

Modulo per la presentazione delle osservazioni per i piani/programmi/progetti sottoposti a procedimenti di valutazione ambientale di competenza statale

Presentazione di osservazioni relative alla procedura di:

- Valutazione Ambientale Strategica (VAS) – art.14 co.3 D.Lgs.152/2006 e s.m.i.
 Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) – art.24 co.3 D.Lgs.152/2006 e s.m.i.
 Verifica di Assoggettabilità alla VIA – art.19 co.4 D.Lgs.152/2006 e s.m.i.

(Barrare la casella di interesse)

II/La Sottoscritto **FULVIO CHIARDO**
(Nel caso di persona fisica, in forma singola o associata)

II/La Sottoscritto/a _____
in qualità di legale rappresentante della Pubblica Amministrazione/Ente/Società/Associazione

(Nel caso di persona giuridica - società, ente, associazione, altro)

PRESENTA

ai sensi del D.Lgs.152/2006, le **seguenti osservazioni** al

- Piano/Programma, sotto indicato
 Progetto, sotto indicato.

(Barrare la casella di interesse)

Codice procedura (ID_VIP/ID_MATTM) 8255

COLLEGAMENTO TRA LA VALFONTANABUONA E L'AUTOSTRADA A12 GENOVA ROMA. PROGETTO DEFINITIVO

OGGETTO DELLE OSSERVAZIONI

(Barrare le caselle di interesse; è possibile selezionare più caselle):

- Aspetti di carattere generale (es. struttura e contenuti della documentazione, finalità, aspetti procedurali)
 Aspetti programmatici (coerenza tra piano/programma/progetto e gli atti di pianificazione/programmazione territoriale/settoriale)
 Aspetti progettuali (proposte progettuali o proposte di azioni del Piano/Programma in funzione delle probabili ricadute ambientali)
 Aspetti ambientali (relazioni/impatti tra il piano/programma/progetto e fattori/componenti ambientali)
 Altro *(specificare)* _____

ASPETTI AMBIENTALI OGGETTO DELLE OSSERVAZIONI

(Barrare le caselle di interesse; è possibile selezionare più caselle):

Atmosfera

- Ambiente idrico
- Suolo e sottosuolo
- Rumore, vibrazioni, radiazioni
- Biodiversità (vegetazione, flora, fauna, ecosistemi)
- Salute pubblica
- Beni culturali e paesaggio
- Monitoraggio ambientale
- Altro *(specificare)* _____

TESTO DELL' OSSERVAZIONE

OSSERVAZIONI IN ALLEGATO

3 _____

Il/La Sottoscritto/a dichiara di essere consapevole che, ai sensi dell'art. 24, comma 7 e dell'art.19 comma 13, del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., le presenti osservazioni e gli eventuali allegati tecnici saranno pubblicati sul Portale delle valutazioni ambientali VAS-VIA del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (www.va.minambiente.it).

Tutti i campi del presente modulo devono essere debitamente compilati. In assenza di completa compilazione del modulo l'Amministrazione si riserva la facoltà di verificare se i dati forniti risultano sufficienti al fine di dare seguito alle successive azioni di competenza.

ELENCO ALLEGATI

- Allegato 1 - Dati personali del soggetto che presenta l'osservazione
- Allegato 2 - Copia del documento di riconoscimento in corso
- Allegato 3 - **2022 06 29 Osservazioni Tunel Valfontanabuona**

Luogo e data RAPALLO 29/06/2022

(inserire luogo e data)

Il/La dichiarante

(Firma)



Comitato spontaneo popolazione residente in Rapallo e frazioni collinari

Ministero della Transizione ecologica
Direzione generale Valutazioni Ambientali
Divisione V – Procedure di Valutazione VIA e VAS
va@pec.mite.gov.it

e p.c.

al Ministero della Transizione ecologica
Commissione Tecnica di verifica dell'impatto
Ambientale VIA e VAS
ctva@pec.minambiente.it

alla Società Autostrade per l'Italia S.p.A.
autostradeperlitalia@pec.autostrade.it

al Gruppo Carabinieri Forestali di Genova
fge44019@pec.carabinieri.it
fge43110@pec.carabinieri.it

all'Ufficio Protocollo del Comune di Rapallo
protocollo@pec.comune.rapallo.ge.it

Collegamento tra la Valfontanabuona e l'Autostrada A12 Genova-Roma. Progetto definitivo Osservazioni alla valutazione di impatto Ambientale (VIA)

Premessa

Con i presenti elaborati si segnalano al MITE le principali osservazioni al progetto raccolte dalla popolazione residente in Rapallo e frazioni collinari che si sono riuniti in un comitato spontaneo.

Introduzione

Un progetto così mastodontico per cosa?

Per confluire su una strada statale a carreggiata unica, dove il limite di velocità è quasi sempre 50 Km orari, che non potrebbe assorbire il nuovo flusso di veicoli.

Questo lascia presagire progetti di ulteriori nuovi ampliamenti e del relativo degrado ambientale e climatico. Inoltre ricordiamo che se molti dei terreni della zona sono ora incolti è stato favorito dalla costruzione nei primi anni 60 dell'attuale Autostrada, che ha portato all'abbandono dei territori da parte dei residenti.

La devastazione delle nostre valli, con il conseguente impoverimento del nostro territorio è inconciliabile con i principi di una nuova gestione ecologica del nostro Paese e della Comunità Europea, con evidente spreco di denaro e danno ambientale.

Ce lo possiamo permettere?

Troviamo che proprio in un momento storico in cui si è dovuti ricorrere alla creazione di un Ministero per la Transazione Ecologica, per la tutela dell'Ambiente, della nostra Salute e del Paesaggio, arrivando a modificare l'articolo 9 della Costituzione, in quanto contenitore di biodiversità, il favorire una nuova infrastruttura di rete autostradale, che comporta anche il rischio futuro di un nuovo ampliamento, di cui già si vocifera, sia un errore di enormi proporzioni.

Comitato spontaneo popolazione residente in Rapallo e frazioni collinari

Significa in primo luogo, continuare ad incentivare il trasporto su gomma, l'inquinamento e l'uso di combustibili fossili. E allora che Transizione Ecologica è?

Significa aumentare le aree disboscate e cementificate, con conseguente innalzamento termico ed aggravamento dei periodi siccitosi.

Significa privare numerosa fauna del proprio habitat.

Il progetto non tiene conto dell'identità culturale dei siti interessati che verrebbero persi per sempre in nome di un presunto "sviluppo strutturale" che non tiene conto della nostra storia e delle nostre tradizioni: La denominazione "Arboccò" ad esempio, deriva dal latino "aquis caput", perché la valle anche nei tempi antichi era conosciuta per la sua acqua perenne come testimonia la presenza di storici mulini. Con quest'opera la località perde non solo l'acqua: perde la sua identità e la ragion d'essere.

Neanche un anno fa, il 29 settembre 2021, si è tenuta a Milano la Youth4Climate, un'iniziativa delle Nazioni Unite per parlare di cambiamento climatico a cui ha partecipato Greta Thunberg e il Ministro della Transizione Ecologica Roberto Cingolani, quest'ultimo ha detto: "Diciamo le stesse cose degli attivisti di Fridays For Future" ... "Un Paese che ambisca ad essere sano e sostenibile deve conciliare due istanze diverse: quella di un clima sostenibile per le future generazioni e quella di una società sostenibile."

Allora di fronte alla distruzione delle nostre valli attraverso un progetto oseremmo dire "selvaggio" continuiamo a perpetrare gli errori del passato con una seconda "rapallizzazione" o cementificazione del nostro territorio continuando a non essere per nulla lungimiranti.

Allora di cosa stiamo parlando?

Come Greta Thunberg, anche noi, rapallini, siamo stanchi dei BLA BLA BLA!

L'impatto della cantieristica

In Via del Villone il cantiere, identificato nelle planimetrie come CA 3 è un "cantiere operativo" ed è a pochi metri da una scuola elementare e vicino al parco giochi della Parrocchia di S. Maria del Campo, i bambini saranno costretti a respirare le polveri sottili del cantiere, PM10 e le ancora più pericolose PM 2,5. Il rischio di danneggiare la loro salute è amplificato dalla lunga esposizione agli agenti inquinanti in virtù della durata ultra quinquennale del cantiere. Il rumore di cantiere dalla stessa "Sintesi non tecnica" al progetto risulta superiore ai limiti di Classe I (50db) per la scuola.

Inoltre il tutto viene amplificato dall'inquinamento generato dal traffico dei mezzi pesanti che movimenteranno la terra.

In base alle leggi attuali la scuola è costretta a tenere aperte le finestre anche in inverno per il ricambio d'aria atto ad evitare un potenziale contagio da Covid 19, questo sarà reso impossibile dalla presenza degli agenti inquinanti del cantiere.

Il cantiere dell'area Rossetti, identificato nella planimetria come CA 2 è anch'esso un "cantiere operativo" ed è il cantiere più grande dell'opera che verrà destinato alla fabbricazione del calcestruzzo; l'avanzamento dell'opera è previsto a ciclo continuo 24 ore a giorno e questo comporta un elevatissimo inquinamento atmosferico, acustico e luminoso in una zona abitata, pregiudicando la salute psico fisica degli abitanti sottoposti a stress sonoro, visivo e respiratorio senza soluzione di continuità.

La produzione di cemento in tale cantiere richiede grandi quantità di combustibile, la loro combustione a sua volta produce grandi quantità di CO2 e COV, libera inoltre vari inquinanti atmosferici tra cui le già citate pericolose polveri sottili. Dalla già citata "Sintesi non tecnica" al progetto i limiti di rumore risultano superiori al limite di legge per tutti i ricettori posti a 100 m dal cantiere, intollerabile.

Comitato spontaneo popolazione residente in Rapallo e frazioni collinari

Le attività commerciali presenti sul territorio interessato dalla cantieristica (Tennis Club S. Maria che ha recentemente effettuato investimenti sulla propria struttura, Horse Club Rapallo dove vengono svolte competizioni a livello nazionale, Ristorante "La Beccaccia" che ha recentemente rinnovato la propria struttura, Golf Club Rapallo, fiore all'occhiello della città che vedrà deturpato il paesaggio dalla presenza delle rampe di accesso al tunnel, case vacanze presenti in zona) subiranno forti contraccolpi dalla presenza dei cantieri, senza trascurare che l'incremento di traffico che si andrà a creare in questa zona creerà disagi anche per chi dovrà recarsi al lavoro.

La somma di tutti questi disagi renderanno la frazione di S. Maria del Campo invivibile per circa un decennio.

Il cantiere di San Pietro identificato dalla planimetria come CA 4 viene identificato al pari di CA 2 e CA 3 come "cantiere operativo" ed è posto in prossimità dell'Ospedale N.S. Di Montallegro ed in adiacenza di un complesso residenziale.

Per permettere la costruzione dello svincolo in zona S. Maria del Campo verranno abbattuti migliaia di alberi di cui alcuni secolari creando un danno ambientale irreversibile alla flora e alla fauna che andrà aggiunto alla precedente "rapallizzazione".

Nella "Sintesi non tecnica" al progetto non viene menzionato il cantiere Arboccò né tanto meno la relativa mappa del rumore.

Il tracciato del tunnel in zona Moconesi andrà a lambire una scuola dove, anche in questo caso, a farne le spese saranno i più giovani dovendo subire prima la fase di cantieristica e successivamente le emissioni inquinanti e sonore che dalla simulazione effettuata e riportata sulla "Sintesi non tecnica" al progetto risultano superiori al limite di legge.

L'impatto ad opera in esercizio

Nella zona di Arboccò l'opera in esercizio causerà un inquinamento acustico di rilievo in una zona dove non è presente alcuna fonte di rumore ed un inquinamento atmosferico dovuto al transito dei veicoli.

Lo stesso vale per la zona di S. Maria del Campo dove l'esposizione delle rampe di congiunzione tra il tunnel e l'autostrada A12, oltre a determinare un fortissimo impatto visivo, dai rendering diffusi dai progettisti dell'opera, parrebbero essere parzialmente prive di barriere fonoassorbenti; questo oltre ad essere intollerabile renderebbe l'area circostante del tutto invivibile a causa dell'inquinamento acustico.

Si pone evidenza che dallo sbocco del tunnel Caravaggio verso Livorno paiono del tutto assenti le barriere fonoassorbenti lato valle, si ritiene assolutamente necessaria l'installazione delle stesse lungo tutta la tratta fino alla galleria Casalino per poter tollerare la presenza dell'opera.

L'analisi costi/benefici

1) L'analisi costi benefici (in seguito ACB) è valutata ESCLUSIVAMENTE nell'ottica del soggetto promotore, quindi non tiene conto della prospettiva ricadente sulla popolazione in particolare su quella che subisce l'impatto dei lavori.

2) Essendo l'orizzonte temporale, un parametro per l'analisi in oggetto, si nota che il documento allegato datato Dicembre 2014, riporta "Il costo è stato calcolato da SPEA Autostrade secondo il prezzario ANAS in vigore nel 2013" e indica come costo complessivo dell'opera "273,2 milioni di Euro" durante la presentazione del progetto definitivo tenutasi a Cicagna il 19 aprile 2022 (circa 8 anni dopo) viene dichiarato

Comitato spontaneo popolazione residente in Rapallo e frazioni collinari

che i fondi necessari per l'opera saranno pari a 230 milioni di Euro. Non si capisce come sia possibile che in questo arco temporale il costo sia addirittura diminuito; la situazione è quantomeno curiosa.

Infatti se si analizzano i dati dei materiali da costruzione dal 2013 in avanti, si nota, a parte una leggera flessione nel 2016, un costante aumento dei prezzi con un'impennata degli stessi negli ultimi sei mesi a causa del conflitto Russia – Ucraina e le stime degli analisti non prevedono un loro calo nel breve periodo.

3) L'analisi finanziaria si struttura su dati di traffico dove non vengono dichiarati i flussi di quello esistente sul casello di Rapallo interessato e sui dati della popolazione residente nella val Fontanabuona, sia delle attività produttive di tale vallata in declino negli ultimi anni, comunque presumibilmente datato ante 2015, viene quindi utilizzato un dato non più attuale, sovrastimato rispetto alla realtà.

4) Al punto 2.1 dell'ACB (analisi economica) vi sono palesi contraddizioni ed omissioni rilevanti: se il progetto viene DICHIARATAMENTE redatto nell'unica ottica dell'investitore, risulta contraddittorio parlare di "obiettività" e di ridurre gli ambiti di "opinabilità e di discrezionalità soggettiva". Nel benessere sociale collettivo non viene menzionato un fattore socio/economico importante tanto da essere menzionato nella carta costituzionale: l'AMBIENTE, questa omissione è rilevante.

5) Non vengono calcolati i costi sociali quali i deprezzamenti consistenti degli immobili sottoposti all'intervento che ricadono in zone naturali intonse, ormai rari dopo la famosa rapallizzazione e dichiarati nel PUC di Rapallo come AMBITI di PREGIO.

6) Non vengono calcolati i costi della perdita di alcune fonti d'acqua che servono intere frazioni (fonte S534) e che dovrebbero essere compensate da vasche da riempire con vettori su gomma (che generano inquinamento e traffico su una viabilità fragile quali quelle frazionali di Abboccò, S. Andrea di Foggia e Chignero), oltre che da un costo aggiuntivo.

7) Non vengono calcolate le perdite delle zone che vedono il traffico della Fontanabuona deviato e cioè Chiavari e Lavagna che hanno da secoli rapporti economici con il proprio entroterra. Si accenna solamente ad una vaga possibilità di aumento di poli di svago o attività imprenditoriali che negli ultimi anni sono in netta decrescita e non il contrario. A dimostrazione di ciò si veda il caso del nuovo casello autostradale di Borghetto S. Spirito che ha portato ad un polo artigianale pressoché fantasma.

Osservazioni Geologiche

La relazione geologica (GEO001-signed) risulta omissiva per quanto segue:

1) Il complesso roccioso Monte Antola viene chiaramente denominato carsico dalla stessa società speleologica italiana. Vengono censite 58 grotte e in particolare appaiono ben 4 grotte nell'area di interesse in particolare LI 347 grotta di monte Bello, LI 348 forra di monte Bello, LI 349 pozzetto di Monte Bello, LI 130 grotta di Foggia o tana delle strie, tutte segnalate nel portale cartografico della regione Liguria.

<https://www.catastogrotte.net/liguria/it/areas/view/40/>

2) Si rileva un'altra informazione non corretta e contraddetta dalle analisi idrologiche riportate dalla stessa ASPI. Infatti dal documento siglato GEO026 estrapoliamo i seguenti dati: esistono alcune fonti che subiranno elevata interferenza (perdita) e che servono direttamente gli acquedotti pubblici e sono poste a meno di 1 km dal tracciato.

Si parla nella fattispecie di:

a) S534 fonte della Liggia ,

b) S512 (80 metri dal tracciato) che provvede al fabbisogno idrico del comune di Tribogna (portata 127 l/min),

Comitato spontaneo popolazione residente in Rapallo e frazioni collinari

c) S513 (645 metri dal tracciato) che fornisce l'acquedotto pubblico e in parte la colonia Arnaldi (portata 2.383 l/s),

d) S518 (75 metri dal tracciato) vitale per la captazione in subalveo dell'acquedotto di Tribogna,

e) S519 (650 metri dal tracciato) che serve l'acquedotto di Tribogna (portata 28 l/min)

f) S530 (Bisson) (235 metri dal tracciato) con portata di 30 l/min

3) Si ammette un *"certo grado di indeterminatezza"* degli elementi strutturali e del loro assetto; certo quanto? Mentre in numerosi punti si evidenzia la presenza di OFIOLITI (ricordiamone l'etimologia, da Ofies= serpente, per il colore caratteristico che ricorda la pelle del serpente) che sono rocce amiantifere (serpentiniti). Non è posta nessuna attenzione alla presenza eventuale di amianto o rocce amiantifere (ofioliti).

4) A pagina 11 riportiamo *"Il motivo strutturale principale dell'area in cui si inserisce il progetto è determinato dalla sovrapposizione tettonica dell'Unità dell'Antola sulle unità Liguri di Interne (Unità Portello e Gottero)"* che da profani si può tradurre in un tracciato che investe aree non omogenee, con punti di contatto e scivolamenti e fratture.

Come si evince dal documento <http://wpage.unina.it/daniela/didattica/Gallerie.pdf> il rischio di crolli in ambienti fratturati e stratificati non è un evento trascurabile. La relazione troppe volte pone dei parametri arbitrari (interpretazioni dei dati, considerazioni in asciutto quindi senza acqua...).

5) Si esaminano i dati pluviometrici rispondenti ad un arco temporale vetusto (1961/1990), ma sappiamo bene che questi dati andrebbero aggiornati visto la tendenza negli ultimi 10 anni ad un regime di siccità diffuso, con precipitazioni concentrate (bombe d'acqua).

6) Nella relazione e in tutta la documentazione solo un breve e superficiale accenno al RISK MANAGEMENT NELLA COSTRUZIONE DI GALLERIE.

La progettazione di opere in sotterraneo e gallerie ha tradizionalmente seguito un approccio deterministico mentre, nella realtà, sia la fase di progetto sia la fase di costruzione hanno sempre presentato un certo margine di incertezza, che non potrà mai essere completamente evitato per la presenza di (Pelizza, 2000; Lombardi, 2001; Hoek, 1998, 2001, 2008; Yoo, 2006):

- un rischio geologico, legato all'adeguatezza delle informazioni ottenute attraverso le indagini, alla capacità di riconoscere il comportamento del mezzo e di prevederne le singolarità;
- un rischio progettuale, legato alle difficoltà del progetto di adattarsi alle condizioni geomeccaniche realmente incontrate, a difetti di costruibilità, all'esperienza del progettista ed a vincoli contrattuali;
- un rischio costruttivo, legato alla scelta di tecniche costruttive non adatte, all'occorrenza di instabilità, all'esperienza dell'impresa ed a vincoli contrattuali;
- un rischio operativo legato a difetti di funzionalità delle attrezzature, a cattiva organizzazione del cantiere, alla manutenzione, ad incidenti, a problemi ambientali e a conflitti con parti terze (Della Valle, 2002);
- un rischio finanziario legato a fattori sociali e politici, alla non chiara assunzione di responsabilità tra i vari attori, ai contenzioni sulla sicurezza delle maestranze (ITA, 2001; Dix e Smith, 2006).

7) Tutte le indagini geotecniche evidenziano terreni molto fratturati, con una ipotesi di falda non confermata e incerta. Questa indeterminatezza non può essere trascurata e sicuramente inciderà sui costi. Queste considerazioni mancano sia nell'analisi costi/benefici, sia nel calcolo del costo del progetto. Infatti alla pag. 51 del documento APE001 riportiamo testualmente *"In ogni caso si evidenzia il fatto che l'individuazione di un andamento univoco della falda risulta difficile, data la morfologia molto acclive dei luoghi e anche le forti differenze di permeabilità fra i diversi materiali."*

8) Si prende a comparazione la galleria dell'acquedotto esistente, ma non si considera la stessa galleria

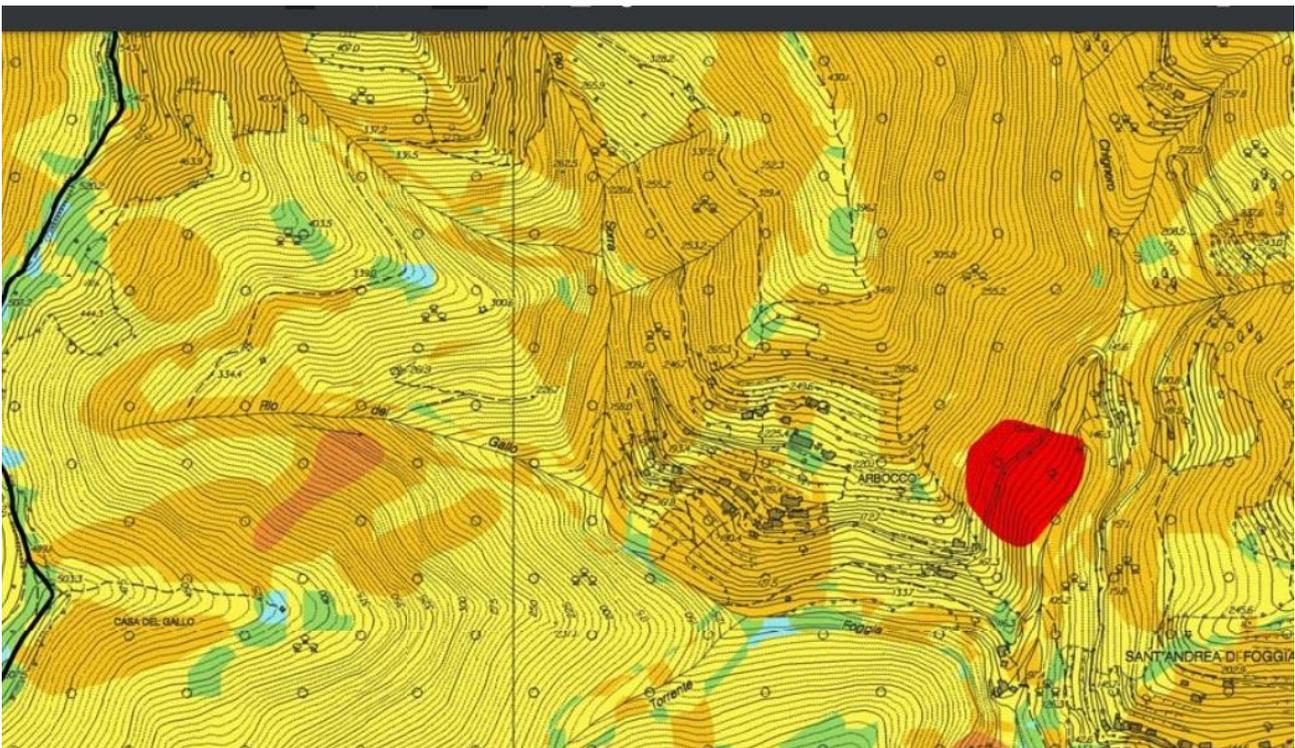
Comitato spontaneo popolazione residente in Rapallo e frazioni collinari

Maggio che ha evidenti problemi di infiltrazioni di acqua, visibili anche ai non addetti ai lavori. Come mai?

- 9) Nessun accenno alla possibilità di trovare gas esplosivi all'interno della roccia come grisou o metano. Nemmeno il Radon viene considerato. Tali gas non sono stati presi in considerazione nel progetto?
- 10) Nessun accenno al cosiddetto "colpo di montagna". Si può escludere completamente?
- 11) Non esiste tracciato alternativo che è d'obbligo durante le progettazioni di scavo.

