodi (fam.)	Planorbidae
	Lymnaeidae
Oligocheti (fam.)	Lumbriculidae
	Lumbricidae
Altri organismi	nematodi
	acari
	gasteropodi
TOTALE U.S.	9
VALORE E.B.I.	8
CLASSE DI QUALITÀ	Classe II

In base ai risultati ottenuti, il tratto d'acqua esaminato è da ritenersi con una buona qualità biologica.

Metodologia adottata per definire le tipologie vegetazionali ripariali

Al fine di classificare al meglio la vegetazione in prospettiva del piano di recupero ambientale delle aree sottoposte ad intervento si deciso di individuare nel dettaglio anche le tipologie forestali effettivamente presenti all'interno delle fasce fluviali ristrette, ovvero quelle che potrebbero essere effettivamente interessate dagli interventi.
Per giungere a tale dettaglio si è deciso di adottare la metodologia di classificazione delle superfici boschive indicata come "Tipi Forestali della Regione Liguria".
E' questa una classificazione della vegetazione riscontrata in sede di rilievo che possiede una buona attendibilità sulla microarea e raccoglie positivamente in essa lo stato di fatto e l'evoluzione fitosociologica delle superfici forestali.
Infatti, la metodologia utilizzata per la definizione e caratterizzazione dei Tipi forestali per la Regione Liguria si basa su due elementi fondamentali:

- la definizione di una struttura gerarchica;
- l'utilizzo di indicatori floristici per poter individuare le differenze fra le diverse unità della Tipologia.

Il Tipo forestale contiene nella sua denominazione elementi ecologici, selvicolturali, dinamico-evolutivi e, talvolta, anche floristici; questo approccio permette così di ottenere una maggiore aderenza alla realtà territoriale ed alle tendenze dinamiche in atto, di costruire chiavi di determinazione dei Tipi e di attribuire il giusto significato ai tre livelli gerarchici contemplati nella classificazione.
Quest'ultimo aspetto rappresenta il punto d'unione fra il sistema di classificazione dei Tipi forestali e la gestione forestale.
Pertanto, nella metodologia seguita per la definizione dei Tipi forestali, sono state ricercate le correlazioni fra distribuzione delle specie ed i fattori ecologici fondamentali (temperatura, livello idrico, caratteristiche del substrato litologico e dei suoli). Ciò ha permesso di individuare, anche in funzione di quanto già definito in regioni limitrofe, i "Gruppi ecologici di specie" (Delpech et al. 1985 e Rameau et al., 1986) e gli elenchi floristici da abbinare ad ogni Tipo forestale e, di conseguenza, lo spazio ecologico di ogni unità e delle sue relative sottounità.
Gli indicatori floristici, unitamente all'analisi di fattori ecologici, sono gli elementi diagnostici utilizzati per l'individuazione dei Tipi forestali e stazionali.
Le Unità della Tipologia sono ordinate secondo una struttura gerarchica, dove l'unità di base è il Tipo forestale che, subordinatamente, può essere suddiviso in sottotipi o varianti; mentre più Tipi affini si raggruppano in unità superiori denominate Categorie forestali.
Le definizioni delle unità tipologiche sono riportate a seguito:

- Categoria forestale: è un'unità puramente fisionomica, in genere definita sulla base della dominanza di una o più specie arboree o arbustive costruttrici e che corrisponde alle unità vegetazionali comprensive normalmente utilizzate in selvicoltura. Nel caso in cui la Categoria sia definita dalla prevalenza di una sola specie arborea essa è definita monospecifica; all'opposto, se l'unità fisionomica è definita dalla copresenza di due o più specie arboree, in diverse proporzioni, essa è definita plurispecifica. La Categoria è definita da non meno del 50% di copertura della specie costruttrice.
- Tipo forestale: rappresenta l'unità fondamentale della classificazione, omogenea sotto gli aspetti floristici, stazionali, tendenze dinamiche ed eventualmente selvicolturali-gestionali; esso contiene nella sua denominazione qualche caratteristica ecologica, strutturale e, talvolta, anche floristica, particolarmente significativa per la sua distinzione. Sotto il profilo floristico il Tipo si caratterizza mediante la lista delle specie indicatrici, presenti e caratteristiche, distinte negli strati arboreo, arbustivo ed erbaceo. Il riconoscimento del Tipo sul terreno avviene tramite la combinazione fra l'analisi floristica ed il rilievo di caratteristiche ecologiche e dinamiche. In alcuni casi il Tipo si individua esclusivamente in base a caratteristiche ecologiche stazionali o dinamiche. Da un punto di vista della composizione arborea si possono individuare Tipi semplici, costituiti da una sola specie dominante, e Tipi composti, caratterizzati dalla mescolanza di due o più specie arboree, in diverse proporzioni.
- Sottotipo: è per definizione unità subordinata al Tipo forestale, distinta per alcune variazioni ecologiche e floristiche dovute a differenze stazionali di substrato (sottotipo acidofilo o basifilo), meso-microclimatiche legate a parametri igrotermici (sottotipo inferiore e superiore) e dinamiche evolutive (boschi primari o secondari).
- Variante: nell'ambito di un Tipo, o di un sottotipo, la variante è caratterizzata da una evidente variazione di composizione dello strato arboreo rispetto alla prevalente composizione del Tipo, senza che il sottobosco risulti significativamente modificato. É possibile distinguere due tipi di varianti, di seguito descritte:

- variante con: si usa per definire la variazione dello strato arboreo in “Tipi semplici”. Essa si ha quando una specie, solitamente secondaria, raggiunge una percentuale compresa fra il 25 ed il 50% della copertura.
- variante a: si usa per definire la variazione dello strato arboreo nei “Tipi composti”. Essa si ha quando una delle specie che costituiscono il Tipo raggiunge una percentuale uguale o superiore al 75% della copertura. Per i Tipi composti è possibile identificare anche una “variante con” e serve per definire la variazione di composizione dello strato arboreo per specie solitamente accessorie.

Una così articolata classificazione deriva da studi storici riferiti al quadro internazionale che mettono in evidenza l’efficacia di tale metodologia di approccio nella classificazione della vegetazione forestale.
Infatti, nonostante vi fossero già stati numerosi precursori nell'utilizzo di indicatori vegetali nella selvicoltura e nella gestione forestale già nella seconda metà del XIX secolo, la nozione di tipologia forestale si é sviluppata a partire dai primi decenni del '900.
Cajander (1909) fu il primo che introdusse in campo selvicolturale l'utilizzo del termine "tipi forestali", sviluppando un sistema applicativo (1926), in seguito riveduto, ed ancor oggi alla base della gestione dei paesi scandinavi (la relativa semplificazione delle condizioni ecologiche scandinave permise l'elaborazione di un sistema fondato sulle specie dominanti degli strati erbacei e muscinali in relazione alle principali fisionomie arboree presenti).
La realtà del paesaggio forestale centro-europeo, alpino e mediterraneo, mal si adatta tuttavia a sistemi semplici. Infatti, a partire dal secondo dopoguerra, si sono sviluppati diversi metodi di tipologia forestale e stazionale nei quali gli aspetti vegetazionali, pedologici e strutturali furono diversamente combinati o trattati.
La fitosociologia, caratterizzata nella realtà da diverse scuole ed una certa varietà di orientamenti metodologici, marcò in modo importante l'approccio alla vegetazione forestale tantochè essa é ancor oggi alla base di sistemi tipologici in diversi paesi europei come l' Austria, la Slovenia, l'Ungheria, il Belgio o la Svizzera e, su di essa si sono innestate le ricerche sulle tipologie strutturali attuate dai vari Meyer (1974, 1976, 1977), Leibundgut (1947- 51, 1954, 1982).
Sistemi tipologici più complessi e legati ad un approccio plurifattoriale (suolo-vegetazione-climatopografia - morfologia) si sono resi necessari per regioni naturali ecologicamente eterogenee e strutture forestali non naturali (rimboschimenti, silvofacies di sostituzione, popolamenti antropizzati).
Gli indicatori floristici, unitamente all’analisi di fattori ecologici, sono gli elementi diagnostici più frequentemente utilizzati adottati in Europa per l’individuazione dei Tipi forestali e stazionali.
Dall’analisi congiunta della composizione floristica e delle caratteristiche ecologiche, è stato possibile mettere in evidenza l’esistenza di specie più o meno legate a determinate condizioni stazionali e, di conseguenza, a Tipi o sottotipi forestali. Queste correlazioni permettono l’individuazione di "Gruppi ecologici di specie" (Delpech et al. 1985 e Rameau et al., 1986) ovvero degli insiemi di specie aventi simili esigenze in rapporto ad uno o più fattori o descrittori ecologici.
La strutturazione in gruppi ecologici è basata su due elementi principali, da interpretare in forma di gradienti: il bilancio idrico del suolo (primo fattore determinante) ed livello trofico, ovvero alle caratteristiche chimiche dei suoli (reazione, presenza di carbonati, ecc); sono presenti, inoltre, suddivisioni interne ai gruppi in funzione della distribuzione altitudinale.
L’utilizzo dei gruppi ecologici ha il vantaggio, rispetto alla tradizionale approccio fitosociologico attraverso specie caratteristiche di determinate associazioni o alleanze, di poter evidenziare le possibili compensazioni tra fattori ecologici, responsabili spesso di una scarsa aderenza alla realtà locale della sociologia di una specie.
Si ritiene, infatti, che per i nostri territori non esistano in campo forestale specie caratteristiche o esclusive di un dato ambito stazionale o di particolari raggruppamenti vegetali ma che, per la compensazione fra i fattori, l’ampiezza ecologica di una specie sia una realtà complessa, che si evidenzia talora anche con la presenza di ecotipi. Per tali motivi l' applicazione della classificazione della vegetazione forestale basata su gruppi ecologici di specie (Tipi forestali), deve dunque avere un ambito regionale o sub regionale, come già da tempo attuato in Germania o in Francia.
All'interno dei gruppi ecologici, singole specie possono comunque presentare un carattere indicatore particolarmente forte in rapporto a determinate condizioni ecologiche (specie indicatrici); all'opposto, per la compensazione di vari fattori, ampiezza ecologica di altre specie non permette una interpretazione chiara o univoca del loro carattere indicatore.
Le specie indicatrici sono utilizzate nelle chiavi per il riconoscimento dei Tipi forestali o sottotipi ed evidenziate come caratteristiche (contrassegnate con il carattere maiuscolo) nell’elenco floristico di ogni Tipi forestale. Le specie indicatrici si distinguono in specie differenziale tra determinati Tipi forestali o sottotipi e specie preferenziale di un insieme di stazioni comuni a più Tipi.
Le specie ad ampia diffusione sono quelle presenti in diversi insiemi stazionali e, quindi, con minor significato diagnostico nell'ambito dei Tipi stazionali o forestali.

Quanto sopra viene dettagliato per far comprendere la complessità del sistema forestale e pertanto, la necessità di operare con una corretta metodologia di riconoscimento al fine di progettare una coerente sistemazione definitiva delle aree di intervento che necessariamente deve integrarsi totalmente con la realtà esistente.
Operando in tale senso, è possibile “sanare” nell’arco di pochi anni i danni arrecati da opere antropiche all’ambiente e pertanto alla percezione paesaggistica dello stesso.

Tipi forestali rilevati nelle fasce fluviali

Suddividendo l’alveo in alveo di magra, di morbida e di piena con relative sponde destre e sinistre, si è proceduto con l’individuazione dei tipi forestali che vi vegetano al fine di fare un quadro dello stato iniziale della vegetazione.

Alveo di magra:

all’interno dell’alveo di magra, costituito prevalentemente da ciotoli e sabbie grossolane miste a fini, sono ospitate specie erbacee pioniere a carattere temporaneo che, proprio perché formazioni labili e facilmente distruttibili anche da semplici portate di morbida, non costituiscono formazioni forestali.
Tali formazioni sono rilevabili sia in sponda sinistra che in sponda destra. Il loro grado di copertura è molto variabile e spesso si evidenziano condizioni di discontinua.