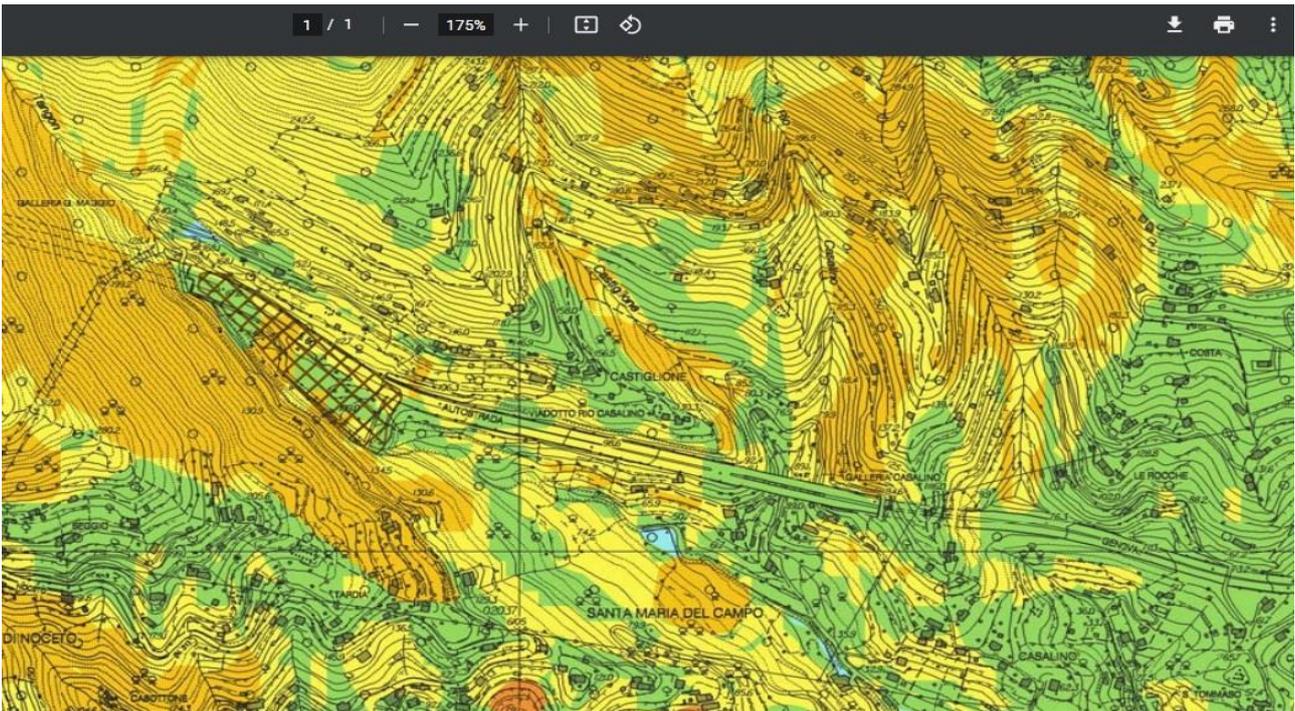
Osservazioni geologiche geomorfologiche ed idrologiche.

Nella relazione generale del progetto (DOCUMENTAZIONE GENERALE-STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE-relazione) si attenuano alcune cose: ad esempio a pagina 29 le zone PG3-b vengono considerate "zone a franosità diffusa inattive" quando la definizione della normativa è relativa alla suscettività al dissesto ELEVATA ; la normativa prevede che le zone PG3-b possano essere assoggettate a nuove infrastrutture a PATTO che l'intervento sia previsto dallo strumento urbanistico comunale (PUC), dove non si riscontrano tali prerogative tranne in una vaga definizione di ambiti di riqualificazione. Vorremmo avere la documentazione comunale che asserisce che l'intervento è realizzabile.

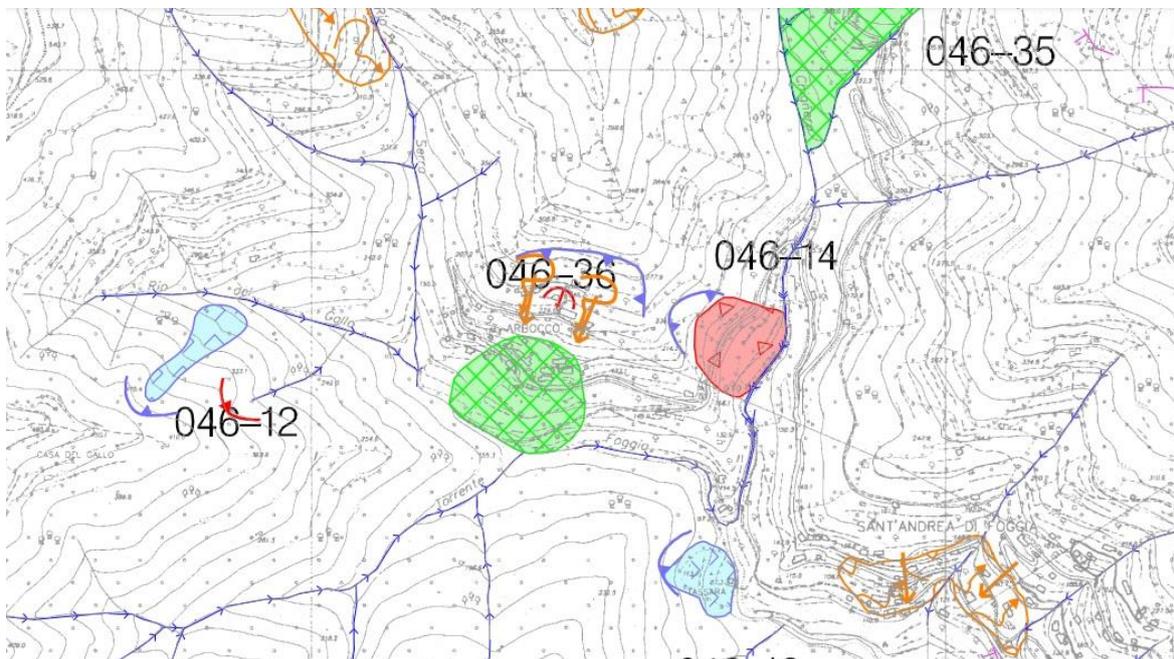


Prendendo in esame il Piano di Bacino stralcio, piano per l'assetto idrogeologico, Ambito 15, dalla "Carta della suscettività al dissesto" ultima modifica dell'elaborato anno 2018 in vigore dal 21/03/2018 , presa in esame la cartina della zona 231030 sopra riportata , si evince che l'area del Monte Caravaggio e dell'adiacente zona di Arboccò, hanno una classe di "suscettività" elevata (Pg3b-art.16, c.3- ter) e in un punto, lungo la strada carrabile a meno di un km dall'area di cantiere, molto elevata (Pg4-art.16, c.2).

Comitato spontaneo popolazione residente in Rapallo e frazioni collinari



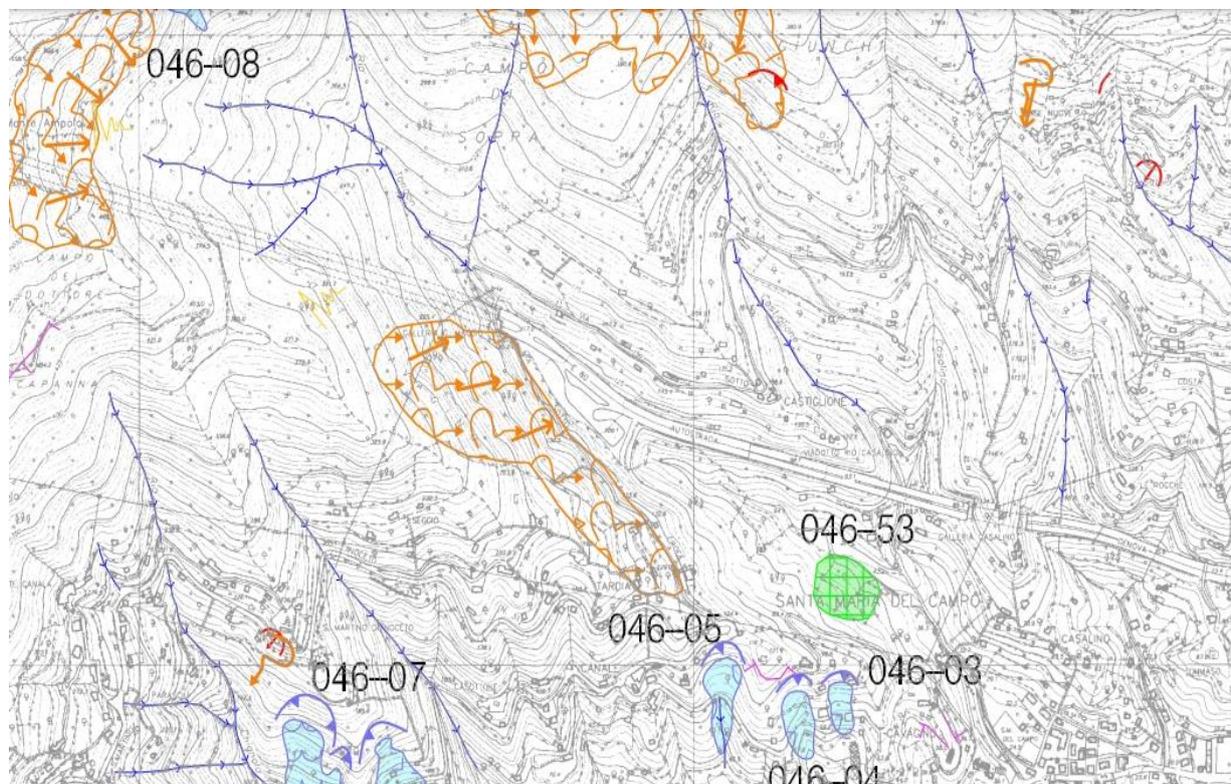
La zona, “ambito dell'innesto A12 e svincolo di Valfontanabuona”, in corrispondenza della fine della galleria Maggio sopra riportata, ricade in TIPO B1 - Cave inattive e miniere abbandonate classificate in Pg3b a seguito di indagini di dettaglio; nella relazione del progetto definitivo, queste due zone vengono definite in maniera Pg2.



Nella carta di “Franosità reale” in vigore dal 21/03/2018 (fig.3) nella zona di Arboccò sopra riportata, parte dell'abitato, della strada carrabile e della zona adiacente al cantiere è interessata da una paleofrana (FC complessa). Nel punto 046-12 la franosità corrisponde al tipo “non cartografabile” mentre in 046-36 l'area è interessata da movimenti gravitativi lenti e superficiali ed erosione concentrata di fondo. Tutto questo a

Comitato spontaneo popolazione residente in Rapallo e frazioni collinari

ridosso dell'area abitativa, molto prossima al tracciato del progetto, (finestra di Arboccò) e quindi sono presumibilmente evidenti i rischi dati dalle “vibrazioni” nella fase di esplosione delle mine per la creazione delle gallerie.



Nella zona della Galleria Maggio, sopra riportata, sono altresì evidenti movimenti gravitativi lenti e superficiali, ma che comunque insistono sulle aree del tracciato in progetto.

In riferimento al paragrafo 3.4.4 della sintesi non tecnica, Ambiente Idrico e alla relazione idraulica-idrologica (IDRO101) le rilevazioni di alcune sorgenti soprattutto quelle della zona di Chignero e quelle dei Rii Serra e Gallo (S538-S539-S540) che distano dai 40 ai 135 m dal “rilevato di Arboccò”, sono state effettuate in periodi siccitosi (luglio, agosto e settembre), non tenendo conto che nei mesi autunnali la quantità d'acqua, così come la portata dei fiumi, è maggiore e soprattutto in quest' area, dopo abbondanti precipitazioni, si assiste alla formazione di nuovi rivoli d'acqua che potrebbero compromettere così i calcoli effettuati per la “tombatura” dei 2 torrenti e l'incanalatura nella nuova sede artificiale studiata.

A proposito della tombatura del Rio Gallo e Rio Serra, come si può vedere dal profilo idrometrico sotto riportato, estratto dal documento IDRO101 che mostra le modifiche dei letti dei torrenti, si nota che le modifiche andranno ad interessare una porzione di circa 200 metri andando così a compromettere un ecosistema esistente da sempre.

Comitato spontaneo popolazione residente in Rapallo e frazioni collinari

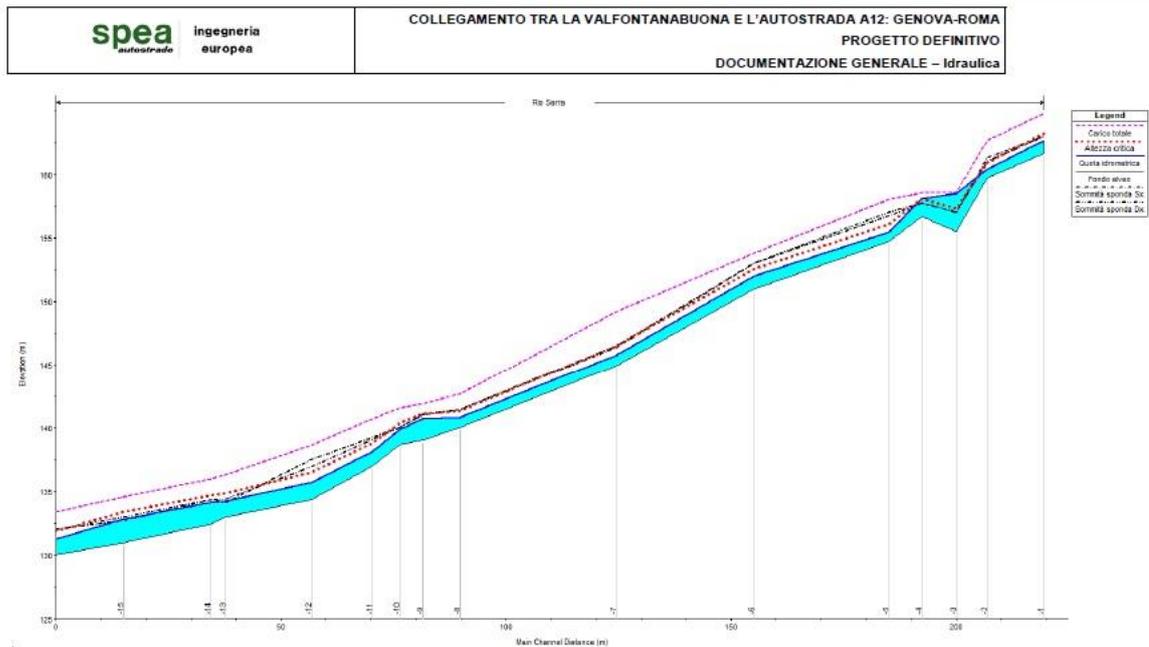


Figura 5 - Profilo idrometrico di stato attuale del rio Serra per la portata di riferimento a tempo di ritorno 200 anni.

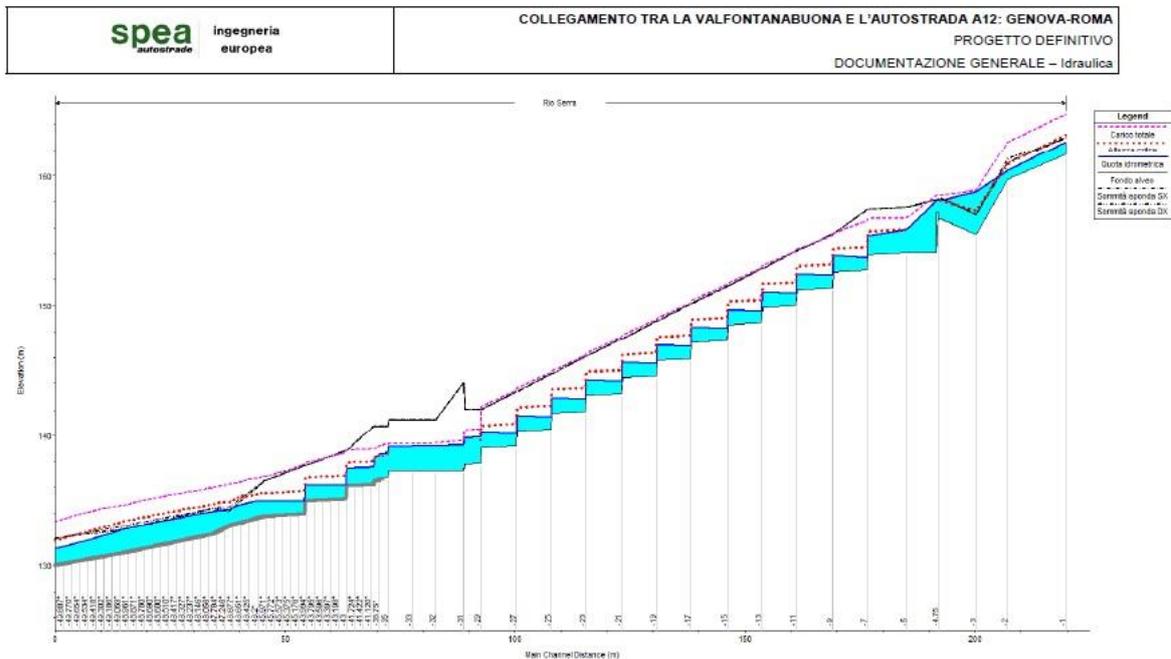


Figura 6 - Profilo idrometrico di progetto del rio Serra per la portata di riferimento a tempo di ritorno 200 anni.

Le eventuali interferenze della sorgente S521 e soprattutto la S534 con la zona degli scavi della galleria, potrebbero causare delle interruzioni della fornitura di acqua e di conseguenza gravi disagi per gli abitanti delle frazioni di Chignero, Arboccò e Sant'Andrea di Foggia nonostante nella relazione del progetto si parli di ovviare a questa problematica installando delle cisterne per il rifornimento delle zone sopra citate. É bene ricordare che, per quanto la rete idrica confluyente nel Boate sia estesa e proveniente anche da altre zone,

Comitato spontaneo popolazione residente in Rapallo e frazioni collinari

l'acqua è un bene prezioso, soprattutto in un'epoca di cambiamenti climatici repentini, come quella che stiamo attraversando. Non dovrebbe essere data per scontata.

Per quanto riguarda le "Caratteristiche sismiche del territorio", dal progetto si evince che la zona di Arbocò è "ambito di conservazione del territorio di presidio ambientale"; nella norma di attuazione tale area è indicata tra le zone soggette a possibili effetti di amplificazione di moto sismico (zona B); si fa riferimento inoltre al paragrafo 3.4.5 del Progetto in cui si spiega la normativa sismica italiana, in vigore dal 2003, che dichiara che è "facoltà della Regione prescrivere l'obbligo della progettazione antisismica". Il progetto in esame prende in considerazione seria i moti sismici, per quanto le aree in oggetto siano classificate in zona 3?

Sempre nella relazione generale del progetto a pagina 38 si evidenzia un'errata classificazione delle aree del PUC; ad esempio le zone AC-E-a1 vengono definite genericamente prati e boschi, mentre il PUC li definisce AMBITI DI CONSERVAZIONE in particolare l'ambito AC-E-a1 nei pressi della frazione di Arbocò è definito come AMBITO di CONSERVAZIONE di PRESIDIO AMBIENTALE. Viene inoltre riportata la seguente frase "Nelle norme di attuazione tale area è indicata tra le zone soggette a possibili effetti di AMPLIFICAZIONE DEL MOTO SISMICO. Si chiede un'integrazione rispetto al problema sismico (tunnel effettuato con MINE) e al problema della mancanza del progetto o di un ipotetico tracciato nelle tavole del PUC di Rapallo (che riporta anche le infrastrutture esistenti e di PREVISIONE tav S2 del PUC). Sempre in relazione al PUC di Rapallo non si può accettare la frase a pagina 39 "gli articoli fanno riferimento alla costruzione di edifici e non riportano elementi in contrasto tra il progetto le norme analizzate"...e le zone Pg3?

La relazione GEO0001(del progetto definitivo) descrive le caratteristiche geologiche, geomorfologiche e idrologiche di tutte le aree interessate dal tracciato; vengono indicate le principali criticità che potrebbero influire sulla realizzazione del progetto.

Tutte le giuste osservazioni che possono essere lette nella relazione geologica GEO001 vengono trascurate nella relazione generale. In particolare da pagina 113 si riscontrano problematiche di vario genere e grado e conseguenze anche sulle zone limitrofe al tracciato quali lesioni agli edifici, allagamento nelle gallerie, riattivazioni di frane quiescenti, distacchi lapidei, cedimento di strade (zona di Arbocò), attività erosiva da prendere in considerazione in caso di ri-tombamenti delle acque.

Al paragrafo 14, in conclusione, si dichiara un parere " positivo" nel complesso, purché la sensibilità del geologo, e dell'ingegnere, che non sempre vanno di pari passo, come viene dichiarato, lavorino attenendosi ai controlli e alle valutazioni necessarie. Di logica c'è da chiedersi: "Se questo non accadesse e si verificassero degli errori di valutazione ?" E' del tutto normale che a noi, semplici cittadini, possano sorgere parecchi dubbi.

Osservazioni natura e biodiversità

Il progetto per il quale è richiesta la VIA è gravemente insufficiente sotto il profilo faunistico. Omette completamente diverse specie minacciate o addirittura in via di estinzione che hanno siti riproduttivi nella zona della cosiddetta "finestra di Arbocò". I dettagli nonché le norme nazionali e comunitarie violate sono indicati nella documentazione allegata; nel breve tempo a nostra disposizione la documentazione non può ritenersi completamente esaustiva.

Oltre alla non considerazione dello stato ambientale esistente i progettisti propongono delle soluzioni sbagliate: tombare due corsi d'acqua per oltre 142 metri di lunghezza, creando un letto a "salti" di cemento perpendicolari caricando sopra oltre 10 metri di detriti e costruzioni distrugge questa zona umida irreversibilmente.

Comitato spontaneo popolazione residente in Rapallo e frazioni collinari

A monte sia nel Rio del Gallo, sia nel Rio Serra è progettato un ulteriore letto a salti perpendicolari ripetuti di altezza tra 2,36 m e 1,21 m. Nel progetto questo è chiamato "ripristino".

La migrazione degli animali strettamente acquatici nonché degli anfibi in questo neo-ambiente non sarà possibile. E' impensabile che le specie animali "tombate" tornino dopo anni di cantiere com'è auspicato nel progetto.

La zona è inserita nella "Rete Ecologica Regionale" come "corridoio ecologico per specie di ambienti acquatici", protetta di per se oltre alla protezione della fauna documentata nell' allegato.

Inoltre il progetto prevede già il prosciugamento delle sorgenti nutrienti del sito; una zona umida, essenziale per le specie documentate non esisterà più. Questo vale non solo per la zona di confluenza dei rii "del Gallo" e "Serra" ma interesserà come conseguenza anche a valle il torrente "Foggia".

Il valore ambientale della zona in questione è talmente alto che sarebbe piuttosto da inserire nella categoria I del progettato Parco Nazionale del Monte di Portofino.

Si fa riferimento all'allegata relazione dal titolo "Osservazioni natura e biodiversità" dove sono esposte in modo approfondito le tipicità dell'ecosistema che viene quasi del tutto ignorato dal progetto e verrebbe inevitabilmente compromesso.

Rapallo, 29/06/2022

Allegati: relazione "Osservazioni natura e biodiversità"

OSSERVAZIONI NATURA E BIODIVERSITA'

(IN RELAZIONE AL PROGETTO TUNNEL FONTANABUONA – RAPALLO)

- ✓ PREMESSA
- ✓ CLIMA
- ✓ HABITAT
- ✓ PESCI
- ✓ ANFIBI
- ✓ RETTILI
- ✓ CHIROTTERI
- ✓ MOLLUSCHI
- ✓ DIPLOIDI
- ✓ DITTERI
- ✓ COLEOTTERI
- ✓ MAMMIFERI
- ✓ UCCELLI
- ✓ CONSUMO DEL SUOLO
- ✓ BIBLIOGRAFIA
- ✓ ALLEGATI

Premessa

Per il seguente elaborato, sarebbe stato utile avere o il pdf georeferenziato o il file vettoriale/shp dell'opera, ma ne il Comune di Rapallo, ne l'ufficio VIA della regione Liguria ne ASPI hanno fornito i file.

La mancanza dei file viola la direttiva Europea INSPIRE, acronimo di INfrastructure for SPatial InfoRmation in Europe, è una Direttiva Europea, entrata in vigore il 15 maggio 2007, che istituisce un'infrastruttura per l'informazione territoriale nella Comunità europea. La Prestazione Obbligatoria per i dati ambientali, in Italia è dovuta dal D.L. N°32 del 27/01/2010 e dal D.LGS N°195/05 del 19/08/2005 (accesso al pubblico alle informazioni ambientali).

Nel 1992 con la sottoscrizione della Convenzione di Rio sulle Biodiversità (recepita con Legge n. 124,14 febbraio 1994) tutti gli stati Membri della Comunità Europea hanno riconosciuto la conservazione in sito degli ecosistemi e degli habitat naturali come priorità da perseguire, ponendosi come obiettivo quello di *“anticipare, prevenire e attaccare alla fonte le cause di significativa riduzione o perdita della diversità biologica in considerazione del suo valore intrinseco e dei suoi valori ecologici, genetici, sociali, economici, scientifici, educativi, culturali ed estetici”*.

Tale visione è presente a livello legislativo nelle due direttive comunitarie “Habitat”¹ e “Uccelli” che rappresentano i principali strumenti innovatori della legislazione in materia di conservazione della natura e della biodiversità; in esse è colta l'importanza di una visione di tutela della biodiversità attraverso un approccio ad ampia scala geografica.

Per habitat di interesse comunitario (elencati nell'Allegato I della direttiva europea) si intendono quegli habitat che rischiano di scomparire dalla loro area di ripartizione, quelli che hanno un'area di ripartizione ristretta a causa della loro regressione o che hanno l'area di ripartizione ridotta. Sono di interesse comunitario anche gli habitat che costituiscono esempi notevoli delle caratteristiche tipiche di una o più delle cinque zone biogeografiche interessate dalla direttiva tra cui si citano l'alpina, l'atlantica, la continentale e la mediterranea.

All'interno di questo elenco sono individuati con un asterisco gli habitat prioritari per la cui conservazione l'Unione Europea ha una responsabilità particolare per la grande importanza che essi rivestono nell'area in cui sono presenti.

Le specie di interesse comunitario (elencate nell'Allegato II, IV e V della direttiva europea) vengono suddivise in base alla loro consistenza numerica o livello di minaccia di estinzione, e quindi la suddivisione risulta così articolata: specie in pericolo, vulnerabili, rare ed endemiche.

L'8 febbraio 2022 sono state approvate le modifiche agli **articoli 9 e 41** della Costituzione, che introducono la tutela dell'ambiente, della biodiversità e degli animali tra i principi fondamentali della Carta costituzionale.

Articolo 9: «La Repubblica promuove lo sviluppo della cultura e la ricerca scientifica e tecnica. Tutela il paesaggio e il patrimonio storico e artistico della Nazione. TUTELA L'AMBIENTE, LA BIODIVERSITÀ E GLI ECOSISTEMI, ANCHE NELL'INTERESSE DELLE FUTURE GENERAZIONI. LA LEGGE DELLO STATO DISCIPLINA I MODI E LE FORME DI TUTELA DEGLI ANIMALI».

Articolo 41: « L'iniziativa economica privata è libera.

Non può svolgersi in contrasto con l'utilità sociale o in modo da recare danno alla sicurezza, alla libertà, alla dignità umana, ALLA SALUTE, ALL'AMBIENTE. La legge determina i programmi e i controlli opportuni perché l'attività economica pubblica e privata possa essere indirizzata e coordinata a fini sociali E AMBIENTALI».

Con la modifica dell'articolo 9, la legge costituzionale introduce tra i principi fondamentali la tutela dell'ambiente, della biodiversità e degli ecosistemi, anche nell'interesse delle future generazioni. Stabilisce, altresì, che la legge dello Stato disciplina i modi e le forme di tutela degli animali. La riforma è intervenuta anche sul secondo comma dell'articolo 41.

La nuova formulazione dispone che l'attività economica privata è libera, e non può svolgersi in contrasto con l'utilità sociale o "in modo da recare danno alla salute, all'ambiente, alla sicurezza, alla libertà, alla dignità umana".

L'articolo prevede inoltre che la legge determini i programmi e i controlli opportuni perché l'attività economica pubblica e privata possa essere indirizzata e coordinata "a fini sociali e ambientali".

Bisogna, come scritto in costituzione, preservare la bellezza della natura per le generazioni future, cosa che questa opera non fa.

La costruzione e l'esercizio di infrastrutture provoca una serie di pesanti impatti sugli ecosistemi e sulla biodiversità.

Nel caso di strade di grande comunicazione e di autostrade tali impatti si amplificano, a causa della notevole quantità di territorio interessato e dell'elevato flusso di veicoli. Gli effetti ecologici non sono limitati all'area realmente occupata dall'infrastruttura e dalle relative pertinenze.

Sono stati effettuati alcuni tentativi per stimare l'area complessivamente soggetta agli effetti ecologici indotti dalla presenza dell'infrastruttura viaria ("road-effect zone"): ad esempio è stato calcolato che negli Stati Uniti per un'autostrada a quattro corsie gli effetti si estendono mediamente oltre 100 metri da entrambi i lati, considerando le modifiche idrogeologiche, l'afflusso di sali antineve nelle acque di superficie, l'invasione da parte di vegetazione aliena piantata nelle banchine entro le foreste adiacenti, l'alterazione dell'uso dell'habitat da parte di mammiferi, uccelli e anfibi. A seconda del tipo di impatto e delle caratteristiche degli ambienti circostanti alla infrastruttura, gli effetti si possono manifestare fino a qualche centinaio di metri o addirittura fino a 1500 metri.

La costruzione di nuove infrastrutture lineari, in questo caso la costruzione di un'opera autostradale porta all'alterazione della biodiversità.

L'alterazione della biodiversità causa inevitabilmente dei cambiamenti nella stabilità degli ecosistemi, ne riduce la funzionalità (distrofia = perdita di funzioni) fino alla loro possibile distruzione, preceduta dalla progressiva scomparsa delle specie, soprattutto di quelle "chiave".

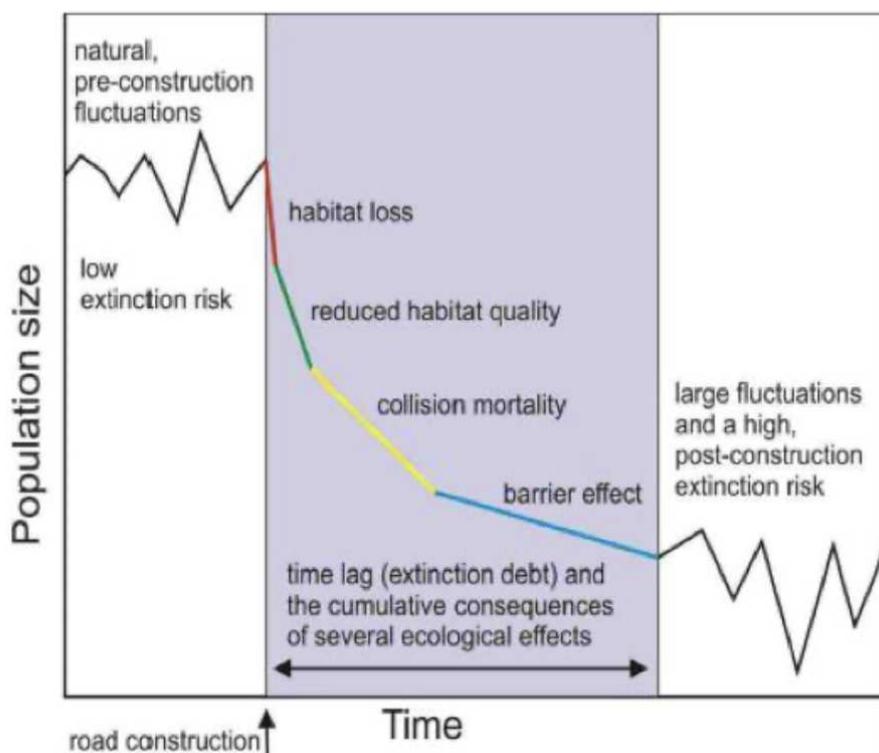


Figura 1. Perdita della biodiversità a causa di opere stradali

Dunque diversità significa qualità ambientale e funzionalità ecologica, con beneficio di tutti gli organismi, uomo compreso, che traggono vantaggio da tali funzioni. Quando una funzione ecosistemica diventa di utilità, cioè diventa elemento da cui trarre benessere, viene chiamata servizio.

Per servizi ecosistemici (SE) si devono intendere quindi, sia i beni prodotti dagli ecosistemi (come cibo, acqua, materie prime, materiali da costruzione, risorse genetiche) sia le funzioni ed i processi da essi svolti (assorbimento degli inquinanti, protezione dall'erosione e dalle inondazioni, regolazione dello scorrimento superficiale delle acque e della siccità, mantenimento della qualità delle acque, controllo delle malattie, formazione dei suoli ecc.) i quali possono essere valutati attraverso un nuovo rapporto di tipo economico. La frammentazione ambientale è oggi riconosciuta come una tra le principali minacce globali alla conservazione della diversità biologica. Questo effetto, ecologicamente molto pericoloso, riduce la vitalità delle popolazioni animali, in quanto il territorio a disposizione diminuisce e diventa più difficile la dispersione degli individui sul territorio stesso e le possibilità di incontro e di scambio genetico.

In particolare le specie poco mobili e meno adattabili non sono in grado di sostenere un elevato grado di frammentazione ambientale, e possono estinguersi localmente. L'infrastrutture lineari riducono la possibilità di movimento e di relazione tra metapopolazioni (ovvero di gruppi di popolazioni biologiche distribuite su un ambito geografico) di animali selvatici terrestri, soprattutto delle specie più piccole e lente (micromammiferi, anfibi, invertebrati). Per alcune specie (es. invertebrati) anche una strada larga soltanto 6 metri costituisce una barriera invalicabile.

La mortalità diretta per investimento degli animali da parte degli autoveicoli causa moltissime vittime, con un numero complessivo che viene stimato nell'ordine di 10-100 milioni di uccelli e mammiferi all'anno.

Occorre peraltro notare che gli studi sulla "road mortality" tendono a sottostimare, perchè tanti animali non vengono ritrovati dai ricercatori, o vengono mangiati dalle specie "spazzine", quindi ciò che viene censito in realtà è soltanto una parte della mortalità complessiva, che colpisce le specie più disparate, a volte anche di elevata importanza conservazionistica.

Ci sono animali particolarmente coinvolti, come il Riccio (*Erinaceus europaeus*) ed i Rospi (*Bufo bufo*), così come esistono dei momenti particolari durante i quali si verificano dei picchi di mortalità stradale, connessi di solito con i movimenti degli animali (spostamenti dei partner, migrazioni, involo dei giovani).

Come detto una delle principali cause di frammentazione degli habitat è l'urbanizzazione del territorio.

Man mano che la matrice del paesaggio passa da una copertura di vegetazione naturale a usi urbani, gli habitat diventano relitti disconnessi e isolati dagli altri.

Le stesse attività di cantiere ed estrazione delle materie impiegate per la costruzione dell'opera, spesso proseguono la loro attività a servizio di altri interventi e portano sia frammentazioni che perdita degli habitat.

La realizzazione di una infrastruttura altera la morfologia del territorio, a causa di sbancamenti, movimenti di terra, gallerie, apertura di cave da cui procurare materiali

da costruzione e di discariche in cui depositare materiali di risulta, ecc.

Queste attività producono profonde modifiche e interferenze sulla qualità e quantità delle acque superficiali e sotterranee, oltre ad erosione, compattamento e impermeabilizzazione del suolo, modifiche del trasporto solido e dei regimi idrologici, dilavamento dei sali minerali, aumento del rischio di frane e smottamenti, con il diretto degrado e distruzione degli habitat umidi.

Le fonti di inquinamento possono essere permanenti o temporanee, certe o probabili (es. sversamento accidentale di sostanze).

Nel caso di infrastrutture viarie i veicoli rilasciano normalmente gas e polveri prodotte dalla combustione del carburante - da ricordare che le emissioni di CO₂ (principale gas serra climalterante prodotto dai trasporti) sono aumentate del 4,2% tra il 1995 ed il 1997, in contrasto con l'esigenza di riduzione prevista dal Protocollo di Kyoto - oltre ciò spesso si verificano perdite accidentali o deliberate di materiali liquidi e solidi (incidenti, dispersione di rifiuti).

I sali antineve si depositano sulla vegetazione circostante o vengono assorbiti dalle radici. Il dilavamento dell'asfalto e il convogliamento delle sostanze nei corsi d'acqua e nelle falde sono in grado di trasferire il danno anche a grandi distanze e per molto tempo. L'accumulo di piombo e cadmio nel suolo e nelle piante è nettamente maggiore nelle strade con elevato volume di traffico.

Una serie di studi ha mostrato che presso le strade piante e invertebrati assumono caratteristiche morfologiche e funzionali alterate.

Problemi d'inquinamento significativi avvengono anche nella fase di cantierizzazione, per via dei mezzi e dei prodotti utilizzati nonché della movimentazione, stoccaggio e smaltimento di materiali.

L'inquinamento acustico, le luci, le vibrazioni, gli stimoli visivi dei mezzi in movimento non sono ben tollerati da alcune specie di animali.

Nelle fasce lungo le strade la densità di alcune specie di uccelli si riduce, in particolare perché il rumore del traffico altera la possibilità di comunicare attraverso le emissioni canore. Questi effetti si verificano a partire da 40-50 dbA.

In Olanda, è stato rilevato come il rumore provocato dal traffico veicolare lungo le strade sembra responsabile della riduzione di densità in alcune specie di uccelli sensibili nei frammenti di habitat.

Le infrastrutture lineari e il loro esercizio determinano condizioni locali fortemente differenziate rispetto all'ambiente circostante.

Ad esempio, nel caso delle infrastrutture viarie, l'asfalto che si riscalda rapidamente realizza un microclima nettamente diverso dalle zone adiacenti: una strada manifesta temperature, evaporazione e insolazione elevata. Anche la velocità del vento aumenta grazie all'effetto corridoio. All'imbocco delle gallerie si verificano variazioni microclimatiche provocate dall'effetto camino, con l'aggiunta dell'inquinamento atmosferico.

La legge finanziaria del 2017 istituiva formalmente il parco nazionale di Portofino, lasciando agli enti territoriali il compito di definire i nuovi confini del parco e la struttura di gestione.

La situazione, dopo numerosi rinvii e rimbalzi di responsabilità fra Comuni e Regione, è rimasta però ferma fino al giugno 2021 quando il Tar del Lazio si è pronunciato su un ricorso depositato dall'associazione "Amici del Monte di Portofino".

Nella sentenza, il tribunale amministrativo stabiliva l'obbligo per il Ministero dell'Ambiente di fissare i confini provvisori del nuovo parco entro 30 giorni. In ossequio a questo provvedimento il ministero fissava dei confini provvisori per la nuova area protetta che comprendevano 11 comuni e 5.363 ettari contro i 1.056 attuali. Il T.A.R. della Liguria ha accolto i ricorsi proposti dal Comune di Recco e dal Comune di Santa Margherita Ligure annullando la perimetrazione provvisoria e il Comitato di gestione del Parco nazionale di Portofino.

Il Consiglio di Stato, si pronuncerà in merito, il prossimo 3 novembre.

L'ISPRA, nel novembre 2018, ha redatto un'istruttoria per l'istituzione del parco nazionale di Portofino.

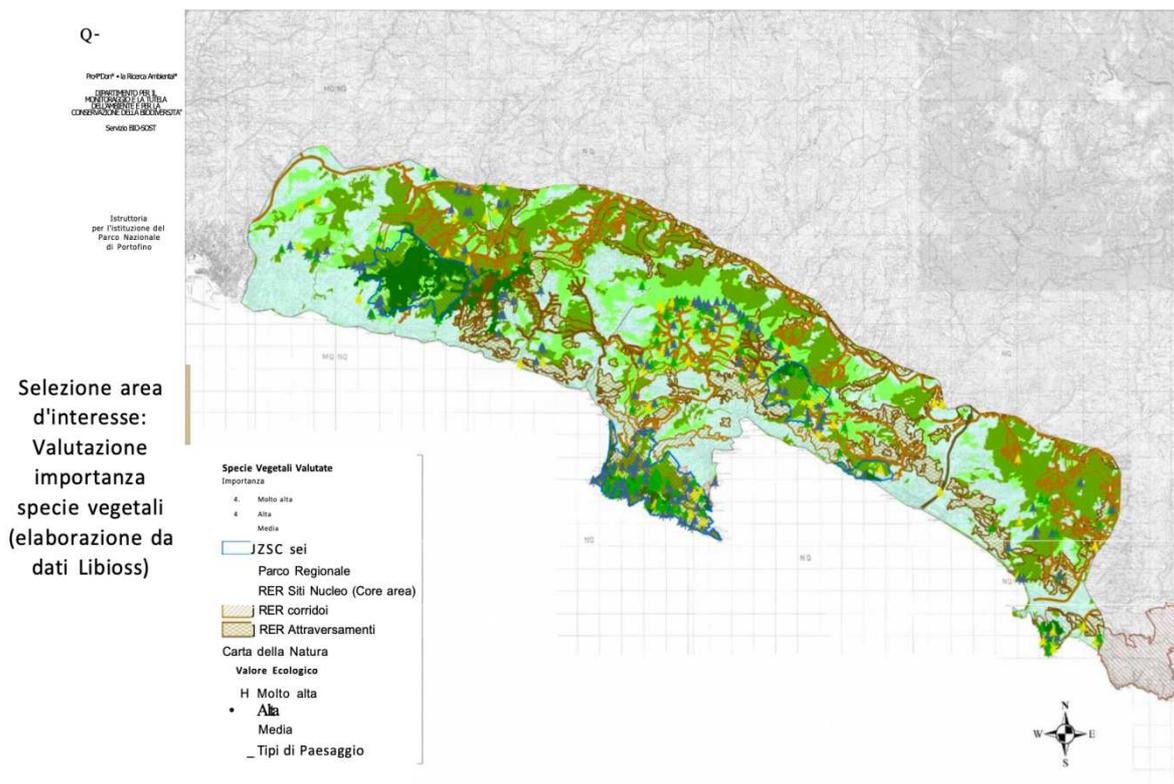


Figura 2. Fonte istruttoria per l'istituzione del Parco Nazionale di Portofino (ISPRA)

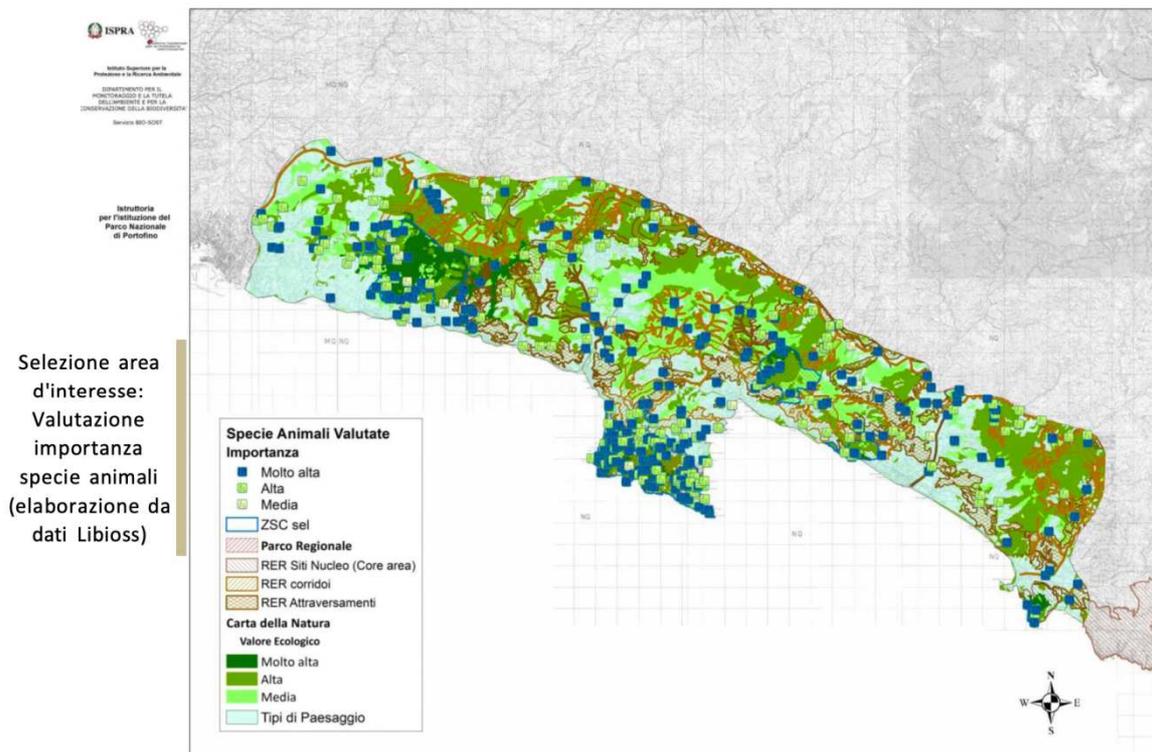


Figura 3. Fonte istruttoria per l'istituzione del Parco Nazionale di Portofino (ISPRA)

Nella Valutazione d'impatto Ambientale presentata da aspi, l'area viene considerata a scarso valore naturalistico, ma ciò non corrisponde alla realtà, come si può vedere, nelle due carte, nell'area interessata dall'opera "Valfontanabuona" ci sono specie sia animali che vegetali, vari corridoi ecologici di interesse regionale la cui importanza è stata valutata molto alta.

L'opposizione di molti sindaci al Parco, fa sorgere qualche dubbio.

Si ricorda che la valutazione di impatto ambientale, si può definire come una procedura amministrativa finalizzata alla tutela dell'ambiente; essa è, infatti, preordinata all'emanazione di un giudizio relativo alla compatibilità ambientale di determinati progetti di opere e interventi.

In particolare, la V.I.A. "individua, descrive e valuta ... gli effetti diretti e indiretti di un progetto sui seguenti fattori: - l'uomo, la fauna e la flora; - il suolo, l'acqua, l'aria, il clima, il paesaggio; - i beni materiali ed il patrimonio culturale; - l'interazione tra i fattori di cui sopra (art.7 commi 5 e 6 del d. lgs.152/06).

Sulla base di ciò, si può affermare che il giudizio di V.I.A. è di carattere globale, in quanto oggetto della valutazione è la considerazione di tutti gli effetti (diretti ed indiretti) che la realizzazione di uno specifico progetto o intervento può comportare sui diversi fattori che compongono l'ambiente nel suo complesso.

L'istituto in questione ha, inoltre, carattere preventivo dato che è preordinato ad individuare, descrivere e valutare i possibili effetti sull'ambiente di determinate opere e interventi prima che questi siano realizzati.

Per quanto riguarda le finalità fondamentali della V.I.A., essa è diretta a "proteggere la salute umana, contribuire con un migliore ambiente alla qualità della vita, provvedere al mantenimento delle specie e conservare la capacità di riproduzione dell'ecosistema in quanto risorsa essenziale per la vita".

Tale disposto normativo è rilevante, in primo luogo, perché è espressione dell'accoglimento in sede legislativa dell'indirizzo giurisprudenziale (promanante dalla Corte Costituzionale e dalla Suprema Corte di Cassazione) secondo, emergerebbe un "diritto inviolabile e incompressibile ad un ambiente salubre".

In secondo luogo, tale enunciato permette di affermare che, attraverso al procedura di V.I.A, trova concreta attuazione nel nostro ordinamento il principio, di derivazione comunitaria, dello sviluppo sostenibile.

Riferimenti normativi

Direttiva 79/409/CEE "Uccelli" del 2 aprile 1979, concernente la conservazione degli uccelli selvatici;

Direttiva 92/43/CEE "Habitat" del 21 maggio 1992, relativa la conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche;

Legge 124/1994 (ratifica Rio), ratifica ed esecuzione della convenzione sulla biodiversità, con annessi, fatta a Rio de Janeiro il 5 giugno 1992;

Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 Testo Unico Ambientale;

DPR 357/1997, regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche;

DPR 120/2003, 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 seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche; Convenzione di Ramsar, Iran 1971, ratificata e resa esecutiva dall'Italia col DPR n. 448 del 13 marzo 1976 e con il successivo DPR n.184 dell'11 febbraio 1987;

Convenzione sulla diversità biologica di Rio de Janeiro, Brasile 1992, ratificata e resa esecutiva dall'Italia con Legge n. 124 dell'14 febbraio 1994;

Convenzione per la conservazione della vita selvatica e dei suoi biotopi in Europa di Berna, Svizzera 1979, ratificata e resa esecutiva dall'Italia con Legge n. 503 del 5 agosto 1981;

Convenzione sulla conservazione delle specie migratrici della fauna selvatica di Bonn, Germania 1979 ratificata e resa esecutiva dall'Italia con Legge n. 42 dell'25 gennaio 1983;

Accordo sulla conservazione delle popolazioni di pipistrelli europei (EUROBATS), Londra, 4 dicembre 1991;

Legge regionale 10 luglio 2009, n. 28. Disposizioni in materia di tutela e valorizzazione della biodiversità.