Alveo di morbida:

anche in questo caso la granulometria dei detriti è piuttosto variabile ma, a differenza che nell’alveo di magra, qui si rileva un prevalente carattere di stratificazione granulometrica.
Le porzioni più prossime alla superficie sono prevalentemente a granulometria molto grossolana (ciotoli e pietre), mentre a mano a mano che ci approfondisce soggiungono le granulometrie assimilabili a sabbia grossolana e quindi a sabbia fine. In buona parte dell’alveo tali successioni non sono spesso così demarcate potendosi trovare frammiste le tre categorie di detrito.
In questa fascia fluviale che comunque è esondabile in caso di piogge anche ordinarie si instaura una vegetazione di tipo arbustivo che pur essendo temporalmente fluttuante costituisce un tipo forestale codificato.
Questa fascia di vegetazione che in alcuni tratti dell’alveo può raggiungere anche i 10 m di larghezza, si definisce tecnicamente formazione riparia e ad essa si ascrivono genericamente popolamenti forestali a prevalenza di specie mesofile, mesoigrofile e mesoxerofile, tipiche di impluvi, alvei fluviali più o meno ciottolosi; talora sono cenosi effimere ed erratiche la cui presenza è strettamente legata alla dinamica fluviale.
Generalmente i tipi forestali che ne fanno parte sono costituiti da una o due specie codominanti, arboree ed arbustive.
In tale ambito, a chiaro regime fluviale, nelle cenosi forestali sono compresi tutti i popolamenti arborei ed arbustivi localizzati in prossimità del fiume, in stazioni con suoli sabbiosi o ciottolosi recenti, più o meno soggetti alle dinamiche fluviali quali sommersioni e inghiaiamenti.
In tale contesto, i Tipi forestali più diffusi sono il *Pioppeto ripario* ed il *Saliceto arbustivo*. Il primo, per lo più costituito da pioppo bianco (*Populus alba*) e salice bianco (*Salix alba*), occupa le porzioni di alveo più stabili seppure soggette ad inondazione ed insabbiamento.
Il *Saliceto arbustivo* ha altresì una distribuzione più localizzata, ubicandosi sui greti ciottolosi dove maggiore è l’instabilità del detrito, spesso in mosaico con popolamenti di altre Categorie.
Tanto in sponda orografica destra quanto in quella sinistra il Tipo forestale osservato in questa porzione di alveo è il *SALICETO ARBUSTIVO RIPARIO* (*FR10X*), edificato in predominanza da *Salix purpurea*, *Salix elagnos* e *Salix triandra* che si mescolano secondo un mosaico del tutto casuale.
E’ questa una cenosi con prevalente destinazione protettiva e in evoluzione libera, soggetta alle dinamiche fluviali in funzione della posizione rispetto all’alveo.
Questo popolamento, oltre all'elevato valore naturalistico, svolge una importante funzione nella regimazione delle acque, nonché nella protezione diretta dall'erosione fluviale e costituisce fascia tampone fra coltivi e ambiti fluviali.
In base a questi presupposti gli obiettivi gestionali, suggeriti dai Tipi Forestali della Liguria, sono legati alla conservazione, sia attraverso l'evoluzione naturale sia con interventi di rigenerazione e ricostituzione.
L'evoluzione naturale viene suggerito come l'intervento più idoneo per i saliceti più vicini al corso d'acqua principale o localizzati sulle lenti sabbiose più o meno isolate all'interno dell'alveo.

La rigenerazione o più in generale la gestione attiva, invece, è l'intervento consigliato per i popolamenti invecchiati di facile accessibilità. In tutti i casi l'obiettivo del taglio di rigenerazione è quello di ricercare una disetaneità per gruppi necessaria per mantenere il soprassuolo giovane ed in grado di rinnovarsi.
Per i popolamenti arbustivi in prossimità o in alveo non sono suggeriti interventi selvicolturali, ad esclusione di ceduazioni o interventi di manutenzione spondale per motivi idrogeologici. In tutti gli altri casi sono possibili delle ceduazioni, tagli di maturità e tagli fitosanitari per una fascia di larghezza variabile fra 10 e 30 m.

Alveo di massima piena:

in questa porzione di ambito fluviale si assiste ad un molteplicità di uso dei suoli, come peraltro prevedibile dalla sua ampiezza e dalla sua morfologia.
Per la quasi totalità dei casi è questa una fascia fluviale che raramente viene interessata dal deflusso se non in caso di eventi meteorici di eccezionale intensità.
La granulometria dei suoli è sì influenzata dalla presenza del detrito fluviale, ma a causa dei tempi piuttosto lunghi che trascorrono tra un evento eccezionale e quello successivo, si assiste a fenomeni di accumulo di materiale organico, traslazioni di humus all'interno della matrice minerale, fenomeni di lisciviazione. Tutte queste fenomenologie portano ad un rimescolamento del detrito che pertanto assume le caratteristiche di suolo vero e proprio.
Seppure spesso non è possibile distinguere veri e propri orizzonti diagnostici, in quanto per la maturazione il suolo necessita di moltissimi decenni, è altrettanto vero che spesso (nelle porzioni di ambito fluviale meno coinvolte dalle piene eccezionali) è possibile osservare paraorizzonti specialmente nei primi strati. Essi sono originati dall'attività della micro e mesofauna terricola che mescola la sostanza organica prodotta dalla sovrastante vegetazione agli elementi minerali che costituiscono il detrito fluviale, in questo caso formato in prevalenza da argille, limo e sabbia fine. Solo le stratificazioni più profonde, tendenzialmente a granulometria più grossolana rimangono quasi invariate rispetto alle originarie condizioni di deposito.
Nel contesto di tale porzione di fascia fluviale l'uso del suolo a maggiore rimunerativitá è senza dubbio quello ad indirizzo agricolo che peraltro occupa il 90% delle aree golenali. La restante porzione (quella più acclive e più facilmente esondabile) è ormai da molti decenni abbandonata alla libera evoluzione che ha progressivamente portato il bosco a sostituire qualsiasi altro popolamento vegetale.
Nel contesto della porzione di fiume Trebbia interessata dal progetto in essere, l'uso del suolo agricolo è assimilabile alla coltura foraggiera destinata in prevalenza a pascolo equino.
Trattasi di popolamenti erbacei naturali a base prevalente di graminoidi insediatisi da ormai molti decenni sui quali vengono avviati stagionalmente al pascolo alcuni capi equini. Sono queste superfici, pascoli mediamente pingui grazie alla buona dotazione di graminacee a medio ed elevato valore foraggiero coadiuvate da una discreta presenza di leguminose e composite, entrambe aventi un buon valore foraggiero. Solo negli anni in cui il foraggio eccede le quantità necessarie allo stagionale carico di bestiame, i proprietari provvedono allo sfalcio e alla fienagione di parte delle superfici prative.
Ben più complessa ed articolata è la situazione della copertura arborea dipendendo essa dalla morfologia dell'alveo e dal fatto che la coltura agraria non trova il suo limite di massima estensione, con l'alveo di morbida, ma ne resta mediamente una decina di metri più indietro.
Le formazioni forestali riscontrabili in questa fascia fluviale sono pertanto riconducibili a:

1. formazioni di area golenale ovvero di quella porzione di essa che si inserisce tra la fine della vegetazione dell'alveo di morbida e l'inizio delle colture agricole;
2. formazioni di versante, dove prevale la componente forestale che caratterizza l'intero versante con eventuali inserimenti di specie igrofile nelle porzioni più prossime all'alveo di morbida.

Le formazioni forestali che occupano le aree golenali, così come sopra descritte, rientrano nel *PIOPPETO RIPARIO* (*FR30X*). E' questo un tipo forestale caratterizzato da popolamenti arborei a predominanza di pioppi (*Populus nigra* e/o *Populus alba*) e salice bianco (*Salix alba*) con presenza di altre salicacee e latifoglie diverse che caratterizza genericamente il margine degli alvei fluviali e che è episodicamente soggetto alle dinamiche fluviali.
L'Alleanza fitosociologica in cui rientra è il *Populion albae* che ricade nell'Associazione del *Populetum albae* .
Tale formazione ha carattere prioritario nella Rete Natura 2000 ed è identificata dal codice 92A 0.

Tra le specie presenti, indicatrici e differenziali si annoverano:

Specie	Copertura	
POPULUS NIGRA L.	*+ - 4*	*presente*
POPULUS ALBA L.	*+ - 4*	
Salix alba L.	*+ - 3*	*presente*
Alnus glutinosa (L.) Gaertner	*+ - 1*	*presente*
Robinia pseudoacacia L.	*+ - 1*	*presente*
Acer campestre L.	*+*	
Salix purpurea L.	*+ - 3*	*presente*
Salix eleagnos Scop.	*+ - 3*	*presente*
Cornus sanguinea L.	*+ - 3*	
Euonymus europaeus L.	*+ - 1*	*presente*
Crataegus monogyna Jacq.	*+*	
Rosa arvensis Hudson	*+*	
Rubus caesius L.	*+ - 4*	*presente*
Hedera helix L.	*+ - 3*	*presente*
Helianthus tuberosus L.	*+ - 2*	
Lolium rigidum Gaudin	*+ - 2*	
Urtica dioica L.	*+ - 2*	*presente*
Agrostis stolonifera L.	*+ - 2*	
Eupatorium cannabinum L.	*+ - 1*	
Carex pendula Hudson	*+ - 1*	
Rubus ulmifolius Schott	*+ - 1*	*presente*
Dactylis glomerata L.	*+ - 1*	*presente*
Equisetum arvense L.	*+ - 1*	
Brachypodium sylvaticum (Hudson) Beauv.	*+ - 1*	*presente*
Artemisia vulgaris L.	*+*	
Calystegia sepium (L.) R.Br.	*+*	
Clematis vitalba L.	*+*	*presente*
Lythrum salicaria L.	*+*	
Melilotus alba Medicus	*+*	*presente*
Petasites hybridus (L.) Gaertn., Meyer et Sch.	*+*	
Saponaria officinalis L.	*+*	*presente*
Pastinaca sativa	*+*	
Humulus lupulus L.	*+*	
Chaerophyllum temulum	*+*	
Rubia peregrina L.	*+*	
Viola alba Besser	*+*	

Nel caso specifico, considerato che il *Populus nigra* (pioppo nero) presenta un grado di copertura che va quasi oltre l'80% rispetto a tutte le altre specie presenti nel citato Tipo Forestale è identificabile la Variante a *PIOPPO NERO* (*FR30A*).
Nelle porzioni di versante che non sono ascrivibili ad aree golenali, ovvero, dove il versante si immerge direttamente in alveo con il suo normale andamento, le formazioni forestali non si discostano da quelle che caratterizzano il versante.
Nello specifico caso si sono identificati due Tipi Forestali, l'uno individuabile in parte della sponda sinistra, parte della destra e nell'isolotto che si trova al centro dell'alveo; l'altro in parte della sponda destra.
La formazione forestale meno estesa, che occupa il versante a forte o fortissima acclività e prevalente rocciosità affiorante, caratterizzante parte della sponda destra è riconducibile all'*ORNO-OSTRIETO PIONIERO* (*OS10X*). Tale formazione è caratteristica dei popolamenti dei settori interni, con copertura sovente rada o irregolare che occupano ghiaioni o versanti rupestri e detritici.
Fitosociologicamente il Tipo Forestale rientra nell'Alleanza del *Laburno – Ostryon* la cui tipicizzazione specifica può essere ricondotta alle seguenti specie vegetali:

Specie	Copertura	
Ostrya carpinifolia Scop.	*+ - 3*	*presente*
Fraxinus ornus L.	*+ - 3*	*presente*
Cytisus sessilifolius L.	*+ - 3*	
Amelanchier ovalis Medicus	*+ - 1*	
Bromus erectus Hudson	*+ - 3*	*presente*
Festuca ovina s.l.	*+ - 2*	*presente*
Dorycnium pentaphyllum Scop.	*+ - 2*	
Brachypodium pinnatum s.l.	*+ - 2*	*presente*
Hippocrepis comosa L.	*+ - 1*	
Teucrium chamaedrys L.	*+ - 1*	*presente*
Centaurea scabiosa L.	*+ - 1*	
Briza media L.	*+ - 1*	
Polygala nicaeensis Risso	*+ - 1*	
Scabiosa columbaria L.	*+ - 1*	*presente*
Sanguisorba minor Scop.	*+ - 1*	
Stachys officinalis (L.) Trevisan	*+ - 1*	*presente*
Carex flacca Schreber	*+*	
Dactylis glomerata L.	*+*	
Inula hirta L.	*+*	