Caratterizzazione Meteo-climatica

Climatologia delle Precipitazioni e Temperature: **autunno 2021**

SET-OTT-NOV		Prec	Anomalia ($\nu_{2021} - \gamma$)	T max	Anomalia ($\nu_{2021} - \gamma$)	T min	Anomalia ($\nu_{2021} - \gamma$)
Ponente	Imperia	clima γ (1961-2010)	258.7 mm	-116.5 mm (-45.0%)	20.3 °C	14.4 °C	+0.9 °C
		2021	142.2 mm		21.4 °C	15.3 °C	
Centro	Savona	clima γ (1961-2010)	356.7 mm	-178.5 mm (-50.0%)	19.8 °C	13.8 °C	+1.0 °C
		2021	178.2 mm		21.2 °C	14.8 °C	
	Genova	clima γ (1961-2010)	502.9 mm	-154.5 mm (-30.7%)	19.7 °C	14.4 °C	+1.0 °C
		2021	348.4 mm		20.7 °C	15.4 °C	
Levante	La Spezia	clima γ (1961-2010)	487.9 mm	-100.9 mm (-20.7%)	20.8 °C	12.7 °C	+1.1 °C
		2021	387.0 mm		21.6 °C	13.8 °C	

Climatologia delle Precipitazioni e Temperature: **autunno 2020**

SET-OTT-NOV		Prec	Anomalia ($\nu_{2020} - \gamma$)	T max	Anomalia ($\nu_{2020} - \gamma$)	T min	Anomalia ($\nu_{2020} - \gamma$)
Ponente	Imperia	clima γ (1961-2010)	258.7 mm	-66.1 mm (-25.6%)	20.3 °C	14.4 °C	+0.3 °C
		2020	192.6 mm		20.9 °C	14.7 °C	
Centro	Savona	clima γ (1961-2010)	356.7 mm	-151.9 mm (-42.6%)	19.8 °C	13.8 °C	+0.9 °C
		2020	204.8 mm		21.5 °C	14.7 °C	
	Genova	clima γ (1961-2010)	502.9 mm	-267.5 mm (-53.2%)	19.7 °C	14.4 °C	+0.7 °C
		2020	235.4 mm		20.1 °C	15.1 °C	
Levante	La Spezia	clima γ (1961-2010)	487.9 mm	-284.9 mm (-58.4%)	20.8 °C	12.7 °C	+0.8 °C
		2020	203.0 mm		21.3 °C	13.5 °C	

Climatologia delle Precipitazioni e Temperature: **autunno 2019**

		SET-OTT-NOV	Prec	Anomalia (<i>V₂₀₁₉</i> - <i>γ</i>)	T max	Anomalia (<i>V₂₀₁₉</i> - <i>γ</i>)	T min	Anomalia (<i>V₂₀₁₉</i> - <i>γ</i>)
Ponente	Imperia	clima <i>γ</i> (1961-2010)	258.7 mm	+151.9 mm (+58.7%)	20.3 °C	+0.7 °C	14.4 °C	+0.7 °C
		2019	410.6 mm		21.0 °C		15.1 °C	
Centro	Savona	clima <i>γ</i> (1961-2010)	356.7 mm	+507.7 mm (+142.3%)	19.8 °C	+1.4 °C	13.8 °C	+0.9 °C
		2019	864.4 mm		21.2 °C		14.7 °C	
	Genova	clima <i>γ</i> (1961-2010)	502.9 mm	+223.1 mm (+44.4%)	19.7 °C	+0.6 °C	14.4 °C	+0.9 °C
		2019	726.0 mm		20.3 °C		15.3 °C	
Levante	La Spezia	clima <i>γ</i> (1961-2010)	487.9 mm	+45.9 mm (+9.4%)	20.8 °C	+0.8 °C	12.7 °C	+1.7 °C
		2019	533.8 mm		21.6 °C		14.4 °C	

Climatologia delle Precipitazioni e Temperature: **autunno 2018**

		SET-OTT-NOV	Prec	Anomalia (<i>V₂₀₁₈</i> - <i>γ</i>)	T max	Anomalia (<i>V₂₀₁₈</i> - <i>γ</i>)	T min	Anomalia (<i>V₂₀₁₈</i> - <i>γ</i>)
Ponente	Imperia	clima <i>γ</i> (1961-2010)	258.7 mm	+41.7 mm (+16.1%)	20.3 °C	+1.2 °C	14.4 °C	+1.7 °C
		2018	300.4 mm		21.5 °C		16.1 °C	
Centro	Savona	clima <i>γ</i> (1961-2010)	356.7 mm	+183.5 mm (+51.4%)	19.8 °C	+1.9 °C	13.8 °C	+1.7 °C
		2018	540.2 mm		21.7 °C		15.5 °C	
	Genova	clima <i>γ</i> (1961-2010)	502.9 mm	-107.5 mm (-21.4%)	19.7 °C	+1.2 °C	14.4 °C	+1.4 °C
		2018	395.4 mm		20.9 °C		15.8 °C	
Levante	La Spezia	clima <i>γ</i> (1961-2010)	487.9 mm	-117.3 mm (-24.0%)	20.8 °C	+1.8 °C	12.7 °C	+2.1 °C
		2018	370.6 mm		22.6 °C		14.8 °C	

Climatologia delle Precipitazioni e Temperature: **autunno 2017**

SET-OTT-NOV			Prec	Anomalia ($\gamma_{2017} - \gamma$)	T max	Anomalia ($\gamma_{2017} - \gamma$)	T min	Anomalia ($\gamma_{2017} - \gamma$)
Ponente	Imperia	clima γ (1961-2010)	258.7 mm	-155.3 mm (-60.0%)	20.3 °C	-0.5 °C	14.4 °C	-0.1 °C
		2017	103.4 mm		19.8 °C		14.3 °C	
Centro	Savona	clima γ (1961-2010)	356.7 mm	-181.7 mm (-50.9%)	19.8 °C	+0.9 °C	13.8 °C	+0.2 °C
		2017	175.0 mm		20.7 °C		14.0 °C	
	Genova	clima γ (1961-2010)	502.9 mm	-358.5 mm (-71.3%)	19.7 °C	-0.2 °C	14.4 °C	+0.4 °C
		2017	144.4 mm		19.5 °C		14.8 °C	
Levante	La Spezia	clima γ (1961-2010)	487.9 mm	-286.1 mm (-58.6%)	20.8 °C	-0.5 °C	12.7 °C	-0.1 °C
		2017	201.8 mm		20.3 °C		12.6 °C	

Il 2020 è stato un anno prevalentemente caldo in Italia (anomalia media di +1.54°C), con condizioni di siccità estese a tutto il regionale, soprattutto nei primi mesi dell'anno.

Dal 1961, il 2020 si attesta al 23° posto come annata meno piovosa anche se eventi meteorologici estremi hanno interessato diverse aree della nostra regione.

I dati sulla piovosità, o meglio sulla “non piovosità” in Liguria fotografano la situazione che sta vivendo, da gennaio, la regione.

Ha piovuto pochissimo ovunque e il confronto sia con con la media climatologica cinquantennale (calcolata sulla base dei dati dal 1961 al 2010), non lascia spazio a interpretazioni.

I dati diffusi da Arpal a fine dello scorso maggio (2022) parlano chiaro: nella provincia di Genova è piovuto il 72% in meno rispetto all'anno precedente, nel savonese si arriva a picchi dell'83%, come nel caso di Cairo Montenotte.

Temperature medie in rialzo di almeno due gradi.

Le precipitazioni durante l'ultimo inverno si contano sulle dita di una mano: 8 dicembre, 24 e 25 dicembre, 31 dicembre e 14 febbraio.

A gennaio 2022 non è piovuta una sola goccia d'acqua.

Gli eventi meteorologici estremi come precipitazioni intense, ma anche ondate di calore, sono e saranno sempre più frequenti a causa del cambiamento climatico in corso.

La siccità crea un forte stress per la fauna.

Tra gli animali in una situazione di forte stress ci sono innanzitutto gli anfibi, che per natura sono legati alle aree umide, la siccità porta ad un'importante riduzione del loro successo riproduttivo: da qualche anno le prime ovature primaverili vanno in secca e tutte le uova sono perse.

Il tunnel, avrebbe degli effetti devastanti su di essi, prosciugando sorgenti e tombinando rii, potrebbe portare alcune specie di anfibi all'estinzione locale.

Habitat Arbocco'

Assetto vegetazionale della zona dove sorgerà la cosiddetta finestra di “Arborco” (vedere allegati).

I dati riportati sono il risultato dell'indagine (raccolti in diversi anni) che si è svolta attraverso due fasi:

- Elaborazione dei dati bibliografici esistenti sull'area;
- Osservazioni di campo tramite sopralluoghi.

Molte specie vegetali sono a rischio perché vivono in ambienti fortemente minacciati come gli ambienti costieri, quelli umidi e le zone di pianura, intaccati e frammentati dall'espansione delle città e delle infrastrutture.

Nell'area studio è presente l'Habitat 6210 “Prateria a festuco brometalia (habitat prioritario direttiva 92/43)”.

6210(*): Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (*stupenda fioritura di orchidee).

Per individuare il carattere prioritario deve essere soddisfatto almeno uno dei seguenti criteri:

- (a) il sito ospita un ricco contingente di specie di orchidee;
- (b) il sito ospita un'importante popolazione di almeno una specie di orchidee ritenuta non molto comune a livello nazionale;
- (c) il sito ospita una o più specie di orchidee ritenute rare, molto rare o di eccezionale rarità a livello nazionale.

Nella zona soggetta all'opera è presente alcune stazioni della rarissima *orchis patens* (CITES. Appendice II - UE: Allegato B) soddisfa i criteri B e C, la specie protetta e riconosciuta in dalla IUCN come vulnerabile per l'esiguità del suo areale ligure (l'areale comprende la zona che va da Genova a Punta Manara) minacciato dalla forte antropizzazione della costa (Vulnerable in decremento criterio IUCN C2a(i)).

In Liguria è segnalata, sintopica con questa specie, un'altra rarissima entità già denominata *Orchis ligustica* Ruppert 1933 (pro hybr.) e poi classificata come *Orchis clandestina* Hautz.

L'orchis clandestina è l'ibrido tra *orchis patens* e *orchis provincialis* (specie in allegato II della convenzione di Berna).

Tutte le orchidee sono protetta dalla normativa internazionale CITES, nell'area soggetta all'opera sono presenti almeno 15 specie.

Da annoverare la presenza di *Brachypodium genuense*.



Figura 1. *Orchis patens*



Figura 2. *Orchis coriophora* subs. *fragans*

Nell'area studio è presente l'Habitat il 9340 "Foreste di *Quercus ilex* (habitat direttiva 92/43) presenza di querceto a doninanza di leccio (*Quercus ilex*), spesso accompagnato da orniello (*Fraxinus ornus*), roverella (*Quercus pubescens* s.l.) e carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) nello strato arboreo. Sono generalmente frequenti *Arbutus unedo*, *Phillyrea latifolia*, *Rhamnus alaternus*, *Pistacia terebinthus*, *Viburnum tinus*, *Erica arborea*, *Asparagus acutifolius*, *Brassica montana*, *Anemonoides trifolia* Holub subsp. *brevidentata*, *Luzula pedemontana*; tra le liane *Rubia peregrina*, *Smilax aspera*,.

Tra i fiori si annovera il *Lilium bulbiferum* L. subsp. *croceum*, *Campanula medium*, *Aquilegia atrata*, numerose specie di orchidee tra cui *Orchis provincialis*, *Ophrys bertoloni* subsp. *benacensis* e *Orchis coriophora* subs. *Fragans*.

Tra le specie di fauna presente annoveriamo: *Hierophis viridiflavus*, *Zamenis longissima*, *Lacerta bilineata*, *Cerambyx cerdo*, *Lucanus cervus*. È in oltre presente l'Habitat 9260 "Foreste di *Castanea sativa*" (habitat direttiva 92/43. I boschi a dominanza di *Castanea sativa* derivano fundamentalmente da impianti produttivi che, abbandonati, si sono velocemente rinaturalizzati per l'ingresso di specie arboree, arbustive ed erbacee tipiche dei boschi naturali che i castagneti hanno sostituito per intervento antropico.



Figura 3. Lilium bulbiferum
L. subsp. croceum

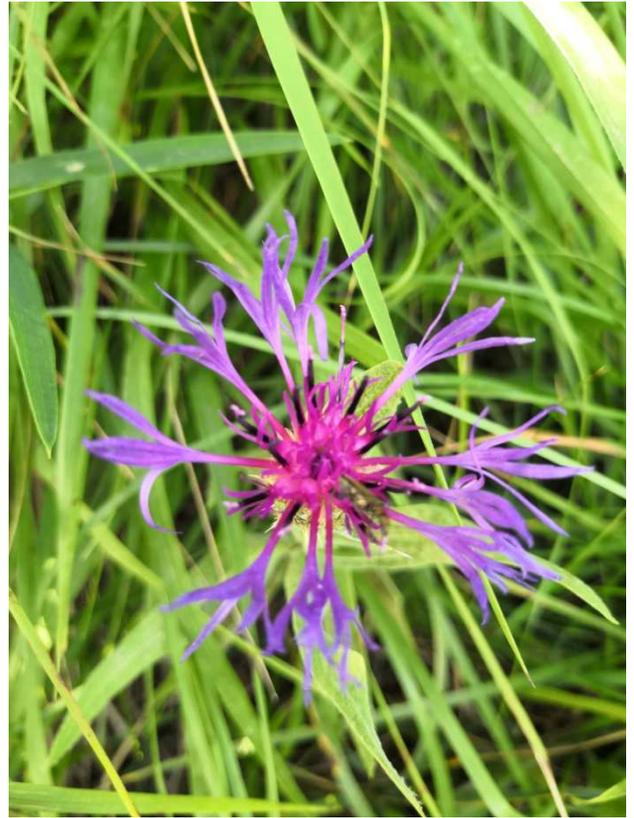


Figura 4. Cyanus



Figura 5. Orchis

Pesci

Sul portale Libioss della Regione Liguria, nella zona di Arbocò è riportata la presenza di Anguilla (*Anguilla anguilla*).

L'Anguilla secondo IUCN è classificata In "Pericolo Critico (CR) A2abcde".

La specie risulta i protetta dal regolamento europeo EC 1100/2007, volto alla conservazione dello stock di questa specie, attraverso l'adozione e implementazione di un Piano di Gestione Nazionale da parte di ogni Stato membro contenente le migliori misure di gestione e conservazione sito specifiche.

Nei rii di Arbocò si è riscontrata una popolazione di discreta dimensione di Vairone (*Telestes muticellus*).

La specie è elencata in appendice II della direttiva Habitat 92/43/CEE e nell'appendice III della Convenzione di Berna.

Inoltre è inclusa nel piano d'azione generale per la conservazione dei Pesci d'acqua dolce italiani (Zerunian 2003).



Figura 15. Esempolari di Vairone (*Telestes muticellus*) si trovano sia nel rio del Gallo che nel rio Serra

Anfibi

Le cause del declino degli anfibi e dei rettili in Italia

Per quanto riguarda il declino sia delle popolazioni di anfibi, sia della popolazione dei rettili presenti nel territorio italiano, possiamo elencare cinque cause principali:

1. Come prima causa troviamo la distruzione e l'alterazione irreversibile dell'habitat dovuta alla cementificazione e al disboscamento del territorio. Tra le specie più a rischio ricordiamo la rana agile (*Rana dalmatina*) e la rana di Lataste.
L'aumento dell'antropizzazione e la conseguente urbanizzazione del territorio italiano, hanno comportato un notevole incremento del numero d'investimenti e uccisioni di anfibi: migliaia di esemplari, in particolare durante la stagione riproduttiva, finiscono per essere schiacciati dagli autoveicoli in movimento.
2. Alla seconda categoria di cause fanno riferimento le specie danneggiate dalla riduzione dello strato di ozono e, di conseguenza, dell'aumento all'esposizione alla luce ultravioletta, causa diretta di possibili danni al DNA.
Le popolazioni italiane di rospo comune (*Bufo bufo*) sono a rischio poiché l'esposizione alle radiazioni UV-B, come riscontrato in altre popolazioni europee, provoca sia l'incremento della mortalità embrionale che una minor capacità di sopravvivenza nei girini; negli ultimi anni è stato riscontrato un effettivo calo del 30% delle popolazioni di rospo comune presenti nell'Italia settentrionale e uno dei motivi potrebbe proprio essere causa dell'esposizione alla luce ultravioletta.
3. Un altro motivo del declino comprende infezioni virali, micose e in genere tutte quelle malattie che risultano letali per le popolazioni selvatiche di erpetofauna. Una vettore è il fungo *Batrachochytrium dendrobatidis*, diffusosi in Italia probabilmente con l'introduzione della rana toro (*Lithobates catesbeiana*). Un'altro famigerato fungo killer è il *Batrachochytrium salamandrivorans* che sta decimando e portando all'estinzione centinaia di rane e di altre specie di anfibi in tutto il mondo.
4. L'introduzione di specie alloctone, o quella incontrollata di specie autoctone, rappresenta una delle principali minacce per gli anfibi.
5. I cambiamenti climatici rappresentano la quinta categoria alla quale dobbiamo fare riferimento.
L'alterazione degli ecosistemi naturali l'innalzamento delle temperature favorisce la diffusione negli anfibi di malattie fungine e, in sinergia con l'inquinamento atmosferico, può determinare l'estinzione locale di alcune

popolazioni di anfibi.

Un aumento delle temperature potrebbe causare la scomparsa di popolazioni locali legate a particolari condizioni climatiche.

Lo perdurare dello stato di siccità, come sta avvenendo nei ultimi anni, importa soprattutto gli anfibi ad una situazione di forte stress, innanzitutto girini, che per natura sono legati alle aree umide.

La siccità porta ad un'importante riduzione del loro successo riproduttivo: da qualche anno le prime ovature primaverili vanno in secca e tutte le uova sono perse.

Il sito di Arbocò è identificato dalla Rete Ecologica Regionale come "corridoio ecologico per specie degli ambienti acquatici".

Nella Valutazione d'impatto ambientali vengono riportate le seguenti parole

“I lavori qui previsti potranno quindi comportare, oltre al temporaneo allontanamento delle specie presenti e/o in transito ed alla sottrazione di habitat faunistici, un'interruzione della continuità eco sistemica ed un'alterazione dell'unità eco sistemica. Resta tuttavia inteso il carattere temporaneo di tali effetti in quanto al termine delle attività lavorative tale continuità sarà ripristinata.”

La salamandra pezzata ha abitudini prevalentemente crepuscolari e notturne, solitamente si può osservare di giorno solo dopo piogge abbondanti o in presenza di alti tassi di umidità nell'aria.

Salamandrina perspicillata risulta più attiva nelle ore crepuscolari e notturne, nel tardo pomeriggio delle giornate piovose o con temperature fresche ed elevata umidità atmosferica.

Durante le cacce notturne le femmine si spostano entro un raggio di 20 - 40 metri dal luogo di deposizione delle uova, mentre i maschi coprono una superficie più vasta, dal raggio compreso tra 50 e 100 metri.

Quindi come nel caso della fase di esercizio del progetto dove è previsto il depauperamento del regime dei punti d'acqua (pozzi e sorgenti) e si tolgono i rii, le salamandre corrono il pericolo di estinguersi localmente essendo specie poco mobili e mancando l'habitat idoneo per riprodursi.

A dimostrazione di ciò, nell'area indicata in figura 1 non è stata rilevata presenza di salamandre forse scomparse durante la realizzazione dell'autostrada, l'uniche specie trovate sono *Bufo bufo* e *Rana italica*.

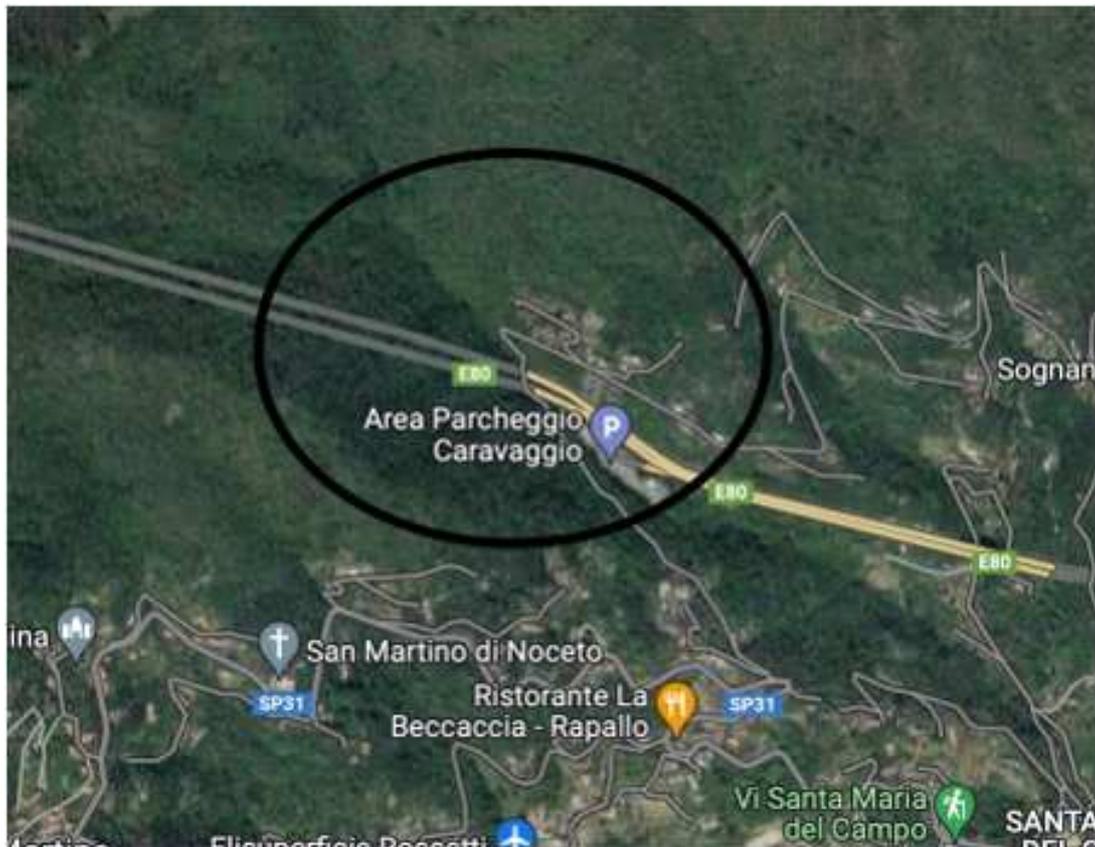


Figura 1. Area dove è stato effettuato il monitoraggio degli anfibi per la zona

Anche la traslocazione degli anfibi è da ritenersi inappropriata

- La sottrazione di animali può danneggiare la popolazione d'origine.
- Il nuovo habitat è certamente inadatto per gli animali.
Gli anfibi colonizzano un habitat secondo la regola del fattore limitante.
Ad esempio, se c'è troppo poco cibo o le risorse alimentari non sono quelle giuste, o per mancanza di quartieri invernali o siti di riproduzione
- Gli anfibi hanno un forte senso di orientamento e l'istinto di tornare al luogo della loro cattura (*homing*).
Se gli animali vengono rimossi dal loro habitat d'origine, cercheranno di tornarci il più rapidamente possibile, spesso vagando e morendo nel tentativo di raggiungerlo.
- Ogni specie di anfibio e di rettile è geneticamente adattata a determinate condizioni in specifici habitat (clima, cibo, ecc.).
Questi adattamenti non sono efficaci in un altro luogo.
- La traslocazione e introduzione di anfibi o rettili comporta sempre il rischio di trasmettere malattie che possono avere conseguenze imprevedibili.

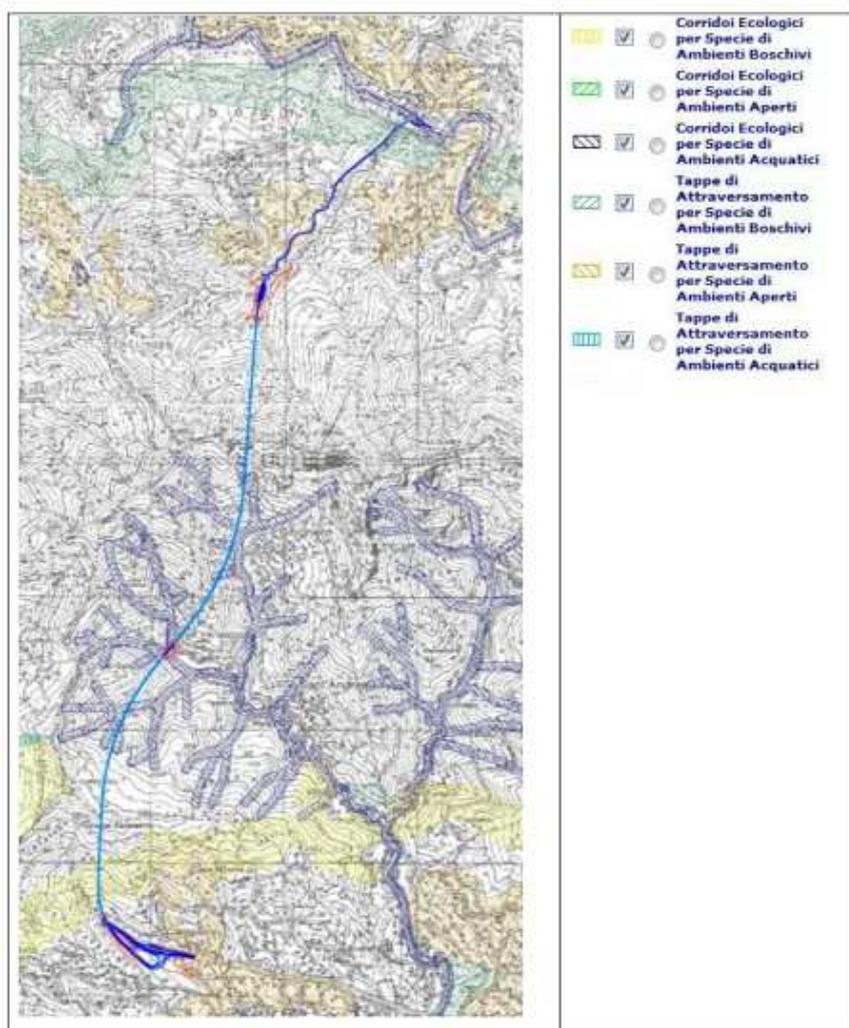


Figura 2. Inquadramento del tracciato rispetto alla Rete Ecologica Regionale (Fonte: elaborazione da sito Regione Liguria)

Nella valutazione d’impatto ambientale viene riportato che “appare, difatti, evidente come l’intervento in progetto, insistendo su di un tracciato stradale, non determini la sottrazione/alterazione di habitat faunistici e l’alterazione di unità ecosistemiche e di corridoi ecologici, limitando con ciò l’unico impatto potenziale all’incremento del rischio abbattimento fauna, conseguente all’aumento dei volumi di traffico attesi rispetto a quelli attuali (pag.175 Via).

Però sempre nella Via (pag.72 e 184) viene spiegato come verranno captate le sorgenti e tominati dei tratti del rio Serra e del rio del Giallo, questi interventi provocheranno una drastica riduzione dell’acqua e quindi la distruzione del corridoio ecologico Regionale per specie di ambienti acquatici, soprattutto per specie come le salamandre.

Anche la cantierizzazione dell’opera, anche se momentanea provocherebbe danni irreversibili alla fauna di ambiente acquatici.

Quindi l’infrastruttura potrebbero interrompere un’importante corridoio ecologico tra due siti della Rete Natura 2000, ovvero tra il sito IT1332603 “Parco di Portofino” e il sito IT1332622 “Rio Tuia – Montallegro”.

Alcuni dati sono stati presi da LibioSS (database della Regione Liguria) e altri sono stati raccolti durante attività di monitoraggio.