Questi popolamenti, oggi sempre meno utilizzati, svolgono un importante ruolo protettivo e di consolidamento dei detriti dei ripidi versanti. Quest'azione di protezione diretta e generale ha effetti pressoché immediati, soprattutto per effetto della rapidità di colonizzazione del carpino nero.
Gli indirizzi gestionali che vengono suggeriti sono riconducibili alla libera evoluzione.
La formazione forestale maggiormente estesa che si riscontra in parte della sponda destra (nelle porzioni di versante meno acclive) in buona parte della sponda sinistra e nell'isolotto presente in centro alveo è riconducibile alla categoria delle *CERRETE*, all'interno della quale l'individuazione del Tipo Forestale si basa essenzialmente sul tipo di substrato (acido o calcareo). All'interno dei due Tipi la variabilità è misurata in relazione al gradiente termico e idrico.
Nello specifico caso, considerato che il substrato si presenta generalmente calcareo e che il gradiente termico ed idrico individua una situazione di neutrofilia, il Tipo Forestale è iscrivibile alla *CERRETA NEUTROFILA* (*CE20X*).
Queste formazioni forestali possono fitosociologicamente essere ricondotte all'Alleanza del *Cytiso-Quercion pubescenti (Ubaldi 1988)*.
Tra le specie segnalate all'interno della classificazione secondo i Tipi Forestali della Liguria si annoverano le seguenti:

Specie	Copertura	
Quercus cerris L.	*3 – 5*	*presente*
Carpinus betulus L.	*+ - 2*	
Fraxinus ornus L.	*+ - 2*	*presente*
Prunus avium L.	*+ - 1*	
Fagus sylvatica L.	*+ - 1*	
Ostrya carpinifolia Scop.	*+ - 1*	*presente*
Acer campestre L.	*+*	*presente*
Acer pseudoplatanus L.	*+*	*presente*
Sorbus aria (L.) Crantz	*+*	
Corylus avellana L.	*+ - 4*	*presente*
Crataegus monogyna Jacq.	*+ - 2*	
Prunus spinosa L.	*+ - 2*	
Rosa canina s.l.	*+ - 2*	*presente*
Coronilla emerus L.	*+ - 1*	*presente*
Juniperus communis L.	*+*	
Genista germanica L.	*+*	
Daphne mezereum L.	*+*	
Sesleria autumnalis (Scop.) Schultz	*+ - 4*	*presente*
MELICA UNIFLORA Retz.	*+ - 2*	
Brachypodium pinnatum s.l.	*+ - 2*	*presente*
Hedera helix L.	*+ - 1*	
Pulmonaria officinalis L.	*+ - 1*	*presente*
ASARUM EUROPAEUM L.	*+ - 1*	

Hepatica nobilis Miller	*+ - 1*	*presente*
Festuca heterophylla Lam.	*+ - 1*	
Vicia cracca L.	*+ - 1*	
Geranium nodosum L.	*+*	
Teucrium chamaedrys L.	*+*	
Cruciata glabra (L.) Ehrend.	*+*	
Fragaria vesca L.	*+*	
Trifolium medium L.	*+*	
Epipactis helleborine (L.) Crantz	*+*	
Carex flacca Schreber	*+*	
Viola hirta L.	*+*	*presente*
Dactylis glomerata L.	*+*	
Hieracium sylvaticum (L.) L.	*+*	*presente*
Genista pilosa L.	*+*	
Primula vulgaris Hudson	*+*	*presente*
Viola reichenbachiana Jordan ex Boreau	*+*	
Helleborus odorus W. et K.	*+*	
Euphorbia dulcis L.	*+*	
KNAUTIA DRYMEIA Heuffel	*+*	
Primula veris L.	*+*	
Potentilla micrantha Ramond	*+*	
Lathyrus montanus Bernh.	*+*	
Solidago virgaurea L.	*+*	
Hieracium racemosum W. et K.	*+*	

La tendenza evolutiva di tali formazioni forestali è quella riconducibile al bosco misto più o meno stratificato, con buona ricchezza di specie di accompagnamento e ricco sottobosco.
Gli stadi evolutivi di cornice con i terreni agrari ancora utilizzati o in abbandono sono ricchi di specie arbustive (prugnolo, sanguinello, orniello, biancospino) che vanno a formare importanti fasce ecotonali.
Gli indirizzi di intervento consigliati sono legati all'accessibilità della superficie boschiva. Generalmente è consigliato continuare la ceduazione in tutte quelle superfici forestali miste e di facile accessibilità operando mediante matricinatura a gruppi; laddove il bosco presenta minore accessibilità e il ceduo è invecchiato è possibile procedere con la conversione a fustaia rispettando la mescolanza con specie accessorie.

Solo nel deposito alluvionale che forma una specie di isolotto all'interno dell'alveo si osserva una formazione forestale che si discosta sia da quella della Cerreta Neutrofila che dai Pioppeti Ripari come sopra descritti per la presenza significativa del pino silvestre (*Pinus silvestris*).
Nell'ambito dei Tipi Forestali della Liguria non è infatti presente una Cerreta con variante a Pino Silvestre, ne tantomeno un Pioppeto Ripario con variante a Pino Silvestre, come effettivamente si osserva in questo di lembo di bosco.
Con ogni probabilità questa formazione forestale che comprende due specie definitive (*Quercus cerris* e *Populus nigra*) ed una preparatoria o di prima colonizzazione (*Pinus silvestris*) è il risultato di condizioni morfo pedologiche molto particolari legate all'ubicazione del sito.
La presenza di specie ripariali (pioppo, salice ed ontano) limitate alle porzioni più prossime all'argine del torrente, porterebbe a pensare che quella formazione di accumulo sia per lo più costituita da una matrice grossolana con consistente potenza dell'orizzonte detritico e pertanto caratterizzata da una scarsa dotazione idrica nonostante si trovi all'interno dell'alveo. Proprio la scarsa dotazione idrica avrebbe infatti favorito l'insediamento del pino silvestre a scapito delle specie ripariali molto più esigenti in dotazione idrica nella porzione più interna dell'accumulo.
Inoltre la colonizzazione di pino silvestre deve, con ogni probabilità, essere stata molto tempestiva in quanto, essendo specie pioniera stenta il suo insediamento su detriti già parzialmente vegetati.
L'insediamento della restante componente deve essere sicuramente successivo a quello del pino silvestre e questa teoria confermerebbe le affermazioni sopra fatte al riguardo della distribuzione delle differenti essenze.

All'interno dell'alveo di massima piena sono presenti anche alcune aree agricole ancor oggi utilizzate a prato polifita permanente, parte di esse vengono regolarmente sfalciate altre vengono utilizzate mediante pascolo equino.
Queste formazioni erbacee, seppure stabilizzatesi nell'arco di molti anni privi di fenomeni di inondazione, sono tutt'oggi ecologicamente piuttosto instabili soprattutto nei confronti delle fasce ecotonali che tendono a riconquistare superficie a scapito del prato.

In tutti i casi le formazioni prato-pascolive possono essere ascritte a festuceti aventi buone caratteristiche di mesofilia.

CENSIMENTO DELLA FAUNA

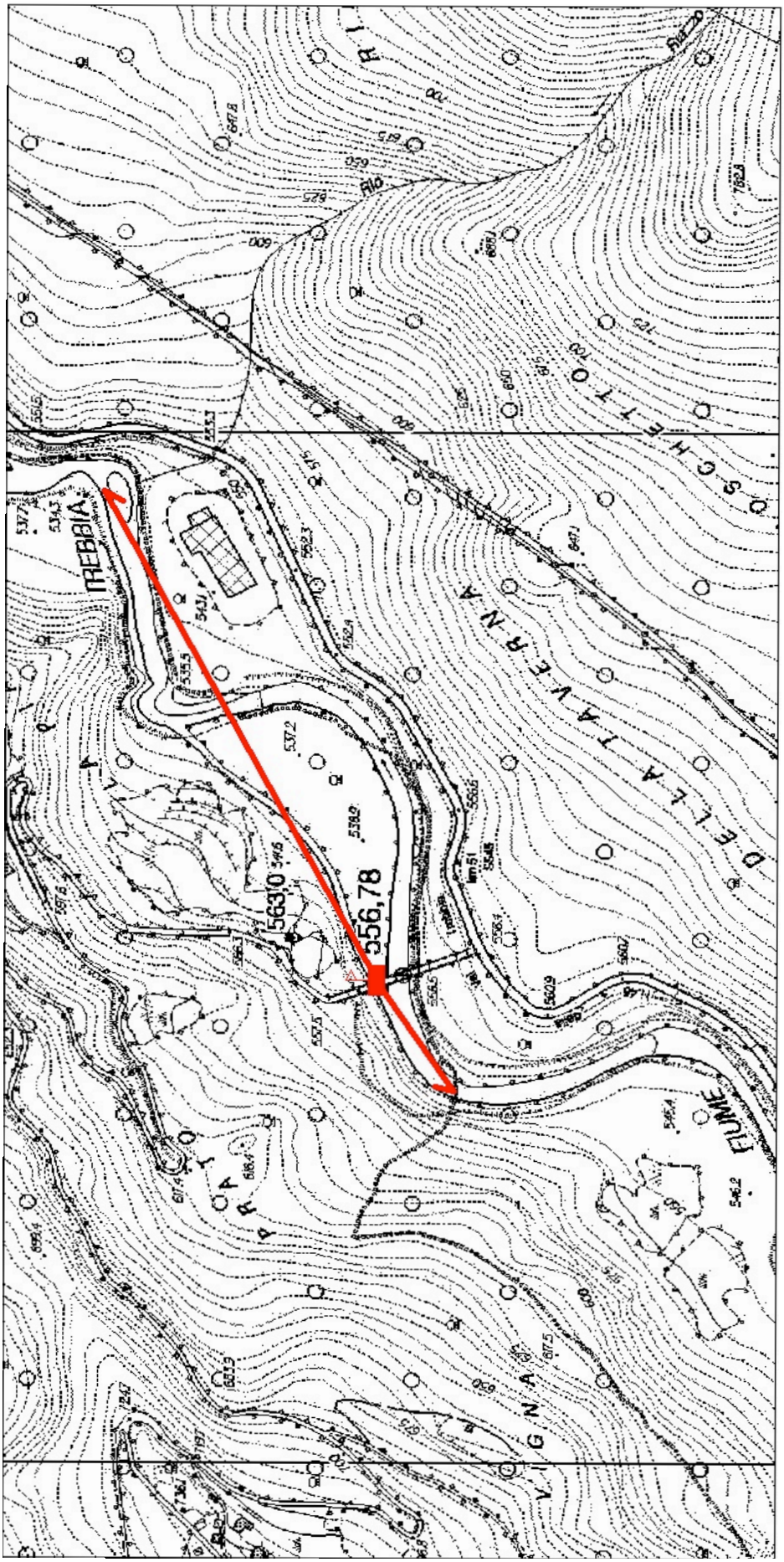
Al fine di accertare la presenza o l'assenza di specie particolarmente sensibili si è proceduto ad uno speditivo censimento della fauna terrestre (avifauna e macro e mesofauna terricola) lasciando ittiofauna alle specifiche competenze.
In questo contesto pertanto, si vuole indagare le eventuali interconnessioni tra progetto e fauna rilevata ovvero, valutare anche in sede di cantiere l'eventuale disturbo che si potrebbe avere sulla fauna.
Per raggiungere gli obbiettivi di cui sopra sono state adottate le seguenti metodologie di monitoraggio:

- monitoraggio della macrofauna terrestre:
- *visual census*: consiste nella conta visiva di tutti gli animali o delle tracce di loro presenza osservabili direttamente. Questo metodo piuttosto empirico e rudimentale permette comunque di mettere in evidenza la presenza delle specie animali che sono più diffuse nell'area di censimento senza dare però nozioni sulla consistenza e le caratteristiche del popolamento;
- per quanto riguarda la presenza di grandi carnivori (lupo in particolare) si è osservato la *raccolta e analisi critica delle osservazioni e dei rilevamenti degli indici di presenza puntiformi* che consiste nella raccolta e catalogazione di tutte le segnalazioni di attacchi al bestiame , di avvistamenti, impronte e tracce, escrementi e animali predati. In questo caso oltre a rilievi di campo si è potuto usufruire dei dati contenuti nella Banca Dati Regionale del Progetto Lupo Liguria e della banca dati sulle predazioni detenuta dalla Provincia di Genova.
- monitoraggio dell'avifauna:
- *visual count*: corrisponde grossomodo al visual census adottato per la macrofauna terrestre e permette di stabilire con buona approssimazione le specie stanziali e migratorie che frequentano il sito di intervento.

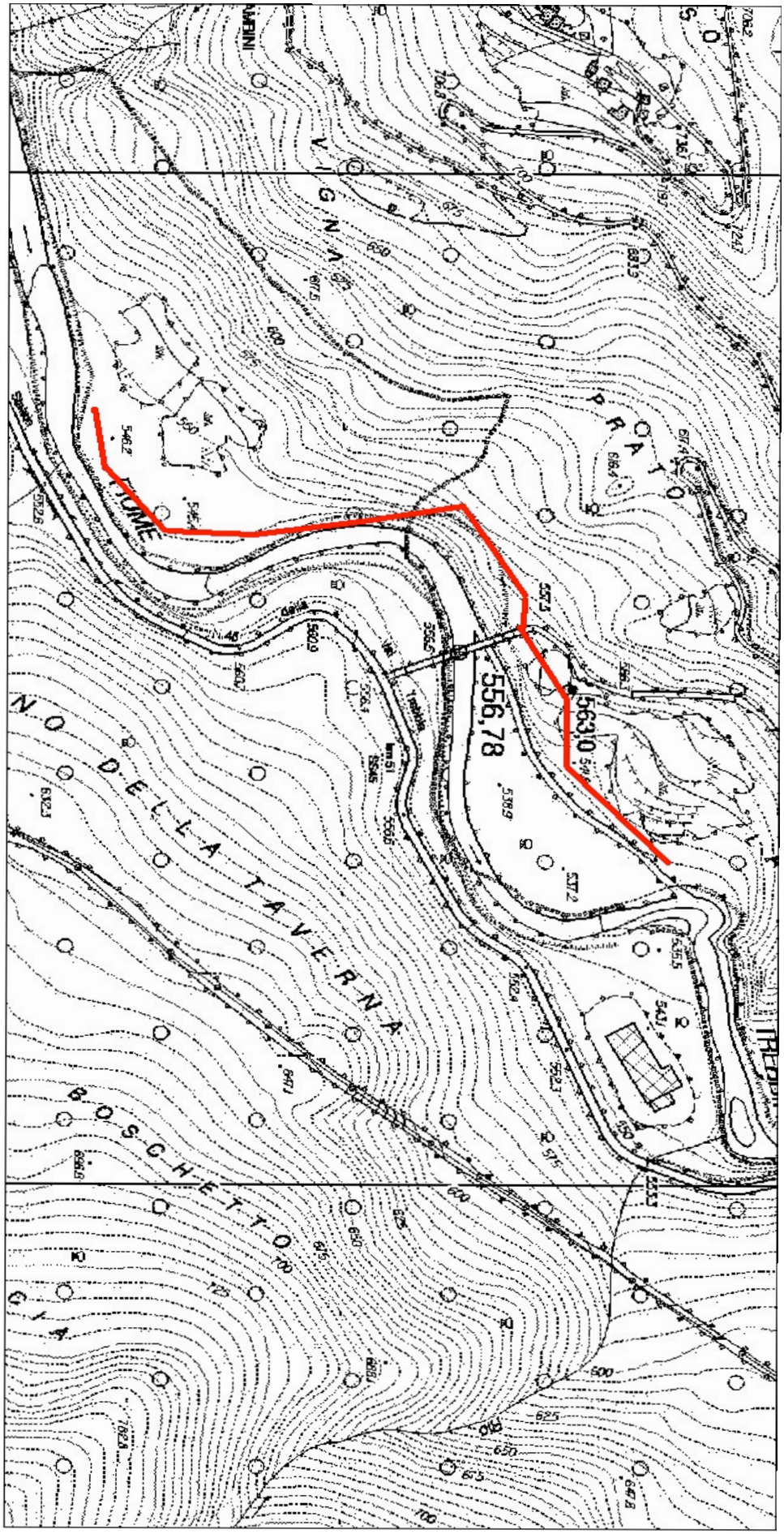
I rilievi sono stati svolti per entrambi i due tipi di fauna attraverso:

- osservazioni nella fascia oraria compresa tra le 7.00 e le 19.00 con cadenza di due osservazioni ogni mese in periodo primaverile ed autunnale da appostamento fisso;
- per il riconoscimento delle specie si è operato attraverso un binocolo mod. *Breaker LB 40x70*
- per la ricerca di tracce e segni di presenza si è utilizzato un transetto che percorre la sponda sinistra del fiume Trebbia. Questa scelta è quasi obbligata in quanto in sponda destra è presente una arteria viabile di grande importanza (S.P. della Val Trebbia) che, a causa del traffico sostenuto che la percorre, avrebbe potuto sfalsare i rilievi.

Il punto di rilievo a postazione fissa è stato identificato nel ponte che conduce alla località Fontanarossa che, attraversando il fiume Trebbia in una posizione intermedia rispetto al progetto in essere, offre buona visibilità su tutto il campo di intervento.



Indicazione del punto di osservazione avifaunistico fisso e relativi punti di visuale.



Indicazione del transetto percorso per l'individuazione di tracce e segni di presenza.

RISULTATI DEL MONITORAGGIO

Per quanto attiene ai risultati del monitoraggio essi vengono ricondotti alle seguenti tabelle:

Risultati monitoraggio avifauna			
Specie rilevata	Nome comune	Frequenza di rilievo	Grado di protezione
Phalacrocorax carbo	Cormorano	2	Nessuno
Egretta garzetta	Garzetta	4	All. I Direttiva Uccelli 79/409/CEE
Egretta alba	Airone bianco maggiore	1	All. I Direttiva Uccelli 79/409/CEE
Ardea cinerea	Airone cenerino	4	Nessuno
Anas crecca	Alzavola	1	All.III Direttiva Uccelli 79/409/CEE
Anas platyrhnchos	Germano reale	4	Nessuno
Aythya fuligula	Moretta	1	All. II Direttiva Uccelli 79/409/CEE
Accipiter gentilis	Astore	2	All. I Direttiva Uccelli 79/409/CEE
Buteo buteo	Poiana	4	Nessuno
Falco tinnunculus	Gheppio	3	Nessuno
Gallinula chloropus	Gallinella d'acqua	2	All. II Direttiva Uccelli 79/409/CEE
Fulica atra	Folaga	2	All. II Direttiva Uccelli 79/409/CEE
Upupa eopos	Upupa	1	Nessuno
Picus viridis	Picchio verde	2	Nessuno
Hirundo rustica	Rondine	2	Nessuno
Delichon urbica	Balestruccio	2	Nessuno
Motacilla cinerea	Ballerina gialla	4	Nessuno
Cinclus cinclus	Merlo acquaiolo	4	Nessuno
Troglodytes troglodytes	Scricciolo	3	All. I Direttiva Uccelli 79/409/CEE
Prunella modularis	Passera sopaiola	1	Nessuno
Erithacus rubecola	Pettirosso	2	Nessuno
Turdus merula	Merlo	4	All. II Direttiva Uccelli 79/409/CEE
Turdus philomelos	Tordo	2	All. II Direttiva Uccelli 79/409/CEE
Regulus regulus	Regolo	1	Nessuno
Parus ater	Cincia mora	1	All. I Direttiva Uccelli 79/409/CEE
Parus caeruleus	Cinciarella	2	Nessuno
Remiz pendulinus	Pendolino	1	Nessuno
Garrulus glandarius	Ghiandaia	4	All. II Direttiva Uccelli 79/409/CEE
Pica pica	Gazza	4	All. II Direttiva Uccelli 79/409/CEE
Corvus corone	Cornacchia	3	All. II Direttiva Uccelli 79/409/CEE
Carduelis chloris	Verdone	2	Nessuno
Carduelis carduelis	Cardellino	2	Nessuno
Alcedo atthis	Martin pescatore	1	All. I Direttiva Uccelli 79/409/CEE

In riferimento ai risultati del monitoraggio speditivo sull'avifauna (speditivo in quanto sono state prodotte solo quattro campagne di osservazione e precisamente due nella stagione primaverile e due nella stagione autunnale) è possibile discernere quanto a seguito:

- nell'ambito della zona di osservazione sono state rilevate 6 specie contenute nell'Allegato I della "Direttiva Uccelli" 79/409/CEE (*Alcedo atthis, Parus ater, Troglodytes troglodytes, Accipiter gentilis, Egretta alba, Egretta garzetta*) delle quali 3 specie sono caratteristiche dell'ambiente acquatico (*Alcedo atthis, Egretta alba, Egretta garzetta*), di esse 2 sono nidificanti (*Alcedo atthis, Egretta garzetta*), una non stanziale (*Egretta alba*);
- nell'ambito della zona di osservazione sono state rilevate 8 specie elencate nell'Allegato II della "Direttiva Uccelli" 79/409/CEE (*Corvus corone, Pica pica, Garrulus glandarius, Turdus merula,*

Turdus philomelos, Fulica atra, Gallinula chloropus, Aythya fuligula), di queste 8 specie, 3 sono strettamente legate ad ambienti acquatici (*Fulica atra, Gallinula chloropus, Aythya fuligula*); le restanti sono frequentatrici occasionali;
- nell'ambito della zona di osservazione, in occasione di n. 2 rilevamenti è stata osservata una specie esotica (*Phalacrocorax carbo*) ad alto impatto sulla ittiofauna.

All'interno dell'area oggetto di intervento è stata prodotta anche un'indagine speditiva di campo al riguardo del numero dei nidi presenti e l'attribuzione degli stessi alla relativa specie nidificante. In questo contesto non sono emerse peculiarità degne di salvaguardia. I nidi ritrovati sono prettamente quelli di corvidi (*Corvus corone, Pica pica, Garrulus glandarius*), sporadicamente sono stati rilevati nidi di *Turdus merula* e *Carduelis carduelis*.

Per quanto attiene alle specie elencate nell'Allegato II della "Direttiva Uccelli" è possibile affermare che:
- l'*Alcedo atthis* nel tratto oggetto di intervento ben difficilmente trova ambiti riproduttivi in quanto non sono presenti pareti sabbiose o limose tali da potervi scavare il nido;
- *Egretta garzetta* trova potenzialmente un ambiente favorevole alla nidificazione (alti alberi) ma non appare sfruttato in tale senso. La sua presenza è piuttosto legata ad un sito di alimentazione che non riproduttivo;
- *Troglodytes troglodytes, Accipiter gentilis* non sono specie prettamente legate all'ambito dei boschi ripariali e pertanto il sito è sicuramente un sito di passaggio o tutto al più di alimentazione.

Risultati monitoraggio macrofauna terrestre

Modalità di monitoraggio	Specie rilevata	Segni di presenza - tipo		
		Tracce	Escrementi	Visione diretta
Visual census	*Canis vulpes*	X	X	
	Martens foina		X	
	Sus scrofa	X	X	
	Capreolus capreolus	X	X	X
	Sciurus sciurus			X
	Glis glis			X
	Meles meles	X		
	Bufo bufo			X
	Pelophylax esculentus			X
	Natrix natrix			X
	Hierophis viridiflavus			X
	Lacerta viridis			X
	Lacertilia Günther			X
	Rattus			X
	Talpa europaea	X		
	Arvicola amphibius			X
Raccolta e analisi critica delle osservazioni e dei rilevamenti degli indici di presenza puntiformi	Dall'analisi dei dati in possesso della Provincia di Genova e del Progetto Lupo Liguria non si sono riscontrate predazioni nel contesto di intervento.			

In riferimento ai dati di monitoraggio sulla macrofauna terrestre non si evidenzia la presenza di specie particolarmente protette.