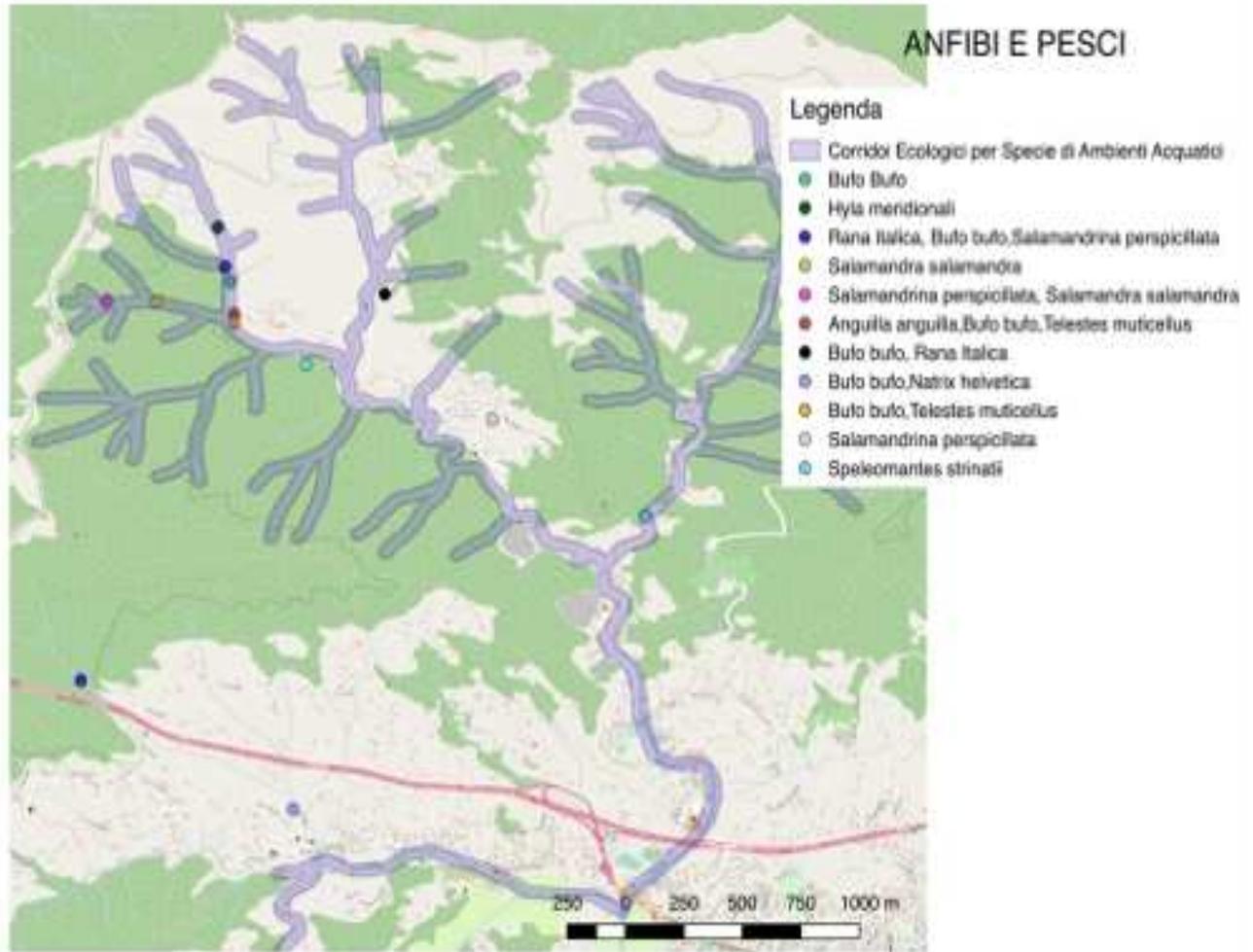


Figura 3 . Corridoio Ecologico per Specie di Ambiente Acquatici e relativi specie presenti

SPECIE PRESENTI	DATA RITROVAMENTO	CLASSIFICAZIONE IUCN	LIVELLO DI PROTEZIONE	COORDINATE RITROVAMENTO
<i>Salamandra salamandra</i>	20/05/2022	Minor Preoccupazione (LC)	L.R. 10 luglio 2009, n. 28	44,38331 9,18274 44,38329 9,18541
<i>Salamandrina perspicillata</i>	13/06/2022	Minor Preoccupazione (LC)	Elencata in appendice II e IV della direttiva Habitat Elencata in Appendice II della Convenzione di Berna	44,38331 9,18274 44,38491 9,18911
<i>Speleomantes strinatii</i>		Minor Preoccupazione (LC)	Elencata in appendice II della direttiva Habitat	
<i>Hyla meridionali</i>	11/06/2022	Minor Preoccupazione (LC)	Elencata in appendice IV della direttiva Habitat Elencata in Appendice II della Convenzione di Berna	44,38677 9,18871
<i>Bufo Bufo</i>	30/05/2022	Vulnerabile (VU) A2b	Elencata in appendice III della Convenzione di Berna e protetta dalla legislazione nazionale L.R. 10 luglio 2009, n. 28	44,38491 9,18911 44,38422 9,18939

SPECIE PRESENTI	DATA RITROVAMENTO	CLASSIFICAZIONE IUCN	LIVELLO DI PROTEZIONE	COORDINATE RITROVAMENTO
<i>Rana italica</i>	30/05/2022	Minor Preoccupazione (LC)	Elencata in appendice IV della direttiva Habitat Elencata in Appendice II della Convenzione di Berna Protetta dalla legge italiana	44,38491 9,18911
<i>Rana dalmatina</i>		Minor Preoccupazione (LC)	Elencata in appendice IV della direttiva Habitat Elencata in Appendice II della Convenzione di Berna Protetta dalla legge italiana	

Tabella 1. Esemplari di anfibi presenti nell'area dell'opera

Nei rii di Santa Maria si sono trovate solo due specie *Rana italica* e *Bufo bufo*, (Lat. 44.36546, Lon. 9.18136, zona vicino alla galleria Caravaggio) questo perché dopo la costruzione dell'autostrada si sono prosciugate le sorgenti, così portando all'estinzione locale delle due specie di salamandre. Si ricorda che per legge è vietato arrecare disturbo agli esemplari presenti nell'allegato II della convenzione di Berna, in particolare durante le varie fasi del periodo riproduttivo e durante l'ibernazione, nonché alterare o distruggere i siti di rifugio (art. 6, cap. III della Convenzione di Berna; art. 8 del D.P.R. 357/97 modificato con D.P.R. 120/2003).

Alcuni dati sono stati presi da LibioSS (database della Regione Liguria) e altri sono stati raccolti durante attività di monitoraggio.

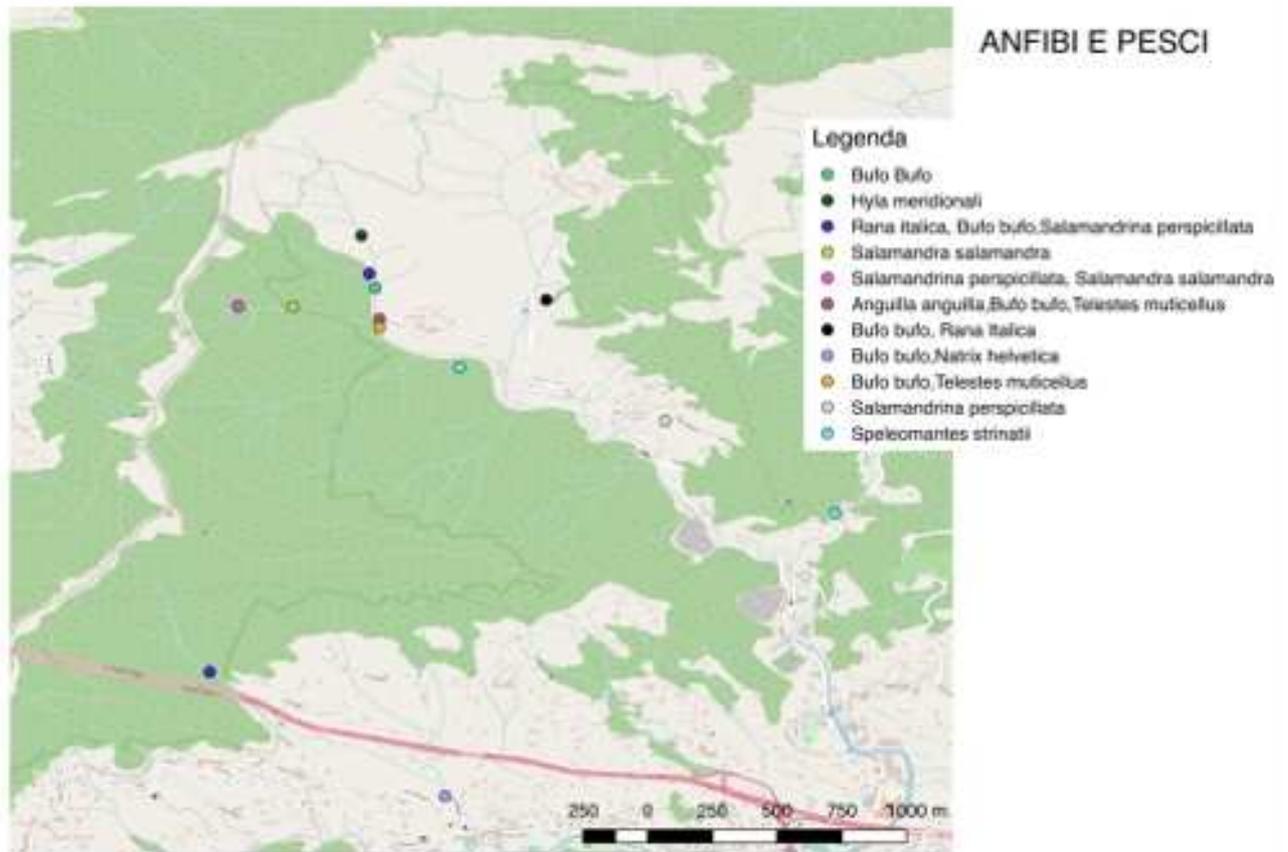
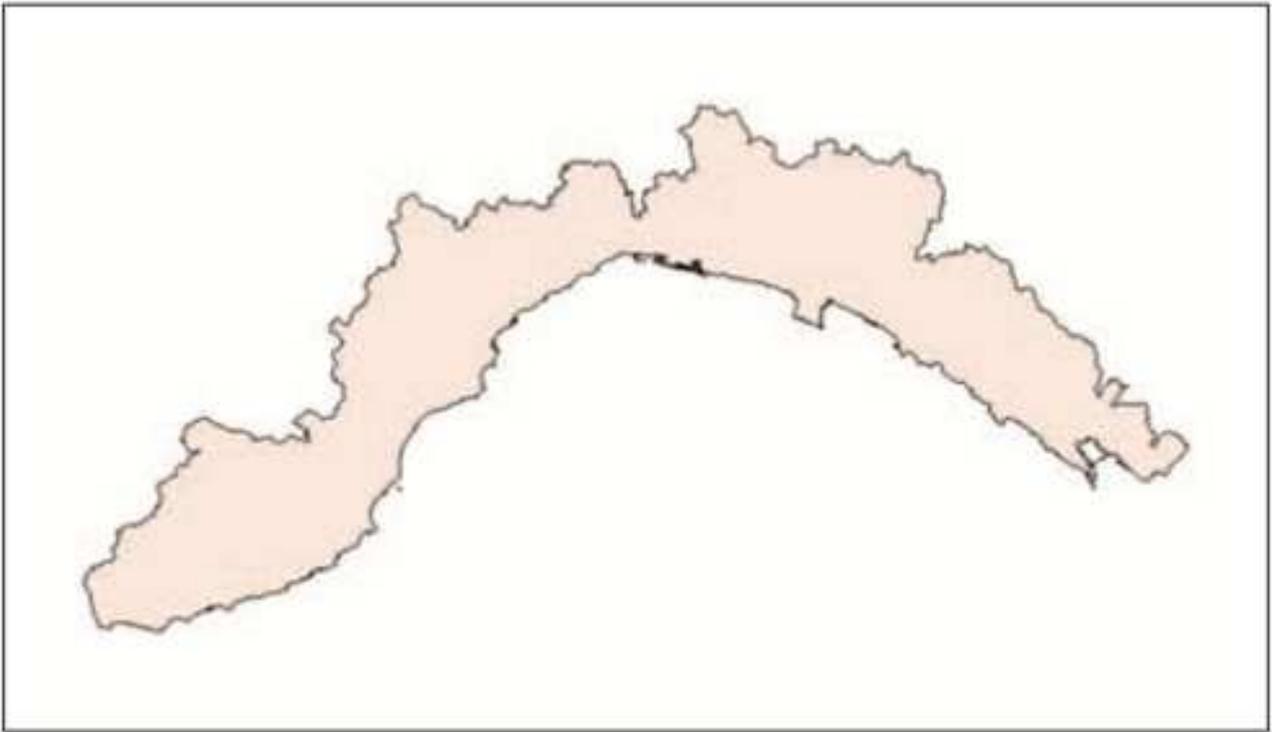


Figura 13. Distribuzione anfibi e

Salamandra salamadra



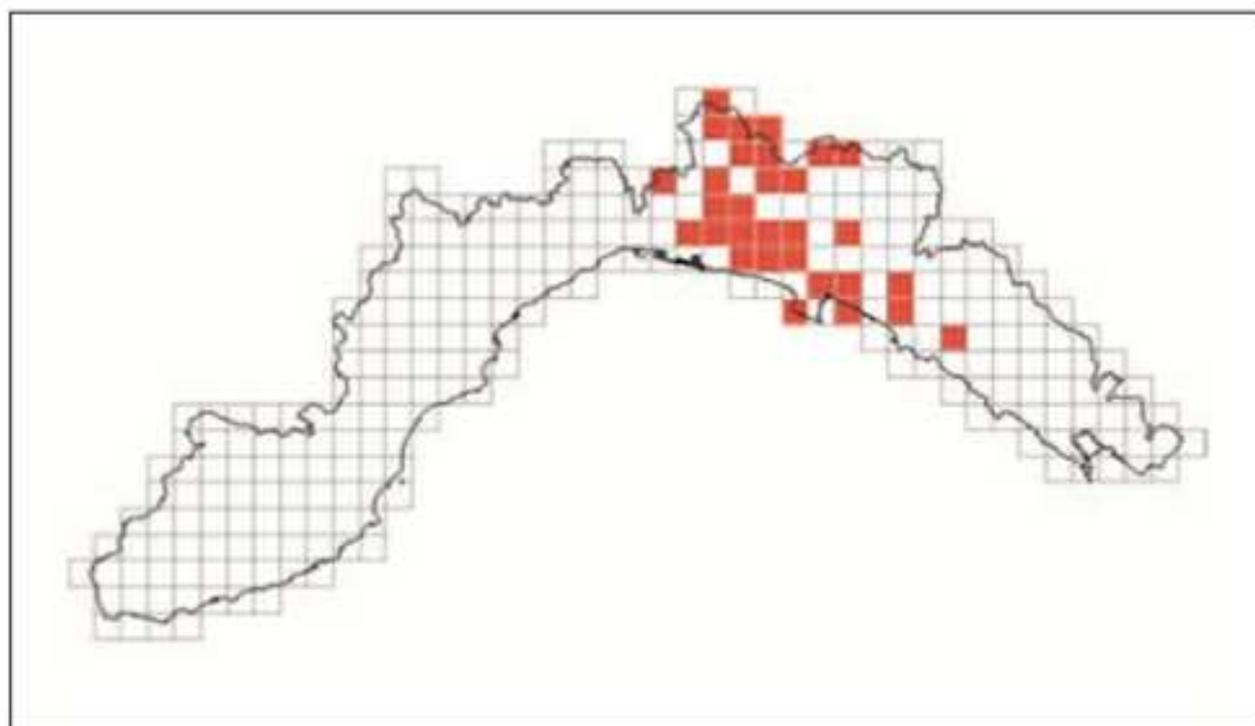
Criticità e impatti. La specie frequenta boschi freschi e umidi, generalmente di caducifoglie; gli adulti sono in pratica quasi esclusivamente terrestri frequentando, solo per la riproduzione.

Tra le principali minacce ci sono la captazioni dei piccoli corsi d'acqua, la capostazione delle sorgenti, i riempimento di fossi l' inquinamento delle acque.

Anche l'abbandono di vasche, fontane o abbeveratoi, così come la loro manutenzione in periodo riproduttivo, possono avere effetti negativi sulla specie, soprattutto in aree calcaree con reticolo idrografico superficiale poco sviluppato o assente.

La selvicoltura può avere effetti negativi sugli habitat terrestri, come nel caso di estesi tagli a raso o ceduzioni con scarso rilascio di matricine su ampie superfici, rimozione del sottobosco e di alberi morti e deperenti al suolo.

Salamandrina terdigitata



Criticità e impatti. Gli habitat preferenziali sono i boschi umidi di latifoglie: boschi misti, castagneti e macchie a leccio.

Le principali minacce per gli habitat acquatici di *Salamandrina* sono: captazioni dei piccoli corsi d'acqua, riempimento di fossi, inquinamento delle acque.

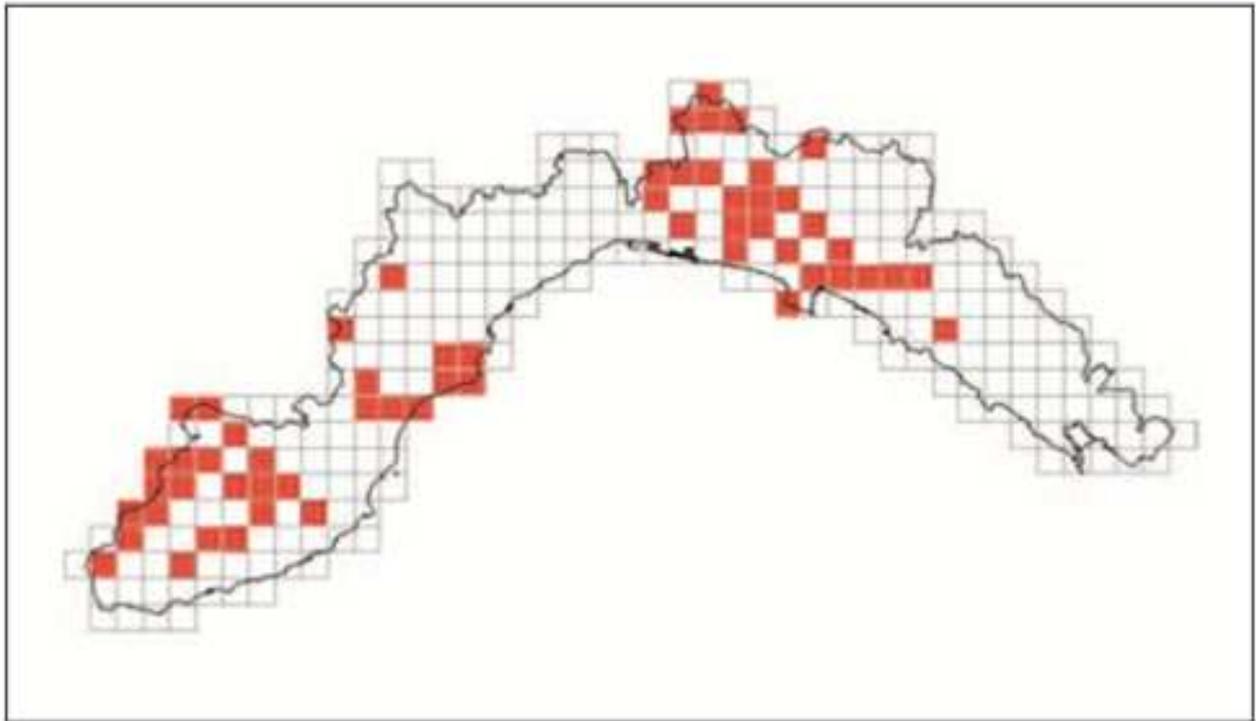
Di vitale importanza è anche la conservazione delle aree circostanti i siti di ovodeposizione, dove gran parte degli adulti conduce vita terrestre e trova rifugio.

Anche l'abbandono di vasche, fontane o abbeveratoi, così come la loro manutenzione in periodo riproduttivo, possono avere effetti negativi sulla specie, soprattutto in aree calcaree con reticolo idrografico superficiale poco sviluppato o assente.

La selvicoltura può avere effetti negativi sugli habitat terrestri, come nel caso di estesi tagli a raso o ceduzioni con scarso rilascio di matricine su ampie superfici, rimozione del sottobosco e di alberi morti e deperienti al suolo.

La Salamandrina rappresenta l'unico genere di vertebrato endemico della Penisola italiana, i cambiamenti climatici, nei prossimi 50 anni, la potrebbero farla estinguere.

Speleomantes strinati

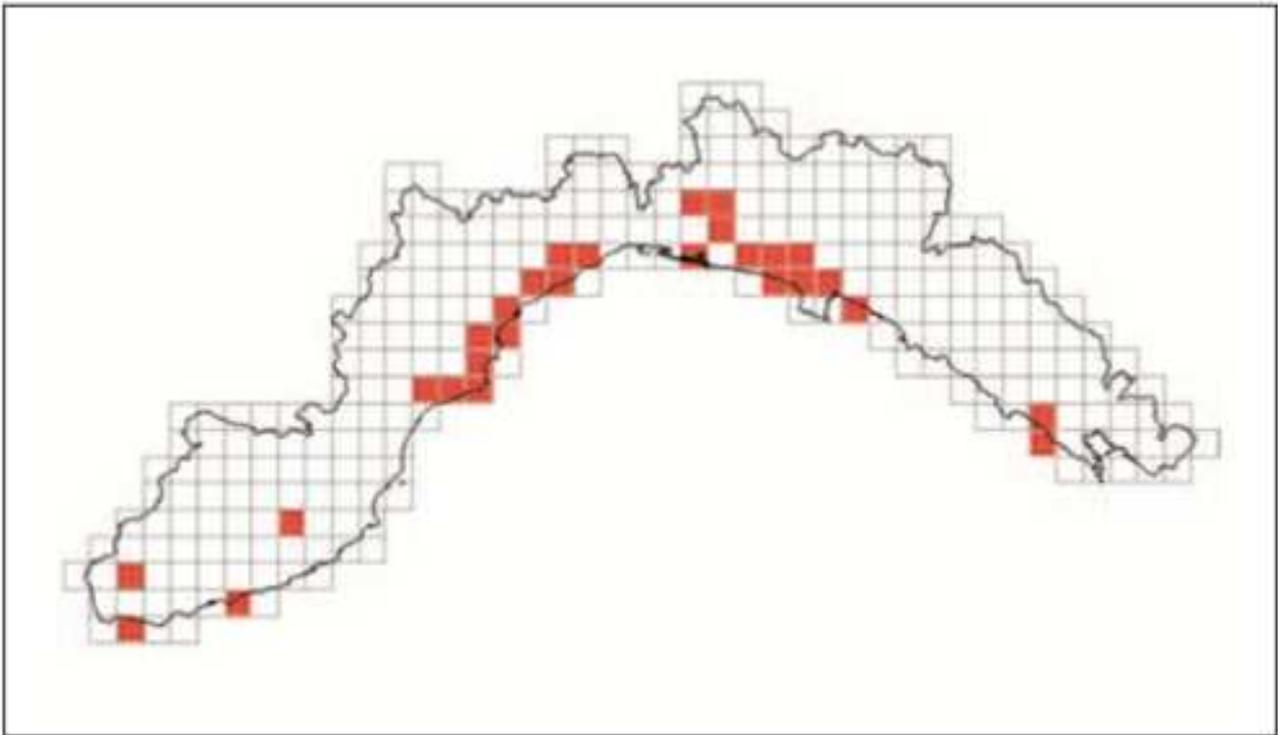


Criticità e impatti. Specie terrestre e rupicola vive in habitat diversi: boschi di conifere, latifoglie, boschi misti, macchia e zone rocciose.

Pur trattandosi di specie relativamente diffuse negli ambienti idonei (predilige le aree calcaree), gli areali dei geotritoni sono tra i più ristretti tra le specie di anfibi europei.

Le principali pressioni ad elevato impatto negativo sono attualmente rappresentate dall'alterazione degli habitat ipogei ed epigei (in particolare a causa di attività estrattive, urbanizzazione, deforestazione, incendi, ceduzioni in prossimità di impluvi).

Hyla meridionalis

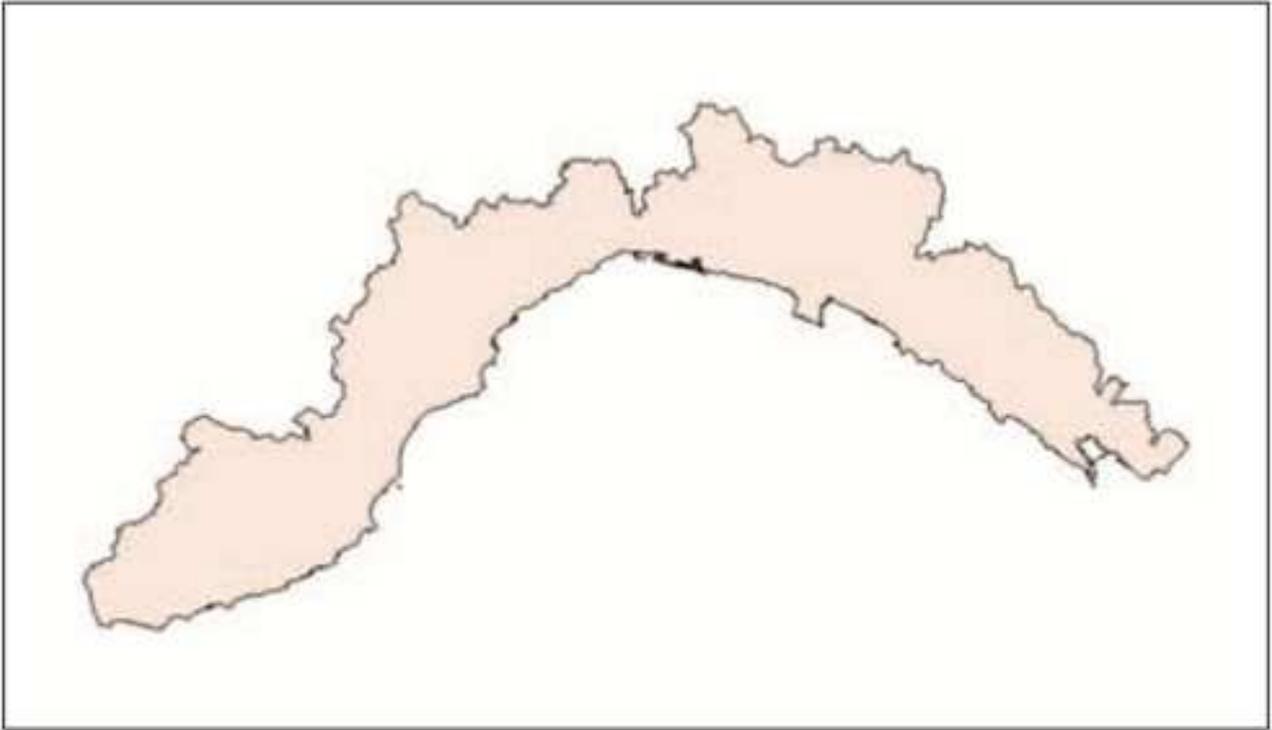


Criticità e impatti. La specie è ampiamente distribuita in Liguria fino a circa 500 m di quota.