Alcune delle specie sopra elencate sono frequentatrici occasionali o predatrici che si portano lungo le rive del fiume per abbeverarsi o per cacciare, altre sono erbivore che trovano rifugio nella fitta vegetazione spondale.

Altre specie (*Bufo bufo, Natrix natrix*) sono altresì specie legate strettamente all'ambiente acquatico in quanto in esso si riproducono e predano.

La presenza di *Talpa europaea, Arvicola amphibius* e *Rattus* sono state evidenziate lungo le sponde in corrispondenza delle superfici prative e pertanto sono da considerarsi specie non strettamente legate ad ambienti acquatici.

4. ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

4.1 Evoluzione del momento zero in assenza di progetto

In assenza di progetto, si prevede l'evoluzione naturale di fasi alterne che comportano l'erosione e il ripascimento delle fasce fluviali. Questa condizione può generare una temporanea involuzione degli ambienti naturali (fasce vegetali e componente faunistica) a cui al termine degli eventi piovosi fa seguito una naturale evoluzione verso gli stessi ambienti presenti in origine.
In altre parole, l'ambiente rilevato al momento zero ha raggiunto una fase climatica che in assenza di perturbazioni antropiche è in grado di rispondere a fenomeni naturali più o meno intensi con un'energia tale da ricostituirsi così come tale.

4.2 Impatti in presenza di progetto

Sono stati analizzati gli impatti derivanti dall'opera distinguendoli nelle due fasi che accompagneranno il progetto stesso, ovvero la fase di cantiere e quella di funzionamento con l'impianto a regime.
Si è proceduto alla identificazione degli impatti basandosi sulla loro rilevanza e sulla qualità e sensibilità delle risorse che questi coinvolgono.
Gli impatti pertanto risultano dall'interazione tra azioni e componenti ambientali.

4.2.1 FASE DI CANTIERE

Non sono previste aree di cantiere con installazioni fisse, piuttosto si demanderà ai servizi pubblici della zona (Rovegno, Gorreto) le necessità per alloggi e varie. Le aree di lavoro saranno dislocate a valle della traversa (in sponda destra, tra il ponte e la traversa) per la costruzione della traversa e della presa e nello spiazzo esistente in alveo, servito dalla strada di accesso alla Statale che parte appena a monte dell'entrata dello stabilimento delle acque minerali, per la posa della condotta.
Per quanto riguarda la gestione dei terreni di scavo, si sottolinea che lo scavo per la posa del tubo avviene nell'alveo abbandonato del fiume che presenta in ogni sua parte del tracciato elevata ampiezza. Il materiale di risulta dello scavo verrà depositato ad una distanza di circa 3 metri dallo scavo stesso e quindi, dopo la posa del tubo, riportato nel vano intorno al tubo. L'eccesso verrà ridistribuito e regolarizzato sulla superficie dell'alveo, eventualmente verso la sponda sinistra.

<u>Alveo e sponde</u>

I massi di grosse dimensioni, disseminati lungo l'alveo ed importanti per la diversificazione del percorso fluviale e per la creazione di un'alternanza tra raschi e pozze (importantissima per il mantenimento di un'elevata funzionalità ecologica del fiume), saranno per quanto possibile lasciati in sede o, se necessario, spostati per l'esecuzione dei lavori e infine ricollocati a termine dei lavori.
Saranno inoltre evitate le azioni che possano incidere sulla stabilità delle sponde e dell'alveo (scavi non opportunamente riempiti e consolidati, ecc.).
I lavori in alveo saranno eseguiti in regime di magra e il materiale vegetale eventualmente tagliato o sradicato sarà allontanato tempestivamente onde evitare rischi di intasamento alle sezioni di chiusura maggiormente soggette a tali fenomeni.
Per quanto attiene al restante materiale (materiale lapideo di differenti granulometrie) si ritiene di non intervenire con asporto ma con una semplice ridistribuzione dello stesso nell'ambito della sezione di alveo.

Vegetazione: la fase di cantiere rappresenta il momento di massimo impatto sulla vegetazione. Infatti, le attività da svolgersi nell'ambito della realizzazione del progetto, interessano per la maggiore, aree dove la vegetazione si è insediata da tempo e solo parzialmente aree dove la vegetazione ha un carattere di grande fluttualità.
Tutti gli impatti sulla vegetazione, sono da ricondursi ad effetti temporanei ovvero, effetti di riduzione della superficie forestale spondale che si hanno nella fase cantieristica e che possono essere annullati nell'arco dei 5 – 6 anni successivi sempreché venga rispettato il piano di riqualificazione ambientale.
Gli impatti sulla vegetazione sono pertanto ascrivibili a:

- Perdita temporanea di vegetazione erbacea lungo l'alveo di magra interessato dagli scavi;
- Perdita temporanea di vegetazione spondale ripariale arbustiva lungo l'asse di scavo relativo al passaggio della condotta forzata, in ambito di alveo di magra e di piena;
- Perdita temporanea di vegetazione spondale ripariale arborea lungo l'asse di scavo relativo al passaggio della condotta forzata, del punto di presa, del punto di rilascio;
- Perdita definitiva di vegetazione spondale ripariale arborea nel punto di costruzione del fabbricato dove avverrà la generazione.

Da quanto sopra, deriva che tutti gli impatti sono temporanei e pertanto ripristinabili alle condizioni ante operam rispettando le prescrizioni contenute nel piano di riqualificazione, ad esclusione della piccola porzione di vegetazione ripariale arborea dove verrà costruita la centralina. Per quest'ultimo caso appare

comunque che l'impatto sia del tutto modesto e, se si considera l'intero tratto di riva destra interessato dall'opera in progetto, l'effetto definitivo sull'ecosistema fluviale potrebbe considerarsi del tutto trascurabile.

Avifauna e fauna macroterma:gli impatti su avifauna e fauna macroterma durante la fase di cantiere posseggono una duplice origine:

- riduzione della superficie a verde;
- disturbo legato alla fase di cantiere.

Entrambe le origini di impatto hanno un carattere di spiccata temporaneità e strettamente legato al periodo di cantieramento del tratto di fiume interessato dal progetto.
In particolare:

- la riduzione della superficie a verde spondale (arboreo ed arbustivo) ha ripercussioni negative temporanee su eventuali siti di nidificazione dell'avifauna, sulla protezione delle prede dai predatori. Altresì offre maggiori chance a tutti i predatori che in assenza di vegetazione riescono ad individuare con maggiore facilità le proprie prede;
- i disturbi relativi alla fase propria di cantiere, sono legati alla presenza diretta dell'uomo e di attrezzature rumorose in alveo che durante le fasi di loro impiego fanno allontanare sia prede che predatori.

Considerato il modesto sviluppo della porzione di alveo interessata dalle lavorazioni proposte in progetto si ritiene comunque che l'impatto sia del tutto modesto se non addirittura trascurabile.

Ittiofauna
I lavori necessari alla realizzazione dell'impianto progettato, con particolare riferimento agli scavi dovuti al passaggio di parte della condotta in alveo, sono da ritenersi molto impattanti sull'ittiofauna.
Per contenere al massimo gli effetti negativi, si suggerisce l'esecuzione dei lavori in periodo di magra del fiume in quanto, in tale periodo, i tratti fluviali in cui si mantiene un certo grado di deflusso superficiale sono quelli che possono funzionare come rifugio.

4.2.2 FASE A REGIME
Alveo e sponde
Il tratto di fiume scelto per il progetto ha un buon grado di naturalità; le uniche tracce antropiche sono da ricondursi all'impianto delle acque minerali e alle aree di pesca sportiva presenti lungo l'asta.
L'opera di presa è indubbiamente l'elemento che più altera la naturalità dell'alveo e dell'ambiente circostante ma, con le scelte progettuali programmate, il grado di alterazione dovrebbe essere ridotto.
La traversa progettata ha altezza pari a 3 metri e produrrà temporaneamente un invaso di circa 14.680 m^3 di acqua.
Il trasporto solido effettuato dalle piene e dalle morbide del fiume è destinato a riempire gradualmente il lago che si formerà a seguito della costruzione della traversa di presa.
Risulta necessario verificare l'andamento del livello delle acque a monte della traversa a seguito della sua interferenza in occasione dell'evento di piena massima, con tempo di ritorno di 200 anni, valutata nella Variante Vi del PTCP di Genova in 1725 m^3/s.
Il calcolo del rigurgito viene effettuato secondo le indicazioni della Variante e dell'Autorità di Bacino del F. Po della Delib. 11.05.1999 (n.2/1999, Criteri per la valutazione della compatibilità idraulica delle infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico all'interno delle fasce A e B), punto 2.7, manufatti interferenti, con il moto stazionario monodimensionale (portata costante e geometria variabile).
I risultati indicano che il rigurgito provocato dalla traversa, dopo l'interramento della zona di monte, si spegne a circa 400 m a monte.
L'area interessata dall'innalzamento del livello delle acque a seguito della presenza della briglia di presa e della piena eccezionale resta per gran parte contenuta nelle sponde di ghiaia del letto attivo, presenti ai lati del corso d'acqua, salva una zona in sponda sinistra sulla quale è presente un bosco di latifoglie.

Vegetazione: in fase di regime, se sono state rispettate le prescrizioni del piano di riqualificazione non si prevedono impatti di alcun genere a carico della componente vegetale ad esclusione della piccola porzione di vegetazione ripariale arborea dove verrà costruita la centralina; tuttavia se riportato alla scala settoriale si può ritenere che tale impatto non sia particolarmente significativo.

Avifauna e fauna macroterma: in fase di regime, se sono state rispettate le prescrizioni del piano di riqualificazione non si prevedono impatti di alcun genere a carico di tali componenti.

Deflusso Minimo Vitale (DMV)

Il progetto prevede un deflusso minimo vitale di 566 l/s, nei periodi in cui tale portata è disponibile, e questo dovrebbe garantire lo scorrimento superficiale almeno fino alla zona interessata dalle perdite carsiche.

La tipologia di progettazione dell'impianto consentirà comunque di modulare l'entità del deflusso minimo vitale e, qualora i monitoraggi effettuati dopo la sua messa in opera ne evidenziassero la necessità, questo potrà essere incrementato al fine di evitare periodi di secca troppo prolungati nell'arco annuale, che possano compromettere la sopravvivenza delle popolazioni ittiche.

Ittiofauna

Come meglio dettagliato nella relazione sullo stato della fauna ittica, redatta dal Dr Naturalista Luca Ciuffardi e dal suo collega Dr Enrico Monaci, l' indagine condotta ha permesso di osservare una popolazione di vairone strutturata e abbondante, di altre specie reofile tipiche di acque fresche e ben ossigenate, tra cui spicca l'osservazione di una specie stenoecia e indicatrice di qualità ambientale come la sanguinerola (ZERUNIAN, 2004) e di una percentuale di presenza dei Salmonidi (tra cui trota fario).

Alla luce di queste considerazioni si evince come qualsiasi indicazione gestionale tesa a limitare gli effetti di eventuali impatti vada "tarata" su specie guida come il vairone (taxon più abbondante nell'ambito della comunità ittica e tutelato ai sensi della Direttiva 92/43/CEE così come il cobite e il barbo, ma più sensibile alle alterazioni nonché di taglia più piccola rispetto a quest'ultimo) e come la trota fario, in quanto il tratto di Fiume Trebbia oggetto di campionamento ricade all'interno di una porzione classificata ad acque miste a Salmonidi e Ciprinidi (BORRONI, 2005).

L'abbassamento del livello dell'acqua in conseguenza del diminuito deflusso superficiale non dovrebbe creare problemi alla sopravvivenza del vairone (*Leuciscus souffia*). Al contrario, l'ostacolo agli spostamenti degli individui determinato dall'opera di presa, assieme ad eventuali periodi di secca troppo prolungati nel tratto a valle dello sbarramento, potrebbe determinare una separazione assoluta tra gli individui presenti a monte e a valle dell'impianto. Uno sbarramento insormontabile creerebbe, infatti, un isolamento tra le due popolazioni, con conseguenze sul mantenimento della variabilità genetica e di una popolazione minima vitale.

A garanzia di ciò, il progetto prevede la realizzazione di un passaggio per i pesci di tipo Larinier, sfociante a valle della briglia accanto alla paratoia di dissabbiamento e posizionata a fianco delle bocche di presa.