Questa specie si può trovare in alberi, arbusti, frutteti, vigneti, e campi erbosi in genere vicino ad habitat di acqua dolce.

Le principali minacce sono legate alla trasformazione e all'abbandono delle attività agricole tradizionali con conseguente aumento dell'uso di pesticidi, la perdita di siti riproduttivi (per esempio abbeveratoi), la capostazione dei corsi d'acqua.

Bufo bufo



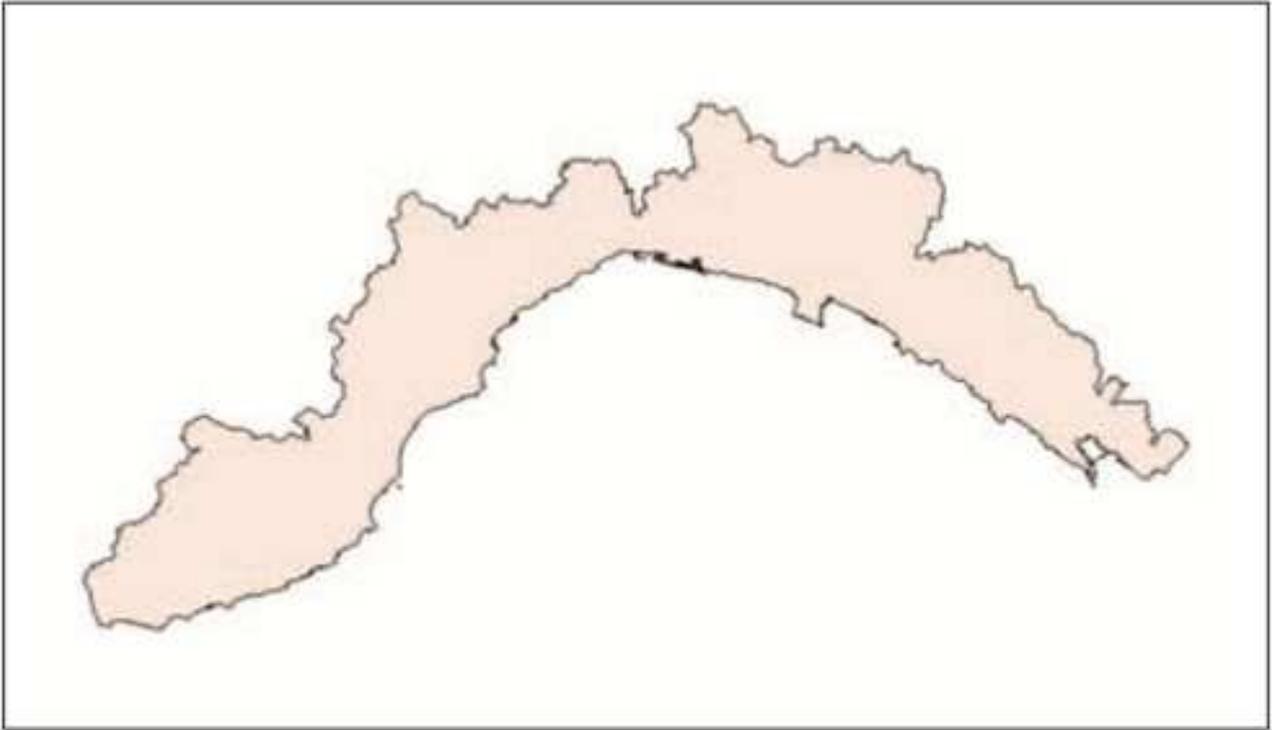
Criticità e impatti. Specie adattabile presente in una varietà di ambienti, ha bisogno di una discreta quantità d'acqua, presente anche nei torrenti.

Di solito si trova in aree umide con vegetazione fitta.

La specie è principalmente minacciata dalla scomparsa dei siti riproduttivi dovuta alla modificazione dell'habitat e dal traffico automobilistico, dalla presenza di barriere geografiche (strade, autostrade).

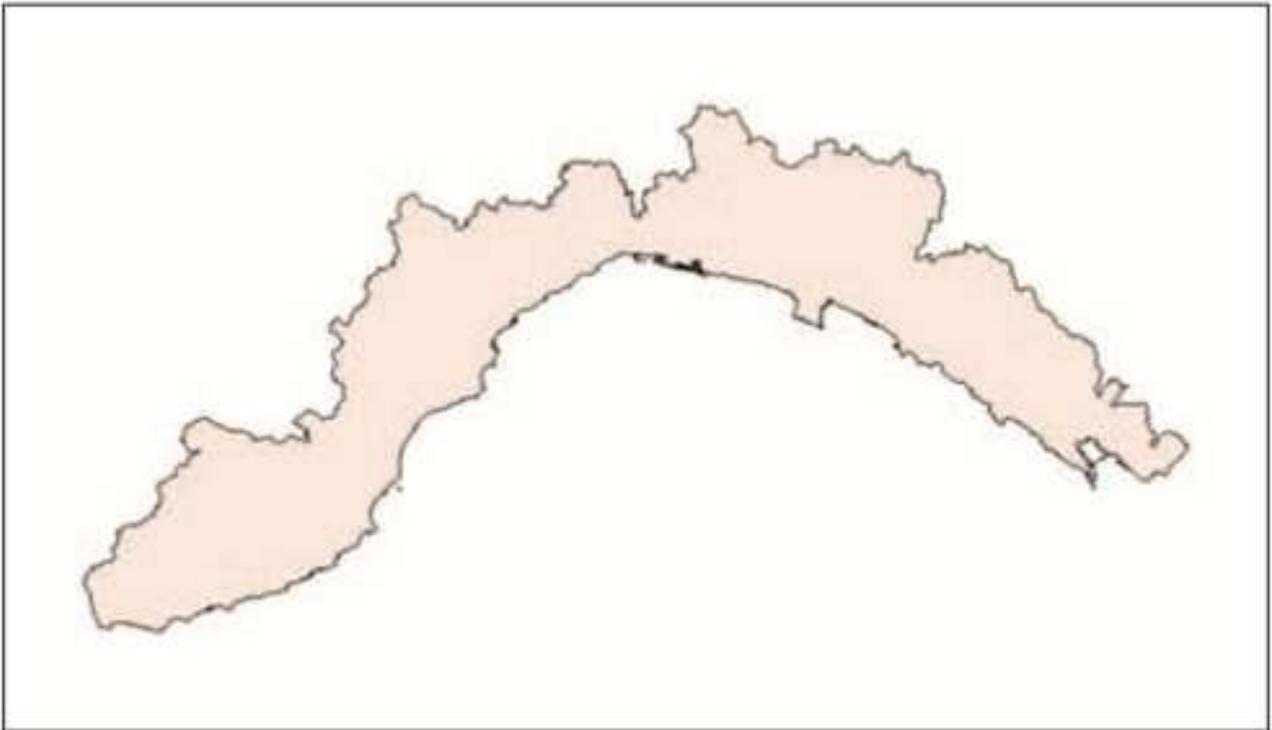
Nelle zone leggermente antropizzate e soprattutto a Nord, si registra un forte declino demografico della specie.

Rana dalmatina



Criticità e impatti. Vive per tutto l'anno in prati, campi e boschi, entrando in acqua solo per il periodo strettamente necessario alla riproduzione. In collina viene spesso osservata all'interno dei boschi misti e dei castagneti. Le principali minacce sono rappresentate dalle attività che possono distruggere o alterare gli habitat, soprattutto quelli riproduttivi: urbanizzazione, bonifiche, drenaggio, riempimento di fossi, canali, stagni, specchi d'acqua, captazioni idriche nei torrenti.

Rana italica



Criticità e impatti. È una specie molto legata all'acqua.

Si riproduce lungo torrenti e ruscelli, che scorrono generalmente all'interno di aree boschive.

Perdita e alterazione dei siti di riproduzione dovuti a opere di captazione idrica, attività di eliminazione della vegetazione spondale, deforestazione, sversamenti abusivi, e, meno frequentemente, rifacimento e cementificazione degli argini.



Figura 5. Esempari di Salamandrina perspicillata, Bufo bufo e Rana italica (Lat. 44,38491 Lon. 9,18911)



Figura 6. Esempari di Salamandrina perspicillata (Lat. 44,38331. Lon. 9,18274)



Figura 7. Esemplare di Salamandra salamandra (Lat. 44,38331. Lon. 9,18274)



Figura 8. Esemplare di Salamandra salamandra giglioli (Lat. 44,38329. Lon. 9,18541)



Figura 9. Esempari di Rana italica e Bufo bufo (Lat. 44,38491 Lon. 9,18911)



Figura 10. Ovature di Bufo bufo (Lat. 44,38491 Lon. 9,18911)



Figura 11. Esempio di Hyla meridionalis (Lat. 44,38677 Lon. 9,18871)



Figura 12. Esempi di Hyla meridionalis (Lat. 44,38677 Lon. 9,18871)

Rettili

SPECIE	CLASSIFICAZIONE IUCN	LIVELLO DI PROTEZIONE
<i>Orbettino (Anguis fragilis)</i>	Minor Preoccupazione (LC)	Elencata nell'Allegato III della Convenzione di Berna L.R.10 luglio 2009, n. 28
<i>Biacco (Coluber viridiflavus)</i>	Minor Preoccupazione (LC)	Elencata in appendice IV della direttiva Habitat (2/43/CEE) Elencata in appendice II della Convenzione di Berna
<i>Columbro di Riccioli (Coronella girondica)</i>	Minor Preoccupazione (LC)	Elencata in appendice II della Convenzione di Berna L.R.10 luglio 2009, n. 28
<i>Luscengola (Chalcides chalcides)</i>	Minor Preoccupazione (LC)	Elencata nell'Allegato III della Convenzione di Berna L.R.10 luglio 2009, n. 28
<i>Lucertola muratola (Podarcis muralis)</i>	Minor Preoccupazione (LC)	Elencata in appendice IV della direttiva Habitat (2/43/CEE) Elencata in appendice II della Convenzione di Berna
<i>Geco verrucoso (Hemidactylus turcicus)</i>	Minor Preoccupazione (LC)	L.R.10 luglio 2009, n. 28
<i>Ramarro occidentale (Lacerta bilineata)</i>	Minor Preoccupazione (LC)	Elencata in appendice IV della direttiva Habitat (2/43/CEE) Elencata in appendice II della Convenzione di Berna
<i>Saettone (Zamenis longissimus)</i>	Minor Preoccupazione (LC)	Elencata in appendice II della direttiva Habitat (2/43/CEE) Elencata in appendice II della Convenzione di Berna
<i>Natrice dal collare (Natrix natrix)</i>	Minor Preoccupazione (LC)	L.R.10 luglio 2009, n. 28

SPECIE	CLASSIFICAZIONE IUCN	LIVELLO DI PROTEZIONE
<i>Geco comune (Tarentola mauritanica)</i>	Minor Preoccupazione (LC)	Elencata nell'Allegato III della Convenzione di Berna L.R.10 luglio 2009, n. 28

Tabella 2. Esemplari di rettili presenti nell'area dell'opera autostrade

In data 29 Aprile 2022 (Lat 44,38309 Lon 9,19005) è stato ritrovato un esemplare morto di Saettone (*Zamenis longissimus*).



Figura 13. Esemplare morto di *Zamenis longissimus* (Lat. 44,38309 Lon. 9,19005)

In data 4 giugno 2022 (Lat 44,38309 Lon 9,19005) sono stati ripresi una coppia di Biacchi (*Coluber viridiflavus*) in atteggiamento riproduttivo.



Figura 14. Esempari di Coluber viridiflavus in atto riproduttivo trovata vicino ad Arbocò

Chiotteri

I Chiroteri sono tra i mammiferi europei a più alto rischio di estinzione.

Delle specie di mammiferi terrestri presenti in Italia ed inserite nella Lista Rossa dell'I.U.C.N., i Chiroteri sono più della metà. Inoltre, quasi tutte le specie presenti in Europa sono segnalate in Italia.

Da diversi anni si assiste ad una drastica diminuzione delle popolazioni di Chiroteri, e questo rapido declino non si può imputare ad un'unica causa, ma ad un complesso di fattori.

Tra questi, la distruzione e l'alterazione degli ambienti di caccia e di rifugio come le zone umide.

Anche minimi cambiamenti possono influire negativamente sulla sorte di questi fragili mammiferi.

Ad esempio, se uno stagno viene prosciugato i Chiroteri di quell'area saranno costretti a cercare una nuova zona di caccia adatta, e questo spesso è possibile solo molto lontano dai loro rifugi estivi.

Gli insetti rappresentano le prede più importanti dei nostri pipistrelli (microlepidotteri e tricoteri), ma varie specie utilizzano anche altri invertebrati, ad esempio ragni.

I Chiroteri che utilizzano come rifugio le cavità degli alberi, incontrano notevoli problemi a causa del taglio dei boschi nei quali essi hanno le tane e le aree di foraggiamento.

Nell'Allegato IV della Direttiva Habitat, 92/43/CEE, è fatto divieto di danneggiare o distruggere i siti di riproduzione o le aree di riposo, oltre che arrecare disturbo, catturare o uccidere esemplari nell'ambiente naturale. Inoltre per 13 specie (Tabella 1), elencate nell'Allegato II della Direttiva, viene stabilita la necessità di istituire delle Zone Speciali di Conservazione che vanno individuate in base alle specifiche necessità fisiche e biologiche delle specie.

Disposizione	Specie interessate	Fonti
Divieto di abbattimento, cattura, detenzione e commercio.	Tutte	L. 157/92; Conv. di Berna (L. 503/81); Dir.
Divieto di deterioramento o distruzione dei siti di riproduzione o di riposo.	Tutte	Conv. di Berna (L. 503/81); Dir. 92/43/CEE
Divieto di disturbo degli esemplari, in particolare nei periodi riproduttivo e di ibernazione.	Tutte	Conv. di Berna (L. 503/81); Dir. 92/43/CEE
Rendicontazione delle attività realizzate in deroga alle disposizioni di cui sopra.	Tutte	Conv. di Berna (L. 503/81); Dir. 92/43/CEE
Tutela attraverso la designazione a pSic, SIC e ZSC (Rete Natura 2000) e l'adozione, nelle stesse aree, di misure di conservazione.	<i>Rhinohphus blasii, R euryale,</i>	Dir. 92/43/CEE (D.RR. 357/97; D.P.R.
Monitoraggio dello stato di conservazione, anche attraverso il censimento dei siti di rifugio, l'adozione di <i>Action Pian</i> o l'implementazione di preesistenti piani di conservazione.	Tutte	Dir. 92/43/CEE (D.P .R. 357/1997; D.P .R.
Monitoraggio delle catture e uccisioni accidentali.	Tutte	Dir. 92/43/CEE (D.PR. 357/97) (*2).

Tabella 1 - Sintesi delle principali disposizioni legislative concernenti la tutela e il monitoraggio della chiroterofauna.

Nella zona della finestra di Arboco le specie di pipistrelli presenti riportate in tabella:

SPECIE PRESENTI	CLASSIFICAZIONE IUCN	LIVELLO DI PROTEZIONE
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Minor Preoccupazione (LC)	Elencata in appendice IV della direttiva Habitat (2/43/CEE). Protetta dalla Convenzione di Bonn (Eurobats) Elencata in Appendice III della Convenzione di Berna
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Minor Preoccupazione (LC)	Elencata in appendice IV della direttiva Habitat (2/43/CEE). Protetta dalla Convenzione di Bonn (Eurobats)
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Vulnerabile (VU) A2c	Elencata in appendice IV della direttiva Habitat (2/43/CEE). Protetta dalla Convenzione di Bonn (Eurobats) Elencata in Appendice III della Convenzione di Berna
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	In Pericolo (EN) A2c	Elencata in appendice IV della direttiva Habitat (2/43/CEE). Protetta dalla Convenzione di Bonn (Eurobats) Elencata in Appendice III della Convenzione di Berna

Tabella 2 - Sintesi delle principali disposizioni legislative concernenti la tutela e il monitoraggio della chiroterofauna.

Nell'area interessata dal cantiere della zona di Arbocò, come si può constatare nella valutazione di impatto ambientale (pag 72, 73), verranno captate le sorgenti, e i rii Gallo e Serra verranno tombinati (pag. 184 - Via).

La zona interessata dall'opera è impostata sulla Formazione del Monte Antola (calcari), è caratterizzata da rilievi importanti ad alta energia; predominano le forme montuose piramidali con i versanti modellati a facce triangolari.

I rilievi sono collegati da creste con buona continuità morfologica.

L'acclività è elevata, prevalentemente superiore al 50%.

Nella zona inoltre ci sono numerosi fenomeni carsici, come la forra del Monte bello (<https://www.catastogrotte.net/liguria/it/caves/>) rifugio delle specie troglofile di chiroterri.

Tutte le specie di Chiroterri sfruttano gli specchi d'acqua per alimentarsi e per dissetarsi.

L'esigenza da parte dei pipistrelli di disporre di raccolte d'acqua, anche di dimensioni limitate, è correlata al rischio di disidratazione a cui sono esposti, dovuto all'elevata perdita di liquidi attraverso l'ampia superficie di evapotraspirazione costituita dalla membrana alare, che implica per essi, soprattutto nelle località caratterizzate da climi estivi caldi e secchi, la necessità di bere a sufficienza.

Il mantenimento delle zone umide rappresenta un importante obiettivo nelle azioni di tutela dell'ambiente finalizzate alla conservazione degli habitat di foraggiamento dei Chiroterri.

La degradazione degli ambienti ripariali, riducendo l'entità e la varietà della comunità di entomofauna sostenuta da tale habitat, influenza negativamente la possibilità dei Chiroterri di nutrirsi.

La vegetazione che delimita i corsi d'acqua, oltre a mantenere una riserva di prede attratte dalla disponibilità di piante alimentari, ha l'effetto di limitare i fenomeni di turbolenza della superficie dell'acqua dovuti all'azione del vento, che risultano svantaggiosi per l'attività di foraggiamento dei Chiroterri, i quali preferiscono a tale scopo i tratti con acque calme e circondati da alberi, dove risultano più abbondanti gli insetti .

Tale predilezione è stata anche attribuita all'interferenza del rumore provocato dal movimento dell'acqua con l'efficacia della ricezione dei segnali ultrasonici da parte dei pipistrelli, indispensabile per una caccia proficua.

Per tali motivi, gli interventi di conservazione volti ad incrementare il valore degli ambienti fluviali per l'attività di alimentazione dei Chiroterri sono da indirizzare, oltre che alla salvaguardia della qualità dell'ambiente acquatico e della diversità della flora ad esso associata, a cui corrisponde una parallela complessità del popolamento di insetti, al mantenimento della vegetazione arborea che delimita i corsi d'acqua. Inoltre la conservazione degli alberi vecchi o morti ovvero la necromassa, alberi morti in piedi (snags), i tronchi a terra (logs) ,e le ceppaie (stumps) oltre ad determinare la presenza di insetti legati al legno marcescente, favorisce la creazione di siti di rifugio disponibili per i Chiroterri.

Rhinolophus ferrumequinum

Valutata Vulnerabile (VU) perché la specie, fortemente troglodila, è in declino per la scomparsa di habitat e per la perdita di ambienti di alimentazione.

È una specie sedentaria, capace di modesti spostamenti stagionali di poche decine di chilometri.

È una specie che predilige zone calde e aperte con alberi e cespugli, in aree calcaree prossime ad acque ferme o correnti, anche in vicinanza di insediamenti umani.

L'alimentazione è basata su insetti di grosse dimensioni come lepidotteri (Noctuidae, Nymphalidae, Hepialidae, Sphingidae, Geometridae e Lasiocampidae) e Coleotteri (Scarabeidae, Geotrupidae, Silphidae e Carabidae).

Principali minacce	Perdita di ambienti di alimentazione. Minaccia ai siti ipogei come per e anche perdita di rifugi estivi in edifici.
---------------------------	--

Rhinolophus hipposideros

Valutata In Pericolo (EN) perché la specie, fortemente troglodila, è in declino per la scomparsa di habitat, per il disturbo alle colonie e la scomparsa di siti di rifugio utili (ipogei e negli edifici) e e per la perdita di ambienti di alimentazione.

È una specie sedentaria, capace di modesti spostamenti stagionali di poche decine di chilometri.

È una specie che predilige zone calde e aperte con alberi e cespugli, in aree calcaree prossime ad acque ferme o correnti, anche in vicinanza di insediamenti umani.

L'alimentazione è basta su insetti di piccole dimensioni (Ditteri, Lepidotteri e Tricotteri) e ragni.

Particolarmente importante il contributo alla dieta dei Ditteri Nematoceri, fra cui molte specie associate a zone umide.

Principali minacce	Perdita di ambienti di alimentazione. Probabilmente soffre come le specie congeneri della scomparsa di habitat per deforestazione. Minaccia ai siti ipogei come per e anche perdita di rifugi estivi in edifici.
---------------------------	--



Figura 1. Esempjari di Rhinolophus hipposideros presenti nella colonia di Arboccò



Figura 2. Esempjari di Rhinolophus hipposideros presenti nella colonia di Arbocò



Figura 3. Esempio di Rhinolophus hipposideros presenti nella colonia di Arbocò



Figura 4. Esempio di Rhinolophus hipposideros presenti nella colonia di Arbocò

Nelle foto qui sopra si può vedere la colonia di *Rhinolophus hipposideros* di Arbocò (foto scattata il 2 Giugno, coordinate (Lat 44,38146 Lon 9,19447) nella colonia è presente anche qualche esemplare di *Rhinolophus ferrumequinum*.

La colonia si trova presso una proprietà privata e previo permesso è visitabile.

La colonia di Arbocò è di tipo riproduttivo infatti i rinolofi partoriscono tra giugno e luglio la femmina, dopo una gestazione di circa 10 settimane, da alla luce un solo piccolo.

Il Rinolofo minore è una specie considerata in pericolo di estinzione a livello europeo. Le motivazioni sono diverse.

Una è legata alla riduzione della presenza di insetti a causa della trasformazione del paesaggio come ad esempio la tombinazioni dei ruscelli.

I siti di caccia si trovano entro un raggio di 2,5 km dal rifugio, raramente sono situati entro 4-6 km.

Il progetto del tunnel della Fontanabuona con annesso opere di cantierizzazione arrecherà sicuramente disturbo alla colonia.

Si ricorda che per legge è **vietato arrecare disturbo agli esemplari**, in particolare durante le varie fasi del periodo riproduttivo e durante l'ibernazione, nonché alterare o distruggere i siti di rifugio (art. 6, cap. III della Convenzione di Berna; art. 8 del D.P.R. 357/97 modificato con D.P.R. 120/2003). Relativamente a quest'ultimo aspetto, sono citati i "siti di riproduzione", "di sosta" e "di riposo", e quindi tutte le tipologie di siti di rifugio utilizzate dai Chirotteri risultano interessate dalla disposizione.



CHIROTTERI

Legenda

- Colonia Rinolofi

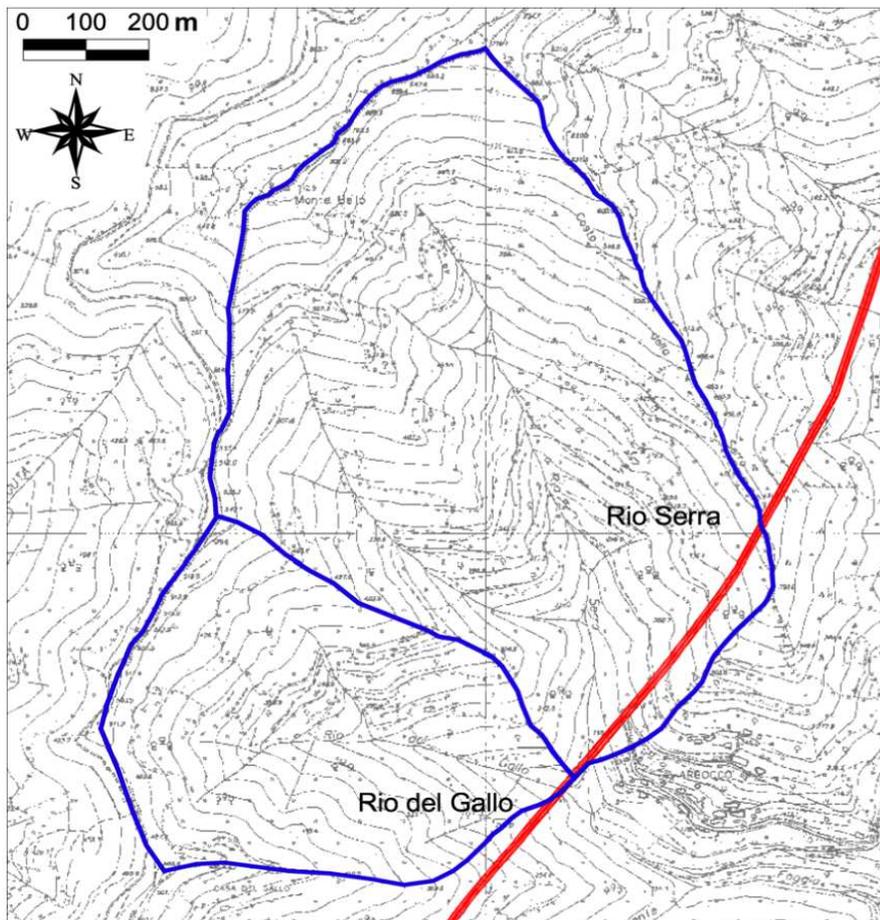


Figura 5. . Bacini imbriferi del rio del Gallo e del rio Serra che verranno tombinate (pag 184 Via)

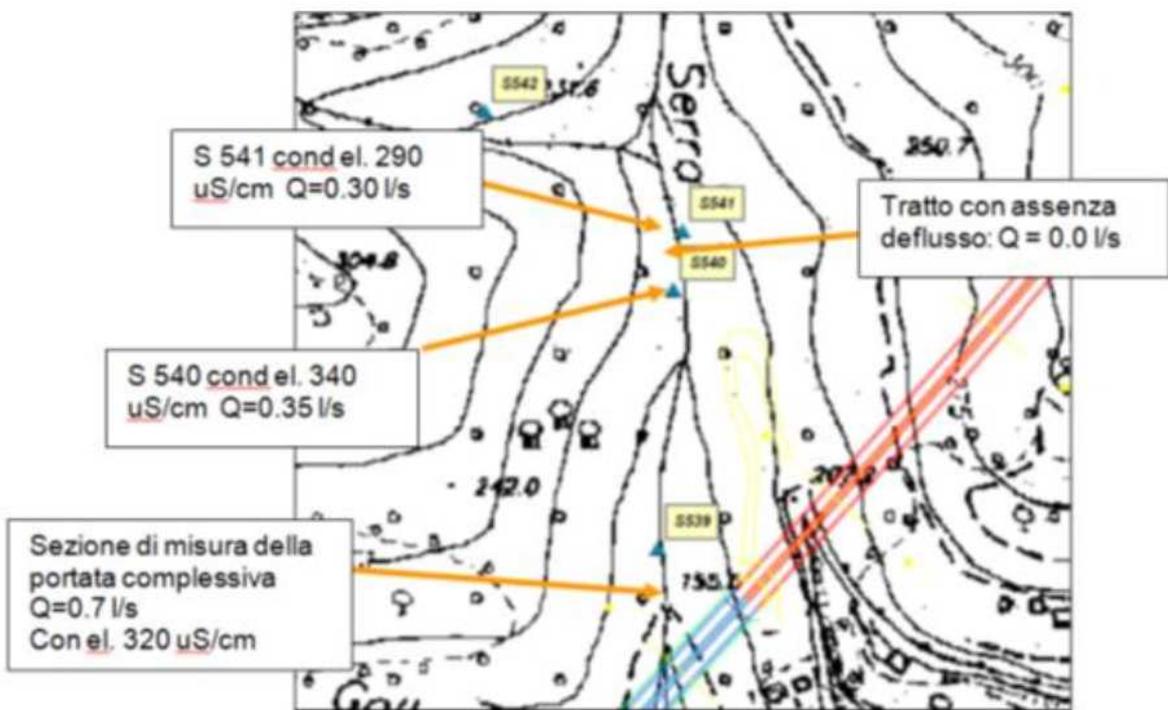
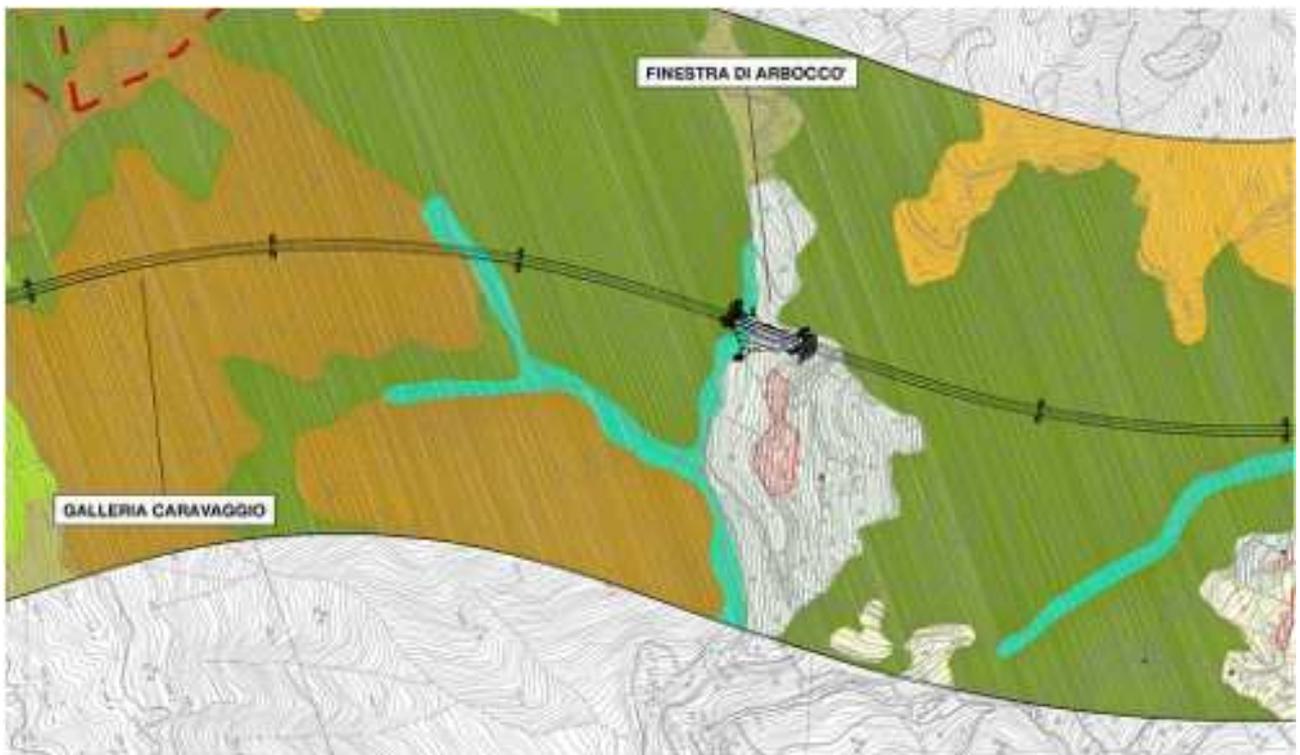


Figura 6. . Schema venute idriche in corrispondenza del rio Serra presso Arbocò (pag.72 Via)



Legenda



Figura 8. .Carta del uso del suolo ad orientamento vegetazione tav. 059 allegati

Molluschi

GRUPPO SISTEMATICO: Mollusca, Gastropoda, Prosobranchia
SPECIE: *Acicula vezzanii* Bodon, 1994
N° CATALOGO NAZIONALE: 014.062.0.007.0
IMPORTANZA SPECIE (indice di Storie): 4.88
HABITAT SPECIE: ambiente endogeo in prossimità di sorgenti, su substrato calcareo

DISTRIBUZIONE IN LIGURIA:
Liguria orientale: Versante marittimo da Genova a Lavagna

LOCALIZZAZIONE NEL PARCO DI PORTOFINO E NELLA ZONA CORNICE (AREE DI MAGGIORE IMPORTANZA TROFICA E RIPRODUTTIVA):
Stazioni puntiformi presso S. Rocco, Nozarego e Paraggi; sorgenti in località Busseo, Santa Margherita Ligure (44°19'42" - 9°12'00") (da Greenw., cart. C.T.R.).

LEGGI, DIRETTIVE, CONVENZIONI INTERNAZIONALI CHE TUTELANO LA SPECIE:
In qualità di specie endemica è implicitamente tutelata dalla Convenzione di Rio de Janeiro.

MOTIVAZIONE DELL'INTERESSE:
Specie endemica della Liguria, a distribuzione ristretta, piuttosto rara e localizzata.

FATTORI CHE INFLUENZANO POSITIVAMENTE LA CONSERVAZIONE
Mantenimento delle sorgenti.

FATTORI CHE INFLUENZANO NEGATIVAMENTE LA CONSERVAZIONE
Radicali captazioni in aree sorgive.

EVENTUALI INTERVENTI DI TUTELA GESTIONALE PROPOSTI:
Tutela delle sorgenti; evitare radicali captazioni di acque sorgive.

BIBLIOGRAFIA:
BODON M., 1994 - Una nuova *Acicula* Hartmann della Liguria. (Prosobranchia: Aciculidae). Boll. Malacologico, 29: 211-222.

Specie considerata **endangered**

(<https://www.faunaitalia.it/checklist/invertebrates/families/Aciculidae.html>).

E' sicuramente presente nella zona Caravaggio-Vescina-Lupara, le cui sorgenti rischiano di venire captate, la specie si rinviene piuttosto raramente dato il suo habitat criptico.

SPECIE : *Arion franciscoloi* Boato, Bodon e Giusti, 1983
N° CATALOGO NAZIONALE: 016.070.0.004.0
IMPORTANZA SPECIE (indice di Storie): 4.68
HABITAT SPECIE: lettiera di bosco di latifoglie

DISTRIBUZIONE IN LIGURIA:

Da Genova e Valle Scrivia a La Spezia. Appennino Ligure orientale: Ruta, Pietre Strette, Rapallo, S. Margherita, Sesta Godano, Carrodano, Pignone.

LOCALIZZAZIONE NEL PARCO DI PORTOFINO E NELLA ZONA CORNICE (AREE DI MAGGIORE IMPORTANZA TROFICA E RIPRODUTTIVA):

Pietre Strette (Locus typicus); Punta Chiappa; altre stazioni di minor importanza (San Rocco, Ruta, Paraggi).

LEGGI, DIRETTIVE, CONVENZIONI INTERNAZIONALI CHE TUTELANO LA SPECIE

In qualità di specie endemica è implicitamente tutelata dalla Convenzione di Rio de Janeiro.

MOTIVAZIONE DELL'INTERESSE:

Specie endemica italiana, con distribuzione limitata alla Liguria e Alpi Apuane.

FATTORI CHE INFLUENZANO POSITIVAMENTE LA CONSERVAZIONE:

Mantenimento boschi di latifoglie

FATTORI CHE INFLUENZANO NEGATIVAMENTE LA CONSERVAZIONE: Possibile minaccia per diffusione di specie alloctone (*Arion lusitanicus*); incendi.

EVENTUALI INTERVENTI DI TUTELA GESTIONALE PROPOSTI:

Sorveglianza atta ad impedire la diffusione di specie alloctone e a limitare gli incendi; mantenimento di boschi di latifoglie.

BIBLIOGRAFIA:

BOATO A., BODON M. & GIUSTI F., 1983 - On a new slug from the Northern Apennines. Arch. Moll., 114: 35-44.

Specie considerata **endangered**

(<https://www.faunaitalia.it/checklist/invertebrates/families/Arionidae.html>).

GRUPPO SISTEMATICO: Mollusca, Gasteropoda, Hydrobiidae
SPECIE : *Avenionia ligustica* Giusti & Bodon, 1981
N° CATALOGO NAZIONALE: 014.118.0.001.0
IMPORTANZA SPECIE (indice di Storie): 2.6
HABITAT SPECIE: acque sotterranee per lo più su substrato calcareo

DISTRIBUZIONE IN LIGURIA:
Specie abbastanza diffusa nel Genovesato.

LOCALIZZAZIONE NEL PARCO DI PORTOFINO E NELLA ZONA CORNICE (AREE DI MAGGIORE IMPORTANZA TROFICA E RIPRODUTTIVA):
Lungo il Rio S. Francesco in loc. La Strea (zona cornice).

LEGGI, DIRETTIVE, CONVENZIONI INTERNAZIONALI CHE TUTELANO LA SPECIE:
In qualità di specie endemica è implicitamente tutelata dalla Convenzione di Rio de Janeiro.

MOTIVAZIONE DELL'INTERESSE:
Endemita dell'Appennino ligure e toscano.

FATTORI CHE INFLUENZANO POSITIVAMENTE LA CONSERVAZIONE:
Conservazione dei corsi d'acqua sotterranei e degli ambienti di grotta.

FATTORI CHE INFLUENZANO NEGATIVAMENTE LA CONSERVAZIONE
Inquinamento delle acque sotterranee

INTERVENTI DI TUTELA GESTIONALE PROPOSTI:
Tutela delle acque sotterranee

BIBLIOGRAFIA:
GIUSTI F. & BODON M., 1981 - Notulae malacologicae XXVI. Il genere *Avenionia* in Italia: due nuove specie dell'Appennino settentrionale. (Gastropoda: Prosobranchia: Hydrobioidea). Arch. Moll., 111: 223-242.

Specie considerata **endangered**
(<https://www.faunaitalia.it/checklist/invertebrates/families/Hydrobiidae.html>).

GRUPPO SISTEMATICO: Mollusca, Gastropoda, Prosobranchia

SPECIE : *Pezzolia radapalladis* Bodon e Giusti, 1986

N° CATALOGO NAZIONALE: 014.119.0.001.0

IMPORTANZA SPECIE (indice di Storie): 4.6

HABITAT SPECIE: Acque sotterranee.

DISTRIBUZIONE IN LIGURIA:

In prossimità del sito IT 1332603 del Parco di Portofino.

Valli del T. Boate, del T. Recco, del T. San Francesco e del Rio Tuia

LOCALIZZAZIONE NEL PARCO DI PORTOFINO E NELLA ZONA CORNICE (AREE DI MAGGIORE IMPORTANZA TROFICA E RIPRODUTTIVA):

Riva destra del Rio di Bana, c/o serbatoio acquedotto di Bana (Camogli) (44°20'49" - 9°10'40"; C.T.R.).

LEGGI, DIRETTIVE, CONVENZIONI INTERNAZIONALI CHE TUTELANO LA SPECIE:

In qualità di specie endemica è implicitamente tutelata dalla Convenzione di Rio de Janeiro.

MOTIVAZIONE DELL'INTERESSE:

Endemismo della Liguria.

FATTORI CHE INFLUENZANO POSITIVAMENTE LA CONSERVAZIONE:

A causa del particolare habitat, non possono essere individuati fattori certi capaci di influenzare positivamente la conservazione della specie.

FATTORI CHE INFLUENZANO NEGATIVAMENTE LA CONSERVAZIONE

Inquinamento delle acque sotterranee

INTERVENTI DI TUTELA GESTIONALE PROPOSTI:

Tutela delle aree di presenza, soprattutto da fenomeni di inquinamento

BIBLIOGRAFIA:

BODON M. & GIUSTI F., 1986 - A new valvatoid shelled hydrobiid from Liguria (Italy). (Gastropoda: Prosobranchia). Arch. Moll., 117: 61-71.

PEZZOLI E., 1988 - I molluschi crenobionti e stigobionti presenti nell'Italia Settentrionale (Emilia Romagna compresa). Censimento delle stazioni ad oggi segnalate. Monografie di "Natura Bresciana", Mus. Civ. Sc. Nat. Brescia, 9: 1-151.

Nelle Valli del Boate sono compresi I rii e le sorgenti della Valle di Arbocò soggetti all'opera.

La *Pezzolia radapalladis* è una piccola lumaca sorgiva che vive nelle acque sotterranee in una piccola area carsica di nella zona costiera della regione Liguria, (comuni di Avegno, Camogli e Rapallo).

La *Pezzolia radapalladis* è una specie d'acqua dolce che si trova nelle acque sotterranee e nelle sorgenti.

La distribuzione di questa specie è limitata ad una piccola area, quindi il numero della popolazione è presumibilmente basso.

L'esatto stato della popolazione non è noto, anche se la specie è stata raccolta regolarmente nelle sorgenti del territorio di Rapallo.

Le principali minacce per la specie risiedono nelle modifiche alle falde acquifere, come l'inquinamento (fonti agricole o domestiche) e nell'estrazione di acqua per gli approvvigionamenti domestici (degrado dell'habitat). è quindi considerato a rischio di estinzione (**Endangered** criterio IUCN B1ab(iii)+2ab(iii)).

<https://www.iucnredlist.org/species/155483/4785359>

Nell'area di Arbocò sono 5 le sorgenti individuate sono e tutte localizzate in corrispondenza delle incisioni morfologiche.

Mentre le sorgenti S543 e S544 sono delle venute a carattere stagionale, le sorgenti S530, S531 e S532 costituiscono una rilevante risorsa nel panorama idrogeologico indagato

Attualmente viene captata solo la S530 che rifornisce un piccolo consorzio di tre abitazioni che sfruttano l'acqua a scopo irriguo; i flussi della S531 alimentano il fosso, altrimenti completamente asciutto in periodo di magra.

La portata complessiva delle sorgenti S530 e S531 ammonta a circa 0,80 l/s (0,5 l/s la S530 e circa 0,3 l/s S531); alla luce delle valutazioni eseguite nel contesto locale e considerando anche il periodo di magra, si tratta di un valore considerevole.

Le sorgenti S521 e S522 (situate presso Chignero) non sono rilevanti per la loro potenzialità (la somma delle portate è inferiore a 0.1 l/s), ma per il fatto che permettono l'approvvigionamento irriguo e domestico di un'abitazione. Le risorgive, situate entro incisioni morfologiche, captano la circolazione idrica che avviene lungo un allineamento che potrebbe facilmente essere interessato dallo scavo della galleria Val Fontanabuona.

Lo scavo della galleria Caravaggio potrebbe interferire con il bacino idrogeologico di Vescina e Lupara.

Come si può notare il progetto del tunnel con annessa captazione delle acque porterebbe alla drastica riduzione dell'Habitat e quindi all'estinzione della *Pezzolia radapalladis*.

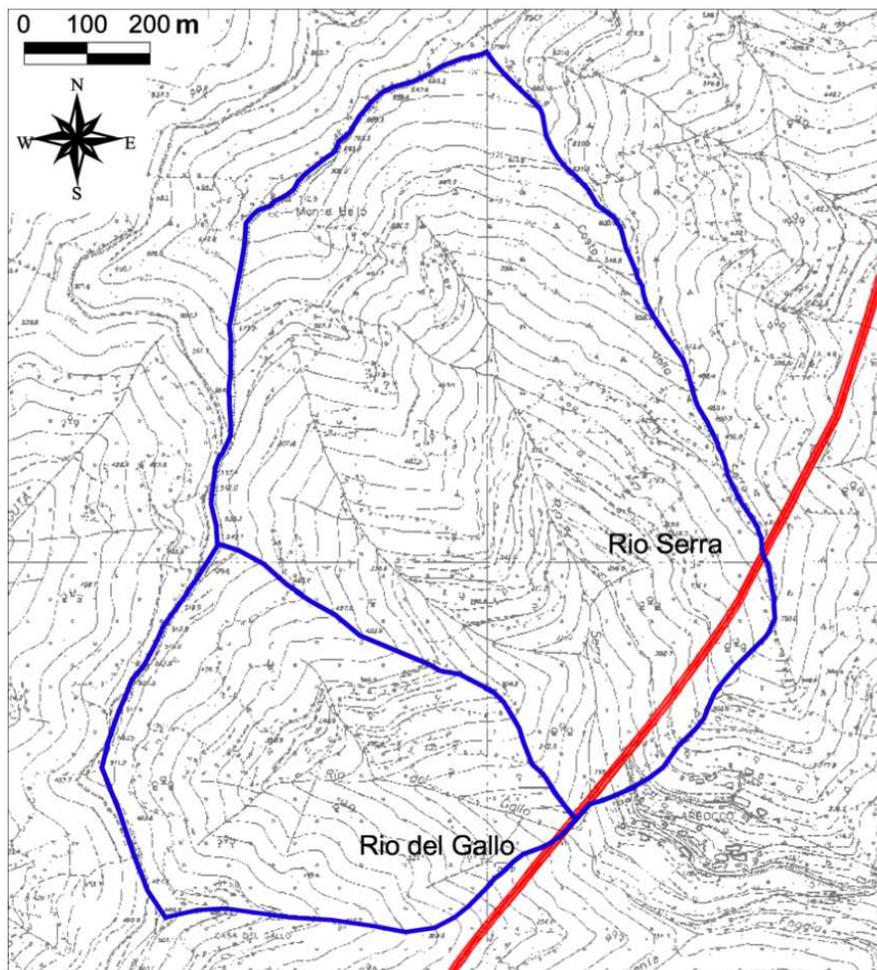


Figura 1. . Bacini imbriferi del rio del Gallo e del rio Serra che verranno tombinate (pag 184 Via)

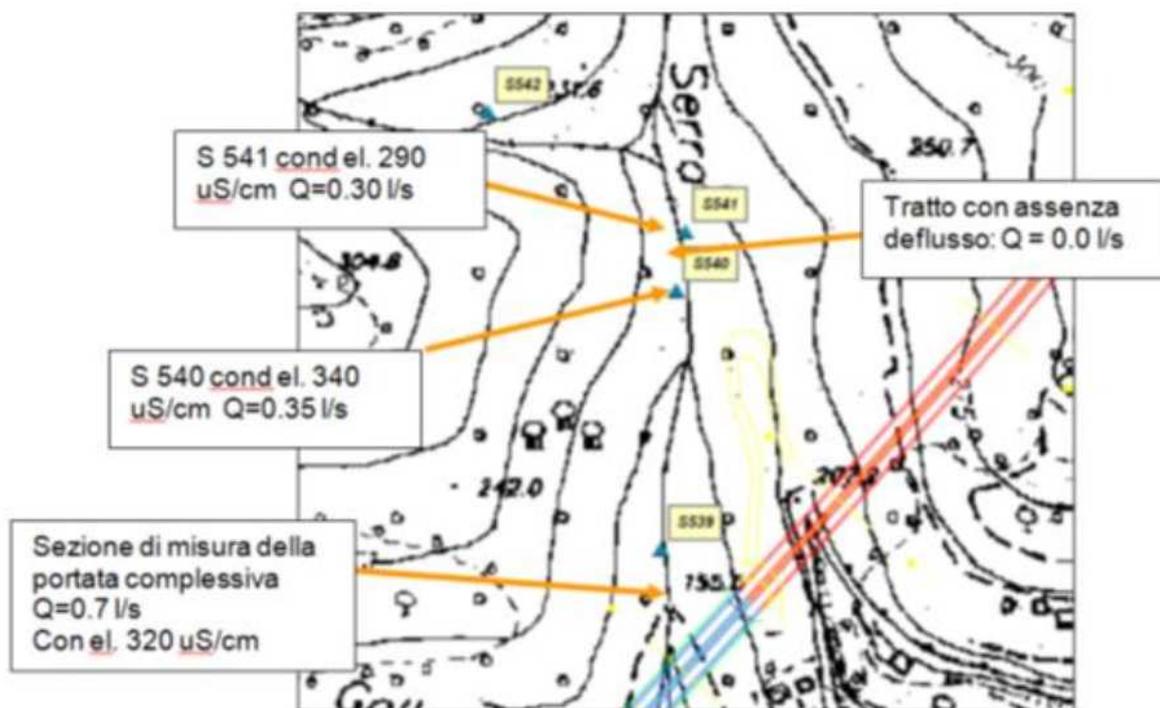


Figura 2. . Schema venute idriche in corrispondenza del rio Serra presso Arboccò (pag.72 Via)

Nella relazione “IDR00001” a pagina 47 e 48, nel capitolo “Carsismo” viene citata la “Tana de strie” e viene scritto che “Non si può tuttavia escludere la possibilità che la permeabilità per fratturazione venga incrementata da fenomeni chimico dissolutivi”. Pertanto potrebbero cambiare alcuni parametri fisici della grotta, tra cui l’umidità e quindi la fauna della grotta ne potrebbe risentire, addirittura estinguersi, bisogna ricordare che nella Tana delle strie ci sono due specie endemiche ed uniche al mondo, la *Parabathyscia Tigullina* che l’unica popolazione mondiale risiede proprio in quella grotta.

Altri endemismi (vedere schede) presente nella grotta, sono la *Polydesmus genuensis* e *Duvalius doderoi*.

Le misure di tutela per le suddette specie è la conservazione rigorosa dell’area carsica di Rapallo.

Su <https://www.catastogrotte.net/liguria/it/caves/> sono riportate altre 5 cavità, catalogate nel catasto grotte, sul Monte Bello, non è detto che nell’ area ve ne siano altre come riscontrato nell’ indagini idrogeologiche condotte per il progetto del tunnel. Infatti i tecnici di autostrade hanno riscontrato una particolarità morfologica che potrebbe essere collegata alla presenza di qualche struttura tettonica anche di importanza rilevante.