Il passaggio Larinier sarà costituito da un canale in cemento armato largo 80 cm e con profondità dell'acqua da 80 a 101.5 cm, dotato di setti di acciaio sagomati, con stramazzo e bocca di base. La pendenza del fondo sarà del 12%. I setti, posti a distanza reciproca di 1.80 metri, permetteranno il formarsi di salti non superiori a 25 cm; inoltre, la velocità ridotta delle acque (0.15 m/s) tra i setti consentirà anche il passaggio agevole per le specie ittiche di minori dimensioni. Questo fattore ha grande rilevanza soprattutto durante il periodo riproduttivo in cui il pesce compie i maggiori spostamenti ed è importante che questi avvengano con velocità di crociera dell'animale e non con velocità di scatto per evitare che l'attività sia svolta con sforzo eccessivo e quindi in condizioni di anaerobiosi.

Questo tipo di scala di rimonta presenta il vantaggio di poter essere pulita da residui ghiaiosi che si depositano tra i setti, sollevando i setti stessi e facendo defluire una portata notevole in grado di allontanare i depositi.

La portata rilasciata dal passaggio dei pesci sarà 107 l/s. La parte rimanente (459 l/s), rilasciata accanto alla scala di rimonta, avrà la funzione di fungere da richiamo per la fauna ittica che giunge da valle e garantirà anche a valle della scala la presenza di cospicui volumi per il movimento dei pesci.

Disturbo visivo

Le modificazioni introdotte dalla realizzazione dell' impianto in progetto sono rappresentate dalla traversa con l'opera di presa e dall'edificio di centrale.

La centrale ha altezza ridotta e sarà adiacente allo stabilimento delle acque minerali di cui riporterà caratteri formali analoghi (volumi squadrati, un solo livello, toni cromatici simili).

La traversa, realizzata nell'alveo del fiume sarà costituita da cemento armato a vista, di tono grigio, analogo ai colori del letto.

Nel complesso, il disturbo visivo può essere considerato modesto.

Inquinamento acustico

Turbina e alternatore saranno l'unica sorgente di rumore. Tuttavia, si sottolinea che si tratta di rumori prodotti all'interno di un edificio, nel sotterraneo, con livelli sonori molto al di sotto di quanto ammesso dalla norme.

Inquinamento elettromagnetico

L'impianto presenta due sorgenti di campi elettromagnetici: la prima collegata alla bassa tensione (BT) e la seconda dovuta alla presenza di media tensione (MT, 15.000 V). La parte interna all'edificio (trasformatore,

quadri MT e cavidotti) è isolata entro le carcasse metalliche che ne attutiscono le emissioni e la parte esterna all'edificio è interrata nel percorso di allacciamento: la ricopertura del terreno garantisce la presenza al suolo di valori di campo elettromagnetico inapprezzabili.

Irraggiamento termico
L'impianto non possiede fonti di calore capaci di produrre irraggiamento termico sensibile.

Inquinamento luminoso
Non viene prevista la posa di impianto di illuminazione esterna. Le fonti luminose dell'edificio poste all'esterno vengono accese soltanto per necessità manutentive.

5. PIANO DI RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE

Il presente piano di riqualificazione ambientale da attuarsi al termine dei lavori si ripropone i seguenti obbiettivi:

- ricostituire i popolamenti vegetali compromessi durante lo svolgimento dei lavori secondo le loro caratteristiche peculiari zonali;
- riproporre alla fauna selvatica un ambiente ospitale almeno quanto quello compromesso;
- attutire l'impatto visivo delle opere primarie e secondarie.

Seppure come è possibile osservare gli obbiettivi sono numericamente pochi, il loro raggiungimento appare piuttosto complesso soprattutto in riferimento al particolarissimo e delicatissimo ambito fluviale in cui si opera.
I primi due obbiettivi sono particolarmente legati l'uno all'altro e possono essere raggiunti abbastanza facilmente. In alcuni casi è addirittura possibile migliorare le condizioni di alcuni habitat durante la fase di riqualificazione; ad esempio l'eliminazione della robinia potrebbe esserne un esempio.
Il terzo obbiettivo (attutire l'impatto visivo delle opere primarie e secondarie) è completamente distaccato dai due precedenti e, proprio perché legato ad una percezione puramente umana, spesso va in contrasto con essi.
Nelle condizioni in cui ci si trova ad operare nello specifico caso (costruzione di briglia e condotta in alveo a tratti arborato) esiste una forte conflittualità tra i primi due obbiettivi ed il terzo.
Per meglio spiegare, quando la condotta attraversa una fascia arbustiva o arborata l'interramento della stessa prevede lo scavo in sezione obbligata e pertanto un taglio netto a forma di corridoio nella vegetazione.
In questo caso l'impatto visivo è decisamente elevato perché per decenni la ferita dell'effetto corridoio rimane visibile (vedasi tracciati del metanodotto ed oleodotto).
L'impatto citato ha maggiore durata quanto più la vegetazione è alta infatti, mentre per la componente arbustiva può essere sanato nell'arco di 2 – 3 anni, per la componente arborea possono trascorrere anche qualche decina di anni e non sempre il risultato è apprezzabile.
L'impatto sulla fauna dell'effetto corridoio (in questo caso di una larghezza non superiore agli 8 ml) ha un valore globalmente poco significativo e pertanto sarebbe possibile semplicemente rinverdire con specie arbustive ed arboree il corridoio tralasciando del tutto l'aspetto visivo.
D'altra parte se grande importanza si dà all'aspetto paesaggistico e quindi a quello visivo è necessario porre in essere una serie di lavori preparatori che potrebbero dare impatti piuttosto significativi sulla fauna.
Da qui, la decisione di sottoporre ai competenti uffici (così come vogliono le più correte procedure V.I.A.) due soluzioni progettuali alternative.

INDIVIDUAZIONE DELLE TIPOLOGIE VEGETAZIONALI INTERESSATE DALLE OPERE

Indipendentemente dalla scelta della soluzione progettuale di ricostituzione che si andrà a scegliere, è bene indicare a priori le tipologie vegetazionali che sono intaccate dal progetto e che pertanto dovranno essere riqualificate.
Considerando le differenti componenti del progetto è possibile identificare le tipologie come a seguito:

- **opera trasversale**: incide in maniera piuttosto significativa sul *SALICETO ARBUSTIVO RIPARIO* (*FR10X*) presente sia sponda destra che in sponda sinistra, interessa in sponda destra parzialmente la *CERRETA NEUTROFILA* (*CE20X*) che si spinge tal quale fino al saliceto arbustivo ripario; in sponda sinistra si interfaccia con una ristretta fascia di *PIOPPETO RIPARIO* (*FR30X*);
- **primo tratto di condotta** (dall'opera di presa fino alla zona di attraversamento del ponte): le formazioni vegetali interessate dal passaggio della condotta sono il *SALICETO ARBUSTIVO RIPARIO* (*FR10X*) e solo molto parzialmente la *CERRETA NEUTROFILA* (*CE20X*) nel suo punto di contatto con la precedente formazione;
- **secondo tratto di condotta** (dalla zona di attraversamento del ponte che conduce la condotta in sponda sinistra fino al successivo attraversamento che la riconduce in sponda destra): le formazioni vegetali interessate dal passaggio della condotta sono il *SALICETO ARBUSTIVO RIPARIO* (*FR10X*) ubicato prima della zona di accumulo in alveo e la formazione vegetale inquadrata a cavallo tra la *CERRETA NEUTROFILA* (*CE20X*) e il *PIOPPETO RIPARIO* (*FR30X*) con buona presenza di Pinus silvestris;
- **terzo tratto di condotta** (dall'attraversamento dell'alveo fino al raggiungimento della centralina): in questo caso la condotta che passa totalmente in sponda destra interessa il bordo esterno di un piazzale di manovra con vegetazione assimilabile al *SALICETO ARBUSTIVO RIPARIO* (*FR10X*) e solo nell'immediatezza della centralina interessa anche il *PIOPPETO RIPARIO* (*FR30X*).

Da quanto sopra ne deriva che tutte le formazioni vegetali descritte in sede di relazione sono in qualche maniera interessate dalle opere.

ATTIVITÀ PROPEDEUTICHE ALLA FASE DI RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE

Anche in questo caso, indipendentemente dalla scelta di soluzione progettuale che si andrà ad operare, è necessario attivare una serie di operazioni preliminari affinché si possa registrare una buona riuscita della fase di riqualificazione ambientale.

Sinteticamente le operazioni preliminari possono essere ricondotte alle seguenti:

- prima ancora di attivare l'entrata in alveo dei mezzi meccanici, occorre individuare un'area che definiremo "vivaio di cantiere" all'interno della quale verrà temporaneamente allevato il materiale di propagazione. Questa fase propedeutica è essenziale per il mantenimento del materiale genetico locale al fine di evitare pericolosi inquinamenti con altre genetiche di incerta provenienza. In tale contesto tutte le piante appartenenti ai tipi vegetazionali identificati come *SALICETO ARBUSTIVO RIPARIO* (*FR10X*) e *PIOPPETO RIPARIO* (*FR30X*) dovranno essere ceduate e le ramificazioni fino ad un diametro massimo di 5 cm verranno poste a dimora all'interno del vivaio di cantiere;
- in fase di esecuzione degli scavi, quando essi interessano il *SALICETO ARBUSTIVO RIPARIO* (*FR10X*), è bene che il maggior numero possibile di ceppaie (precedentemente ceduate) vengano recuperate e poste a dimora all'interno del vivaio di cantiere. Le ceppaie delle essenze arboree, per ovvi motivi di ingombro e di difficoltà di attecchimento a seguito del difficile espianto, verranno eliminate a discarica;
- in fase di apertura degli scavi, occorrerà suddividere il materiale proveniente dagli stessi per stratigrafie successive. In particolare, ai fini della successiva fase di riqualificazione, è necessario conservare differenzialmente da tutto l'altro materiale i primi 30 – 40 cm (volgarmente detti schiumo) di suolo-detrito in quanto sono quelli che contengono la maggiore quantità di particelle organiche e fini e pertanto sono quelli dove meglio si insedia la vegetazione;
- in fase di copertura degli scavi è necessario riprodurre nuovamente (per quanto possibile) la stratigrafia originaria (almeno su base granulometrica) ed in fase di sistemazione superficiale riportare uno strato di almeno 30 – 40 cm dello "schiumo" precedentemente accumulato separatamente dall'altro materiale di scavo.

Si reputa che seguendo tali semplici attività propedeutiche la sistemazione definitiva posa essere condotta con economicità e successo.

DESCRIZIONE DELLE IPOTESI DI SISTEMAZIONE AMBIENTALE

La sistemazione ambientale definitiva parte ovviamente dal presupposto che tutte le azioni propedeutiche siano state correttamente messe in atto e che pertanto sia disponibile:

- un adeguato substrato di vegetazione per le piante;
- siano vitali un certo numero di ceppaie di specie arbustive;
- sia disponibile una grande quantità di talee radicate di specie arbustive ed arboree direttamente provenienti dal vivaio di cantiere.

Solo con il rispetto di tali presupposti si potrà operare un serio programma di riqualificazione ambientale in grado di rendere entro pochi anni (4 - 6 anni circa) il sito oggetto di intervento ecologicamente funzionale.

PRIMA IPOTESI DI SISTEMAZIONE AMBIENTALE

Nella prima ipotesi di sistemazione ambientale l'aspetto paesaggistico è quello preponderante rispetto ai restanti.

In questa ipotesi sistematoria, si vuole far sì che l'impatto visivo derivante dall'esecuzione delle opere venga mitigato completamente nell'arco di un periodo ristretto di anni.

Per giungere alla formulazione di questa prima ipotesi di sistemazione ambientale definitiva occorre precisare che:

- gli interventi a carico della fascia di vegetazione definita come *SALICETO ARBUSTIVO RIPARIO* (*FR10X*), possono risanarsi completamente ovvero senza che si lasci traccia visiva nell'arco di 3 – 4 anni;
- gli interventi a carico delle tipologie identificate come *PIOPPETO RIPARIO* (*FR30X*) e formazione vegetale inquadrata a cavallo tra la *CERRETA NEUTROFILA* (*CE20X*) e il *PIOPPETO RIPARIO* (*FR30X*) con buona presenza di Pinus silvestris, per le caratteristiche degli interventi da porre in atto all'interno delle stesse in caso di intervento di riqualificazione ristretto alla sola porzione danneggiata, rimarranno comunque visibili fino alla prima utilizzazione forestale.

In questa prima ipotesi di sistemazione ambientale l'aspetto paesaggistico negativo è pertanto legato all'effetto corridoio che si viene a creare a seguito del passaggio della condotta.
Il cosiddetto "effetto corridoio" si viene a creare ogni qualvolta si attuano scavi a sezione obbligata all'interno di superfici boschive le cui piante hanno raggiunto un buon grado di accrescimento (altezza oltre i 10 m) ed è facilmente identificabile come una superficie totalmente spoglia di alcuni metri di larghezza delimitata ai due lati dal bosco in maniera molto netta. Proprio per la presenza di piante alte e ormai conformate secondo i canoni del bosco, questi corridoi della larghezza massima di una decina di metri, seppure piantumatii stentano a riqualificarsi e per alcuni decenni rimane evidente la differenza di altezza tra le piante di cornice e quelle piantumate all'interno del corridoio.
D'altro canto, il cosiddetto effetto di "discesa delle chiome" che avviene a seguito della penetrazione della luce verso le porzioni basse del fusto, a seguito dell'eccessiva larghezza del corridoi, non è in grado di colmare lo spazio privo di vegetazione o prontamente piantumato.
Ne deriva il devastante effetto che possiamo giornalmente notare quando ci troviamo di fronte ad un elettrodotto, un metanodotto o un gasdotto.
L'unica possibilità che si conosce per annullare l'effetto corridoio è quella di procedere con una ceduazione a taglio raso di una fascia vegetazionale di almeno 40 – 50 m e comunque tale che un limite del taglio corrisponda con il limite di una discontinuità del bosco (ciglio di una strada, linea di battigia del mare,
di un fiume, ecc) e l'altro taglio corrisponda con il limite del decespugliamento dovuto allo scavo in sezione obbligata. Così facendo il pronto ricaccio delle ceppaie compenserà il più lento accrescimento delle piante piantumate ed in alcuni casi addirittura potrà arrivare a riqualificare l'area scavata anche in assenza di piantumazione.
Nello specifico caso (sponda fluviale), così come nel caso della linea di battigia del mare, è possibile assistere a fenomeni deleteri legati a tali operazioni di ceduazione per l'ittiofauna e l'avifauna a causa dei seguenti effetti:

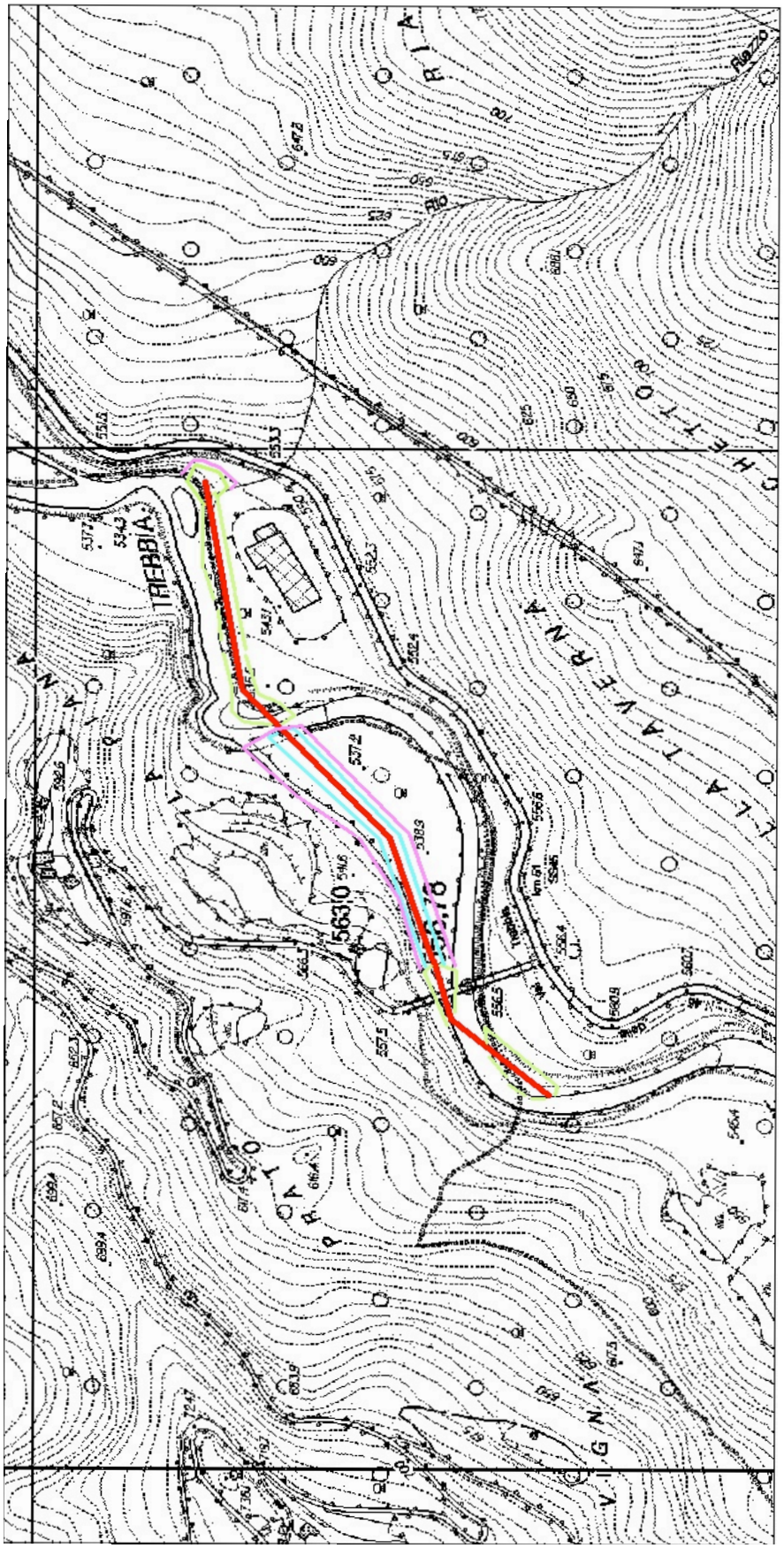
- la mancanza di copertura arborea tende a far si che l'acqua (specialmente quella dei fiumi) abbia un seppure lieve innalzamento della temperatura, condizione che, in presenza di specie sensibili e poste ai limiti superiori dei loro habitat, potrebbe determinare la rarefazione delle stesse;
- l'eliminazione della copertura vegetale che lambisce le acque (o con esse si compenetra) limita drasticamente i siti di rifugio e riproduzione di molte specie ittiche;
- la ceduazione con taglio raso di tutte le piante arboree ad esclusione delle conifere (nello specifico il pino silvestre) riduce sensibilmente i poggiatoi per specie quali l'airone bianco, l'airone cenerino e la garzetta, mentre potrebbe influire solo parzialmente su eventuali siti riproduttivi delle stesse specie avifaunistiche.

Fatte le doverose precisazioni di cui sopra, è ora possibile scendere nel dettaglio delle modalità da porre in atto ai fini della riqualificazione.
Tutte le ceppaie delle specie arbustive poste a dimora temporanea nel vivaio di cantiere dovranno essere poste a dimora contestualmente alla fase finale di riempimento degli scavi facendo sì che i loro apparati radicali siano contornati da terreno di "schiumo". E' preferibile che il livello dell'interramento superi di circa 20 cm il livello del colletto dei ricacci, condizione che favorisce l'emissioni di nuove radici dalle porzioni attorno al colletto facilitando l'attecchimento.
Le talee di specie arbustive radicate in vivaio di cantiere saranno messe a dimora nella fascia perifluviale dell'alveo di morbida (in pratica dove ad oggi sono presenti) solo ad avvenuta sistemazione del letto di "terreno di schiumo". Per la loro messa a dimora, si prevede lo scavo di una buca in grado di contenere interamente il loro apparato radicale senza che questi subisca piegature o costrizioni di vario genere, della profondità tale che, ad interramento avvenuto, il livello del terreno corrisponda grosso modo a quello che ha permesso la vegetazione in sede di vivaio di cantiere.
Per entrambi i casi (ceppaie e talee radicate) non si prevede un vero sesto di impianto. Quando possibile la distanza da pianta a pianta sia sull'ipotetica fila che sull'ipotetica interfila non dovrebbe superare i 2,00 m.
Qualora si potesse avere una buona disponibilità di ceppaie sarebbe opportuno alternare una serie di 2 – 3 ceppaie ogni 10 – 12 talee radicate in maniera tale da riproporre la naturale scalarità delle superfici cespugliate.
Per quanto attiene alla messa a dimora degli astoni di salice e pioppo radicati in vivaio di cantiere, la loro posa a dimora dovrà avvenire tassativamente a sistemazione ultimata attraverso lo scavo di una buca di adeguate dimensioni. Le dimensioni della buca non sono chiaramente indicabili a priori in quanto non è possibile stabilire le dimensioni dell'apparato radicale. In linea generale è comunque possibile dare le seguenti indicazioni: la buca deve contenere perfettamente l'apparato radicale senza che questi abbia ad avere piegature e strozzature delle radici di ogni ordine, la profondità deve essere tale che la terra di schiumo a seguito del riempimento della buca sia pressappoco allo stesso livello di dove arrivava il terreno

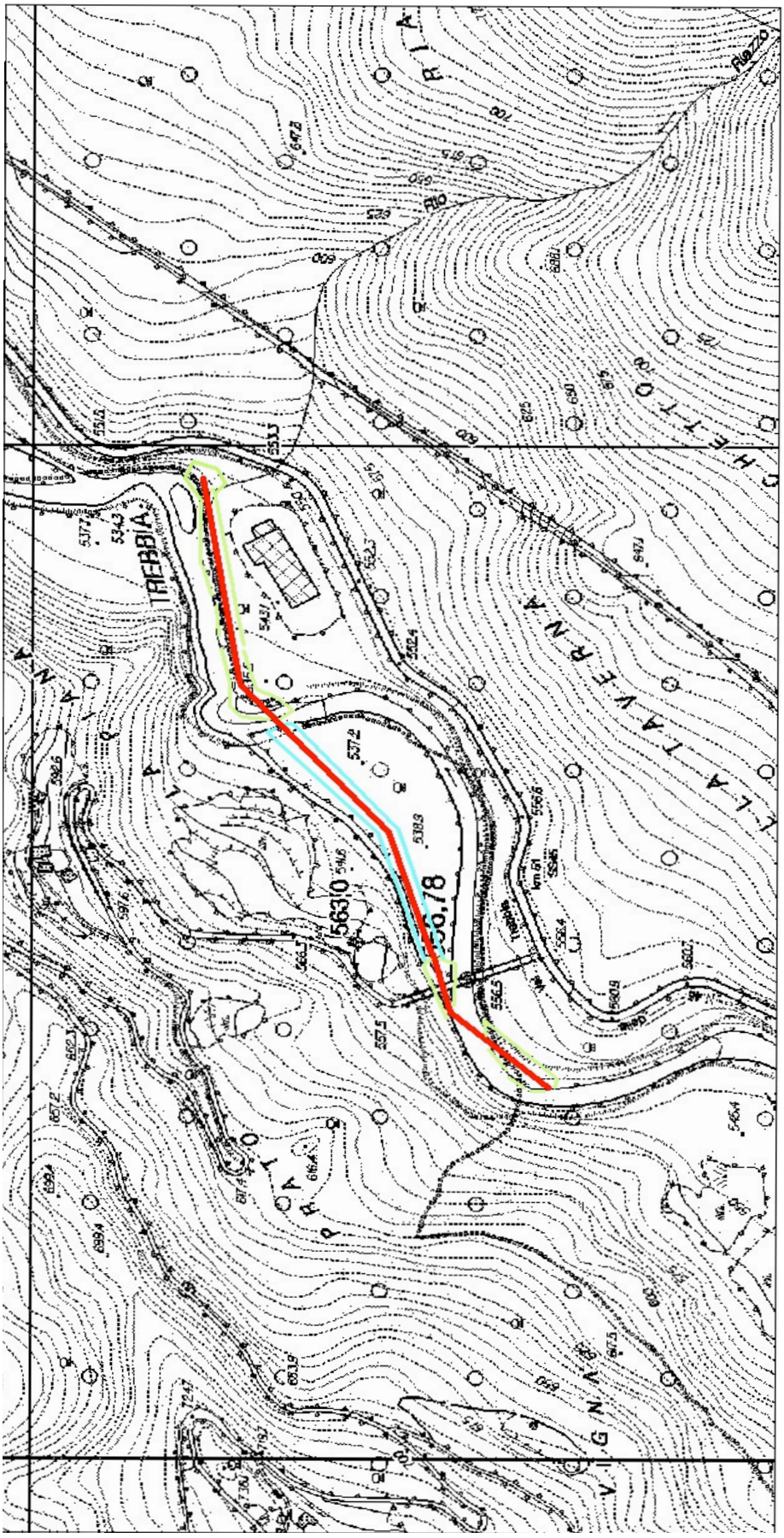
stesso nel vivaio di cantiere, l'interno della buca dovrà essere colmato con terreno d schiumo o meglio terreno vegetale leggermente costipato.
Prima della messa a dimora della componente arborea che andrà ad ubicarsi esclusivamente sul deposito fluviale presente al centro dell'alveo, si dovrà procedere con taglio raso di tutta la componente di latifoglie preservando le conifere dal taglio. Detto taglio raso dovrà interessare tutta la superficie a partire da uno dei due estremi fino a raggiungere il limite massimo dello scavo a sezione obbligata o delle sue pertinenze.
Al fine di ridurre la massimo l'impatto sia visivo che ambientale, si ritiene opportuno iniziare il taglio dalla sponda sinistra (parte opposta alla strada provinciale) lasciando inalterata la fascia boschiva che si trova più prossima alla linea di sponda del torrente ove scorre acqua. Considerato inoltre che in sponda sinistra insiste una zona a pascolo, l'impatto visivo sarebbe ancora meno marcato.
L'accorgimento di cui sopra viene indicato per ridurre a livelli accettabili "l'effetto corridoio" citato e descritto in precedenza ed avviare così una ricostituzione contestuale di tutta la superficie che porterà con il trascorrere del tempo ad una formazione forestale di eguali dimensioni plano-altimetriche.

SECONDA IPOTESI DI SISTEMAZIONE AMBIENTALE

La seconda ipotesi di sistemazione ambientale privilegia nettamente la componente naturalistico-ambientale a scapito della componente visivo paesaggistica.
Precisando che gli ambienti in cui si andrà ad operare sono comunque gli stessi della prima ipotesi e che permangono anche le identiche condizioni progettuali (larghezza dello scavo in sezione obbligata e aree pertinenziali), la riqualificazione in questo caso non si preoccupa del cosiddetto "effetto corridoio".
Le operazioni di riqualificazione non prevedono pertanto la ceduazione a taglio raso con riserva della componente di conifere da svolgersi all'interno dell'accumulo in alveo, bensì si interverrà direttamente con la piantumazione lungo il corridoio utilizzato per il passaggio della tubatura.
Agendo con tale modalità, si azzerano le interazioni negative con l'ittiofauna e si riduce al massimo l'impatto sull'avifauna (azione di disturbo legata al solo periodo cantieristico); contestualmente, non viene mitigato l'effetto visivo del corridoio dove la vegetazione avrà per lunghissimi periodi una distribuzione plano altimetrica diversa da quella che la circonda.
Per quanto attiene alle modalità di piantumazione delle specie, non vi è alcuna differenza rispetto agli interventi precedentemente descritti nella prima ipotesi di sistemazione ambientale che vengono riportati a seguito.
"Tutte le ceppaie delle specie arbustive poste a dimora temporanea nel vivaio di cantiere dovranno essere poste a dimora contestualmente alla fase finale di riempimento degli scavi facendo sì che i loro apparati radicali siano contornati da terreno di "schiumo". E' preferibile che il livello dell'interramento superi di circa 20 cm il livello del colletto dei ricacci, condizione che favorisce l'emissioni di nuove radici dalle porzioni attorno al colletto facilitando l'attecchimento.
Le talee di specie arbustive radicate in vivaio di cantiere saranno messe a dimora nella fascia perifluviale dell'alveo di morbida (in pratica dove ad oggi sono presenti) solo ad avvenuta sistemazione del letto di "terreno di schiumo". Per la loro messa a dimora si prevede lo scavo di una buca in grado di contenere interamente il loro apparato radicale senza che questi subisca piegature o costrizioni di vario genere, della profondità tale che ad interramento avvenuto il livello del terreno corrisponda grosso modo a quello che le ha permesso la vegetazione in sede di vivaio di cantiere.
Per entrambi i casi (ceppaie e talee radicate) non si prevede un vero sesto di impianto. Quando possibile la distanza da pianta a pianta sia sull'ipotetica fila che sull'ipotetica interfila non dovrebbe superare i 2,00 m.
Qualora si potesse avere una buona disponibilità di ceppaie sarebbe opportuno alternare una serie di 2 – 3 ceppaie ogni 10 – 12 talee radicate in maniera tale da riproporre la naturale scalarità delle superfici cespugliate.
Per quanto attiene alla messa a dimora degli astoni di salice e pioppo radicati in vivaio di cantiere, la loro posa a dimora dovrà avvenire tassativamente a sistemazione ultimata attraverso lo scavo di una buca di adeguate dimensioni. Le dimensioni della buca non sono chiaramente indicabili a priori in quanto non è possibile stabilire le dimensioni dell'apparato radicale. In linea generale è comunque possibile dare le seguenti indicazioni: la buca deve contenere perfettamente l'apparato radicale senza che questi abbia ad avere piegature e strozzature delle radici di ogni ordine, la profondità deve essere tale che la terra di schiumo a seguito del riempimento della buca sia pressappoco allo stesso livello di dove arrivava il terreno stesso nel vivaio di cantiere, l'interno della buca dovrà essere colmato con terreno d schiumo o meglio terreno vegetale leggermente costipato".



Rappresentazione grafica della Prima Soluzione di Sistemazione Ambientale:
linea rossa: condotta forzata
linea verde chiaro: limite di piantumazione della componente arbustiva
linea viola: limite dell'area da ceduare
linea azzurra: limite di piantumazione della componente arborea



Rappresentazione grafica della Seconda Soluzione di Sistemazione Ambientale:
linea rossa: condotta forzata
linea verde chiaro: limite di piantumazione della componente arbustiva
linea azzurra: limite di piantumazione della componente arborea

SISTEMAZIONE AMBIENTALE DELLE PERTINENZE DELLA CENTRALINA

Nella porzione terminale della condotta forzata viene costruita la centralina all'interno della quale si ha la produzione di energia elettrica. Il fabbricato, seppure di ridotte dimensioni, necessita di scavi e reinterri da svolgersi all'interno del tipo forestale identificato come *PIOPPETO RIPARIO* (*FR30X*).
La necessità di costruire la centralina comporta l'abbattimento e la successiva estirpazione delle ceppaie di tutte le piante (arbustive ed arboree) presenti nella sezione di scavo e nelle sue pertinenze.
Chiaramente, la superficie occupata dal fabbricato non potrà in alcun modo essere riqualificata a verde per ovvi motivi, mentre le pertinenze necessitano di limitazioni dovute alle attività di manutenzione del fabbricato stesso e dei relativi impianti.
Pertanto, si esclude la possibilità che le dirette pertinenze del fabbricato possano essere piantumate con essenze arboree caratterizzanti il citato Tipo Forestale.
In alternativa, è però possibile intervenire mediante piantumazione di specie arbustive caratteristiche del *SALICETO ARBUSTIVO RIPARIO* (*FR10X*) andando cioè a formare un ambiente di notevole interesse biologico comunque legato alle sponde fluviali.
Le modalità di impianto delle talee radicate e delle ceppaie di essenze vegetali arbustive sono riconducibili totalmente a quanto già previsto per la sistemazione ambientale del tracciato della condotta.
"Tutte le ceppaie delle specie arbustive poste a dimora temporanea nel vivaio di cantiere dovranno essere poste a dimora contestualmente alla fase finale di riempimento degli scavi facendo sì che i loro apparati radicali siano contornati da terreno di "schiumo". E' preferibile che il livello dell'interramento superi di circa 20 cm il livello del colletto dei ricacci, condizione che favorisce l'emissioni di nuove radici dalle porzioni attorno al colletto facilitando l'attecchimento.
Le talee di specie arbustive radicate in vivaio di cantiere saranno messe a dimora nella fascia perifluviale dell'alveo di morbida (in pratica dove ad oggi sono presenti) solo ad avvenuta sistemazione del letto di "terreno di schiumo". Per la loro messa a dimora si prevede lo scavo di una buca in grado di contenere interamente il loro apparato radicale senza che questi subisca piegature o costrizioni di vario genere, della profondità tale che ad interramento avvenuto il livello del terreno corrisponda grosso modo a quello che le ha permesso la vegetazione in sede di vivaio di cantiere.
Per entrambi i casi (ceppaie e talee radicate) non si prevede un vero sesto di impianto. Quando possibile la distanza da pianta a pianta sia sull'ipotetica fila che sull'ipotetica interfila non dovrebbe superare i 2,00 m.
Qualora si potesse avere una buona disponibilità di ceppaie sarebbe opportuno alternare una serie di 2 – 3 ceppaie ogni 10 – 12 talee radicate in maniera tale da riproporre la naturale scalarità delle superfici cespugliate."

6. CONCLUSIONI

Il progetto proposto concerne la derivazione di acque pubbliche dal fiume Trebbia per la produzione di energia elettrica in località Isola nel comune Rovegno.
Nella fase di attività l'incidenza sull'ambiente è dovuta principalmente alla derivazione di parte delle acque scorrenti per un breve tratto di corso d'acqua e alle fasi di cantiere previste per la realizzazione dell'impianto stesso. Si sottolinea tuttavia che si tratta di disturbi limitati nel tempo (al massimo cinque mesi per il cantiere) e nelle dimensioni, disturbi che possono essere valutati, come affrontato precedentemente, modesti.

Durante il funzionamento, l'impianto non emette odori o polveri o aerosol: il processo di generazione di energia elettrica avviene per puro fenomeno meccanico di trasferimento di energia dalla massa dell'acqua fluente nel circuito chiuso della turbina alle pale della stessa.

Il processo produttivo non genera residui di alcun genere e non vi è produzione di rifiuti da parte di addetti, essendo l'impianto con gestione totalmente automatizzata, telesorvegliata e telecomandata.

Per verificare il mantenimento delle caratteristiche ecologiche dell'ecosistema acquatico anche in seguito alla realizzazione del progetto si ritiene utile l'attuazione di un programma di monitoraggio post operam mediante rilevamenti con metodologie IBE, IFF nelle stesse stazioni individuate/utilizzate nel presente studio ambientale in quanto ritenute significative dello stato ecologico dell'ambiente acquatico analizzato.
Analogamente, si suggerisce la verifica dell'effettivo deflusso superficiale lungo tutto il tratto interessato dall'impianto negli anni successivi alla messa in opera dell'impianto attraverso gli strumenti di misura di portata previsti dal progetto.

COMUNE DI ROVEGNO
REGIONE LIGURIA
Provincia di Genova

Richiesta di concessione per derivazione di acqua dal torrente Trebbia per uso produzione energia elettrica nel comune di Rovegno località Isola (Provincia di Genova)

conforme alla L.R. 38/98



ALLEGATO FOTOGRAFICO

Committente:	
Bozzini Group S.r.l. **Via Groppallo n. 4** **16122 – Genova (GE)**	
A cura di:	
Studio N.C.S. **Via Della Libertà n. 4/5** **16129 – Genova (GE)** **mail: ncs_ge@yahoo.it**	**Dr Roberto Sobrero** **Via Ezio Faggioni 9** **16010 Sant'Olcese** **mail: studioforestale.sr@libero.it**
Genova, 18 maggio 2012	





