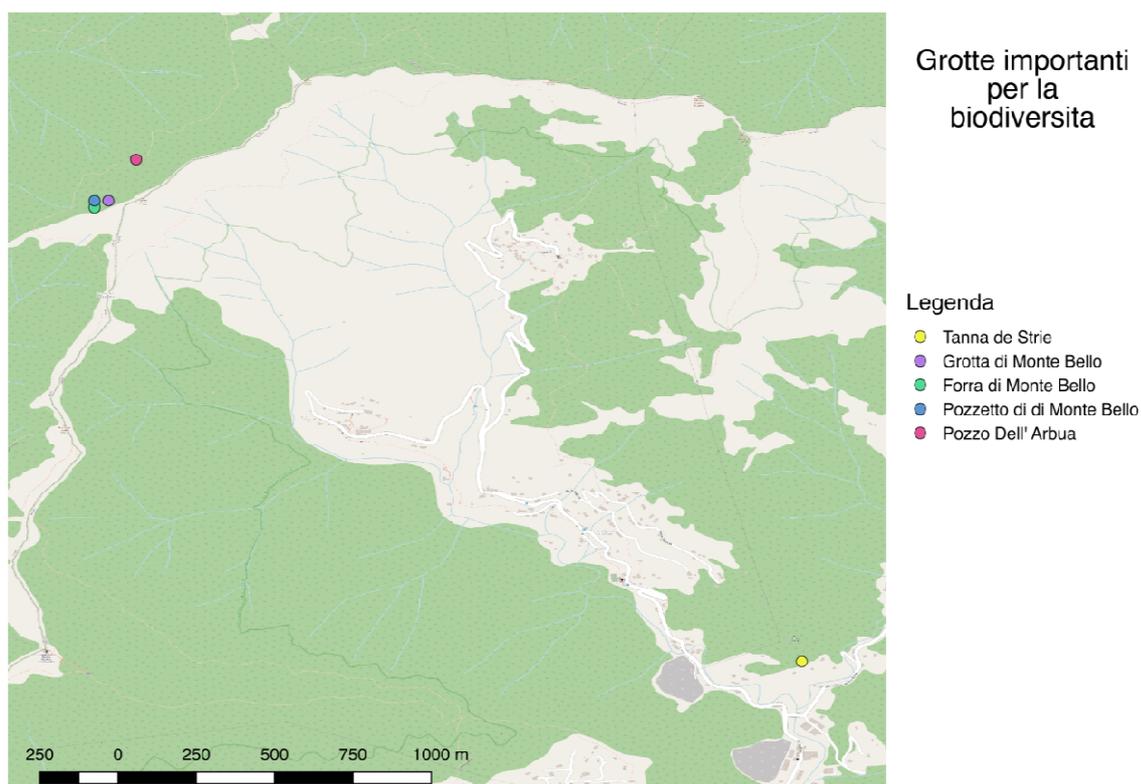


Figura 3. Principali fenomeni carsici

dati sono stati presi da LibioSS (Database Regione Liguria).

Diploidi

GRUPPO SISTEMATICO: Polydesmida, Polydesmidae
SPECIE: *Polydesmus genuensis* Pocock, 1894
N° CATALOGO NAZIONALE: 032.116.0.014.0
IMPORTANZA SPECIE (indice di Storie): 4.6
HABITAT SPECIE: Specie cavernicola (troglobia).

DISTRIBUZIONE IN LIGURIA:
Liguria centro-orientale (genovesato).

LOCALIZZAZIONE NEL PARCO DI PORTOFINO E NELLA ZONA CORNICE (AREE DI MAGGIORE IMPORTANZA TROFICA E RIPRODUTTIVA):
Rapallo, Tana de Strie 130 Li/GE.

LEGGI, DIRETTIVE, CONVENZIONI INTERNAZIONALI CHE TUTELANO LA SPECIE:
In qualità di specie endemica è implicitamente tutelata dalla Convenzione di Rio de Janeiro.

MOTIVAZIONE DELL'INTERESSE:
Endemita troglobio conosciuto di due sole località.

FATTORI CHE INFLUENZANO POSITIVAMENTE LA CONSERVAZIONE:
Conservazione dell'area carsica e tutela della grotta.

FATTORI CHE INFLUENZANO NEGATIVAMENTE LA CONSERVAZIONE:
Eccessiva presenza antropica in grotta, attività di cava.

INTERVENTI DI TUTELA GESTIONALE PROPOSTI:
Tutela rigorosa dell'area carsica di Rapallo.

BIBLIOGRAFIA
MINELLI A. 1985. Catalogo dei Diplopodi e dei Chilopodi cavernicoli italiani. Mem., Museo Civico di Storia Naturale, Verona (2) 4 (A): 1-50.

Specie considerata **endangered**

(<https://www.faunaitalia.it/checklist/invertebrates/families/Polydesmidae.html>)

Ditteri

GRUPPO SISTEMATICO: Diptera, Psychodidae
SPECIE *Psychoda villosa* Salamanna & Raggio, 1984
N° CATALOGO NAZIONALE: 064.211.0.023.0
IMPORTANZA SPECIE (indice di Storie): 3.8
HABITAT SPECIE: pareti igropetriche e vegetazione riparia.

DISTRIBUZIONE IN LIGURIA:
Specie localizzata nel Genovesato.

LOCALIZZAZIONE NEL PARCO DI PORTOFINO E NELLA ZONA CORNICE (AREE DI MAGGIORE IMPORTANZA TROFICA E RIPRODUTTIVA):
In località Sant'Andrea di Foggia è stata rinvenuta lungo il Rio Ghignero ed il Rio Foggia (zona cornice).

LEGGI, DIRETTIVE, CONVENZIONI INTERNAZIONALI CHE TUTELANO LA SPECIE:
In qualità di specie endemica è implicitamente tutelata nella Convenzione di Rio de Janeiro.

MOTIVAZIONE DELL'INTERESSE:
Specie endemica del Genovesato.

FATTORI CHE INFLUENZANO POSITIVAMENTE LA CONSERVAZIONE:
Mantenimento delle pareti igropetriche e della vegetazione riparia.

FATTORI CHE INFLUENZANO NEGATIVAMENTE LA CONSERVAZIONE:
Antropizzazione delle zone riparie, eliminazione delle pareti igropetriche e captazione acque sorgive.

INTERVENTI DI TUTELA GESTIONALE PROPOSTI:
Conservazione delle pareti igropetriche e delle zone a vegetazione riparia.

BIBLIOGRAFIA
SALAMANNA G. & RAGGIO, 1984 Synopsis of the Psychodinae from the Ligurian Alps and Appennines (Diptera, Psychodidae). Annali del Museo Civico di Storia Naturale di Genova, 85: 1-42.

Specie considerata **endangered**
(<https://www.faunaitalia.it/checklist/invertebrates/families/Psychodidae.html>).

GRUPPO SISTEMATICO: Diptera, Psychodidae
SPECIE : *Panimerus ligusticus* (Sarà e Salamanna, 1967)
N° CATALOGO NAZIONALE: 064.193.0.002.0
IMPORTANZA SPECIE (indice di Storie): 3.8
HABITAT SPECIE: zone riparie e pareti igropetriche.

DISTRIBUZIONE IN LIGURIA:
Delfinato, Alpi ed Appennino liguri.

LOCALIZZAZIONE NEL PARCO DI PORTOFINO E NELLA ZONA CORNICE (AREE DI MAGGIORE IMPORTANZA TROFICA E RIPRODUTTIVA):
Lungo il Rio Ghignero in loc. Ghignero e lungo il Rio Tonnego in loc. Montepegli.

LEGGI, DIRETTIVE, CONVENZIONI INTERNAZIONALI CHE TUTELANO LA SPECIE:
In qualità di specie endemica è implicitamente tutelata nella Convenzione di Rio de Janeiro.

MOTIVAZIONE DELL'INTERESSE:
Specie endemica della Liguria.

FATTORI CHE INFLUENZANO POSITIVAMENTE LA CONSERVAZIONE:
Mantenimento della vegetazione ripariale e delle pareti igropetriche.

FATTORI CHE INFLUENZANO NEGATIVAMENTE LA CONSERVAZIONE:
Antropizzazione delle zone riparie, eliminazione delle pareti igropetriche, captazione sorgive.

INTERVENTI DI TUTELA GESTIONALE PROPOSTI:
Mantenimento degli argini naturali dei corsi d'acqua e tutela delle pareti igropetriche.

BIBLIOGRAFIA
SARÀ M & SALAMANNA G., 1967. Nuovo contributo alla conoscenza dei Psicodidi italiani (Diptera). Mem. Soc. entom. ital., 46: 1-42.

Specie considerata **endangered**

(<https://www.faunaitalia.it/checklist/invertebrates/families/Psychodidae.html>).

GRUPPO SISTEMATICO: Diptera, Psychodidae
SPECIE : *Psychoda quatei* Sarà & Salamanna, 1967
N° CATALOGO NAZIONALE : 064.211.0.016.0
IMPORTANZA SPECIE (indice di Storie): 3.8
HABITAT SPECIE: pareti igropetriche e vegetazione riparia.

DISTRIBUZIONE IN LIGURIA:
Alpi Marittime ed Appennino ligure.

LOCALIZZAZIONE NEL PARCO DI PORTOFINO E NELLA ZONA CORNICE (AREE DI MAGGIORE IMPORTANZA TROFICA E RIPRODUTTIVA):
Lungo il Rio Tonnego in Loc. Montepegli, lungo il Rio Ghignero in Loc. Ghignero e il Torrente Boate a Rapallo (zona cornice).

LEGGI, DIRETTIVE, CONVENZIONI INTERNAZIONALI CHE TUTELANO LA SPECIE:
In qualità di specie endemica è implicitamente tutelata nella Convenzione di Rio de Janeiro.

MOTIVAZIONE DELL'INTERESSE:
Specie endemica delle Alpi e dell' Appennino ligure.

FATTORI CHE INFLUENZANO POSITIVAMENTE LA CONSERVAZIONE:
Mantenimento delle pareti igropetriche e delle zone a vegetazione riparia.

FATTORI CHE INFLUENZANO NEGATIVAMENTE LA CONSERVAZIONE:
Antropizzazione degli argini ed alterazioni delle pareti igropetriche (captazione sorgenti).

INTERVENTI DI TUTELA GESTIONALE PROPOSTI:
Conservazione delle pareti igropetriche e delle zone a vegetazione riparia.

BIBLIOGRAFIA
SARÀ M & SALAMANNA G., 1967. Nuovo contributo alla conoscenza dei Psicodidi italiani (Diptera). Mem. Soc. entom. ital., 46: 1-42..

Specie considerata **endangered**
(<https://www.faunaitalia.it/checklist/invertebrates/families/Psychodidae.html>).

Coleotteri

GRUPPO SISTEMATICO: Coleoptera, Carabidae
SPECIE : *Duvalius doderoi* (Gestro, 1885)
N° CATALOGO NAZIONALE: 044.134.0.046.0
IMPORTANZA SPECIE (indice di Storie): 3.4
HABITAT SPECIE: specie troglobia di zone carsiche.

DISTRIBUZIONE IN LIGURIA:
Localizzata nel Genovesato.

LOCALIZZAZIONE NEL PARCO DI PORTOFINO E NELLA ZONA CORNICE (AREE DI MAGGIORE IMPORTANZA TROFICA E RIPRODUTTIVA):
Rapallo in loc. Cornaio, grotta Tann-a de strie (130 LI/GE).

LEGGI, DIRETTIVE, CONVENZIONI INTERNAZIONALI CHE TUTELANO LA SPECIE:
In qualità di specie endemica è implicitamente tutelata dalla Convenzione di Rio de Janeiro.

MOTIVAZIONE DELL'INTERESSE:
Endemita del genovesato.

FATTORI CHE INFLUENZANO POSITIVAMENTE LA CONSERVAZIONE:
Mantenimento delle aree carsiche e relativi ambienti di grotta.

FATTORI CHE INFLUENZANO NEGATIVAMENTE LA CONSERVAZIONE:
Inquinamento delle falde sotterranee e alterazione dell'ambiente di grotta.

INTERVENTI DI TUTELA GESTIONALE PROPOSTI:
Conservazione degli ambienti carsici.

BIBLIOGRAFIA
MAGISTRETTI M., 1965 Coleoptera Cicindelidae, Carabidae. Catalogo topografico Fauna d'Italia, 8, Calderini Ed., Bologna.

Specie considerata **endangered**
(<https://www.faunaitalia.it/checklist/invertebrates/families/Carabidae.html>).

GRUPPO SISTEMATICO: Coleoptera Cholevidae
SPECIE : *Parabathyscia tigullina* Binaghi, 1940
N° CATALOGO NAZIONALE 047.072.0.024.0
IMPORTANZA SPECIE (indice di Storie): 4.6
HABITAT SPECIE: Specie di ambiente cavernicolo (troglobia).

DISTRIBUZIONE IN LIGURIA:
Endemita puntiforme della Liguria orientale.

LOCALIZZAZIONE NEL PARCO DI PORTOFINO E NELLA ZONA CORNICE (AREE DI MAGGIORE IMPORTANZA TROFICA E RIPRODUTTIVA):
Unica località conosciuta per la specie: Rapallo, Tana de Strie (130 Li/GE).

LEGGI, DIRETTIVE, CONVENZIONI INTERNAZIONALI CHE TUTELANO LA SPECIE:
In qualità di specie endemica è implicitamente tutelata dalla Convenzione di Rio de Janeiro.

MOTIVAZIONE DELL'INTERESSE:
La grotta de Strie rappresenta la località tipica ed è, per adesso, l'unica conosciuta per la specie.

FATTORI CHE INFLUENZANO POSITIVAMENTE LA CONSERVAZIONE:
Conservazione dell'area carsica e tutela della grotta.

FATTORI CHE INFLUENZANO NEGATIVAMENTE LA CONSERVAZIONE:
Eccessiva presenza antropica in grotta, attività di cava.

INTERVENTI DI TUTELA GESTIONALE PROPOSTI:
Tutela rigorosa dell'area carsica di Rapallo.

BIBLIOGRAFIA:
ZOIA S., 1986. Il genere *Parabathyscia* nell'Italia settentrionale e in Toscana. *Fragmenta Entomol.*, Roma 18(2): 329-418.

Specie considerata **endangered**
(<https://www.faunaitalia.it/checklist/invertebrates/families/Cholevidae.html>).

GRUPPO SISTEMATICO: Coleoptera, Pselaphidae
SPECIE : *Trogaster binaghii* Besuchet, 1969
N° CATALOGO NAZIONALE: 047.155.0.001.0
IMPORTANZA SPECIE (indice di Storie): 4.76
HABITAT SPECIE: Specie edafobia di boschi mesofili.

DISTRIBUZIONE IN LIGURIA:
Dal Monte Fasce a Rapallo.

LOCALIZZAZIONE NEL PARCO DI PORTOFINO E NELLA ZONA CORNICE (AREE DI MAGGIORE IMPORTANZA TROFICA E RIPRODUTTIVA):
Ruta; M. di Portofino; Rapallo; Santa Maria del Campo.

LEGGI, DIRETTIVE, CONVENZIONI INTERNAZIONALI CHE TUTELANO LA SPECIE:
In qualità di specie endemica è implicitamente tutelata dalla Convenzione di Rio de Janeiro.

MOTIVAZIONE DELL'INTERESSE:
Locus typicus di endemita ligure raro e localizzato.

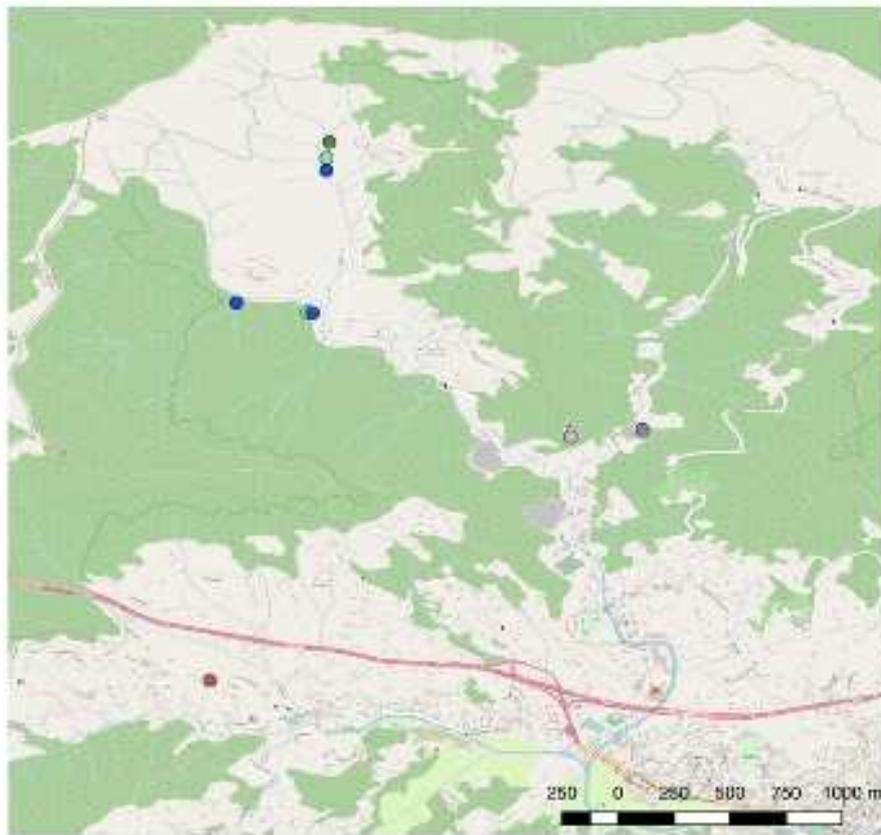
FATTORI CHE INFLUENZANO POSITIVAMENTE LA CONSERVAZIONE:
Mantenimento di boschi mesofili.

FATTORI CHE INFLUENZANO NEGATIVAMENTE LA CONSERVAZIONE:
Taglio incendio e pulizia del sottobosco.

EVENTUALI INTERVENTI DI TUTELA GESTIONALE PROPOSTI:
Mantenere lembi di boschi mesofili indenni da incendi e tagli; evitare la pulizia del sottobosco.

BIBLIOGRAFIA:
POGGI R., 1977a. Studio sugli Pselaphidae della Liguria (Coleoptera). Mem. Soc. ent. ital., 55: 11-100.

Specie considerata **endangered**
(<https://www.faunaitalia.it/checklist/invertebrates/families/Pselaphidae.html>).



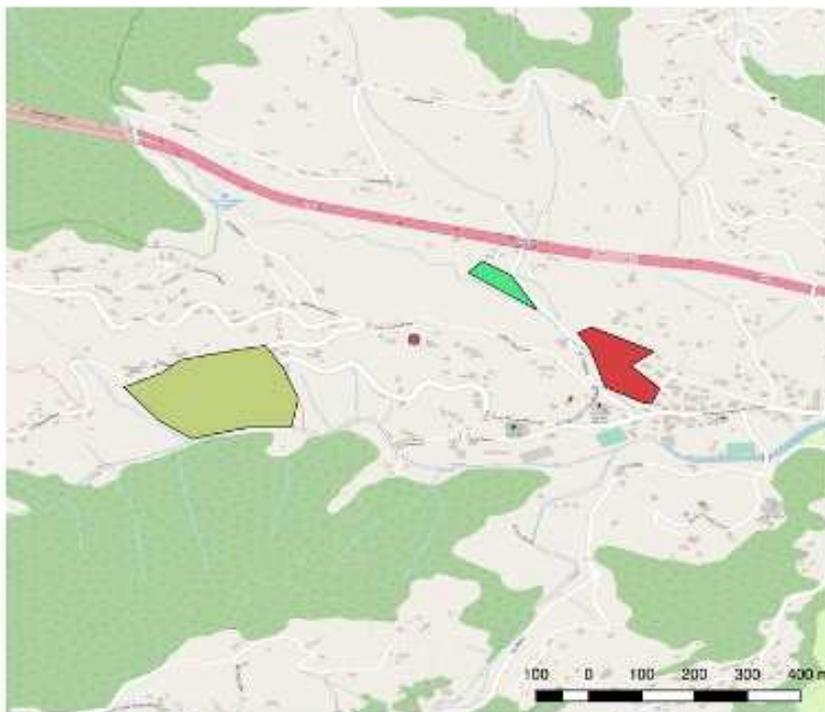
INSETTI

Legenda

Insetti

- Duralius dodderoi
- Pamimerus ligusticus
- Parabathyscia ligulina
- Psychoda cuatei
- Psychoda villosa
- Trogaster binaghi

Figura 4. Insetti endemici



INSETTI CANTIERI

Legenda

- Cantiere 2 Tunnel
- Cantiere 3 Tunnel
- Cantiere 4 Tunnel
- Trogaster binaghi

dati sono stati presi da Libioss (Database Regione Liguria).

Altre specie di invertebrati presenti nell' area soggetta all'opera

SPECIE	CLASSIFICAZIONE IUCN	LIVELLO DI PROTEZIONE
Cerambix cerdo	Vulnerabile (VU) B02*	Elencata in appendice II e IV della direttiva Habitat (2/43/CEE). Protetta dalla Convenzione di Berna
Lucanus cervus	Minor Preoccupazione (LC)	Elencata in appendice IV della direttiva Habitat (2/43/CEE). Protetta dalla Convenzione di Berna
Charaxes jasius	Minor Preoccupazione (LC)	
Eudarcia nerviella		In qualità di specie endemica deve essere tutelata dalla convenzione di Rio de Janeiro del 1992, ratificata con legge 14/2/1994 n°124 (G.U. suppl. ord. 23/2/94 n° 44)
Euplagia quadripunctaria	Minor Preoccupazione (LC)	Elencata in appendice II della direttiva Habitat (2/43/CEE).
Polyommatus hispanus	Minor Preoccupazione (LC)	In qualità di specie endemica deve essere tutelata dalla convenzione di Rio de Janeiro del 1992, ratificata con legge 14/2/1994 n°124 (G.U. suppl. ord. 23/2/94 n° 44)

In data 10 giugno è stata fotografata un esemplare di *Euplagia quadripunctaria* coordinate?

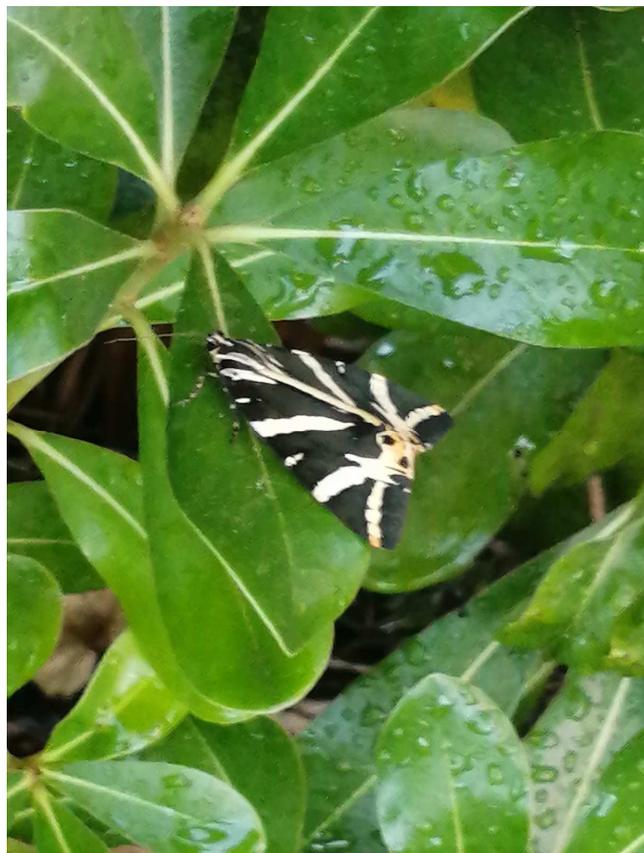


Figura 1. Esemplare di Euplagia quadripunctaria
(Lat. 44,3823 Lon. 9,1915)

Mammiferi

Lupo (*canis lupus*)

Attualmente, il lupo è incluso nella Lista Rossa delle specie minacciate dell'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura e delle Risorse Naturali (IUCN) come specie "vulnerabile" (Vulnerabile criterio IUCN D1).

La CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of the Wild Fauna and Flora (3.3.1973)) elenca il lupo nell'Appendice II (specie potenzialmente minacciate), con l'eccezione di Bhutan, Pakistan, India e Nepal dove è inserito nell'Appendice I (specie in pericolo di estinzione). Anche la Direttiva CE Habitat (92/43 del 21.5.1992) inserisce il lupo nell'Allegato II (specie che necessita di conservazione dell'habitat) e nell'Allegato I (specie particolarmente protette) con l'eccezione delle popolazioni spagnole a nord del fiume Duero, le popolazioni greche a nord del 39° parallelo, e le popolazioni che occupano in Finlandia l'area di allevamento estensivo della renna, dove i lupi sono inseriti nell'Allegato V.

I lupi sono inclusi anche nell'Appendice II (specie strettamente protette) della Convenzione di Berna (Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats, 19.9.1979).

La legge sulla caccia 968 del 1977 e la successiva 157/1992 inserisce il lupo nelle specie "particolarmente protette".

Questa condizione è stata definitivamente ribadita dal D.P.R. n°357/1997 che attua la cosiddetta direttiva "Habitat" comunitaria 92/43/CEE.

Nella Via viene scritto che *"l'area può potenzialmente ed occasionalmente essere visitata da specie presenti in ambiti vicini e dotate di ampia capacità di spostamento quali il lupo (Canis lupus)"*.

Nell'area invece è presente un nucleo stabile e riproduttivo, perché il lupo è una specie territoriale e ogni branco tende ad occupare un territorio esclusivo, dal quale eventuali conspecifici estranei sono attivamente estromessi (Mech, 1974).

Il territorio occupato da un branco comprende le aree di caccia e di spostamento (Mech, 1970.)

La zona di crinale che va dal M. Ampolla alle pendici del M. Manico del Lume rientra nel piano nazionale del monitoraggio del lupo, il quale è iniziato nel 2020 e terminerà nel 2024.

Gli uffici regionali competenti hanno stabilito tre transetti:

Piani di Cruen - Caravaggio - Passo del Gall (ocodice regionale GE30)

Passo del Gallo - pendici M. Manico del Lume (codice regionale GE67)

Passo del Gallo _ Passo della Spinarola (codice regionale GE68)

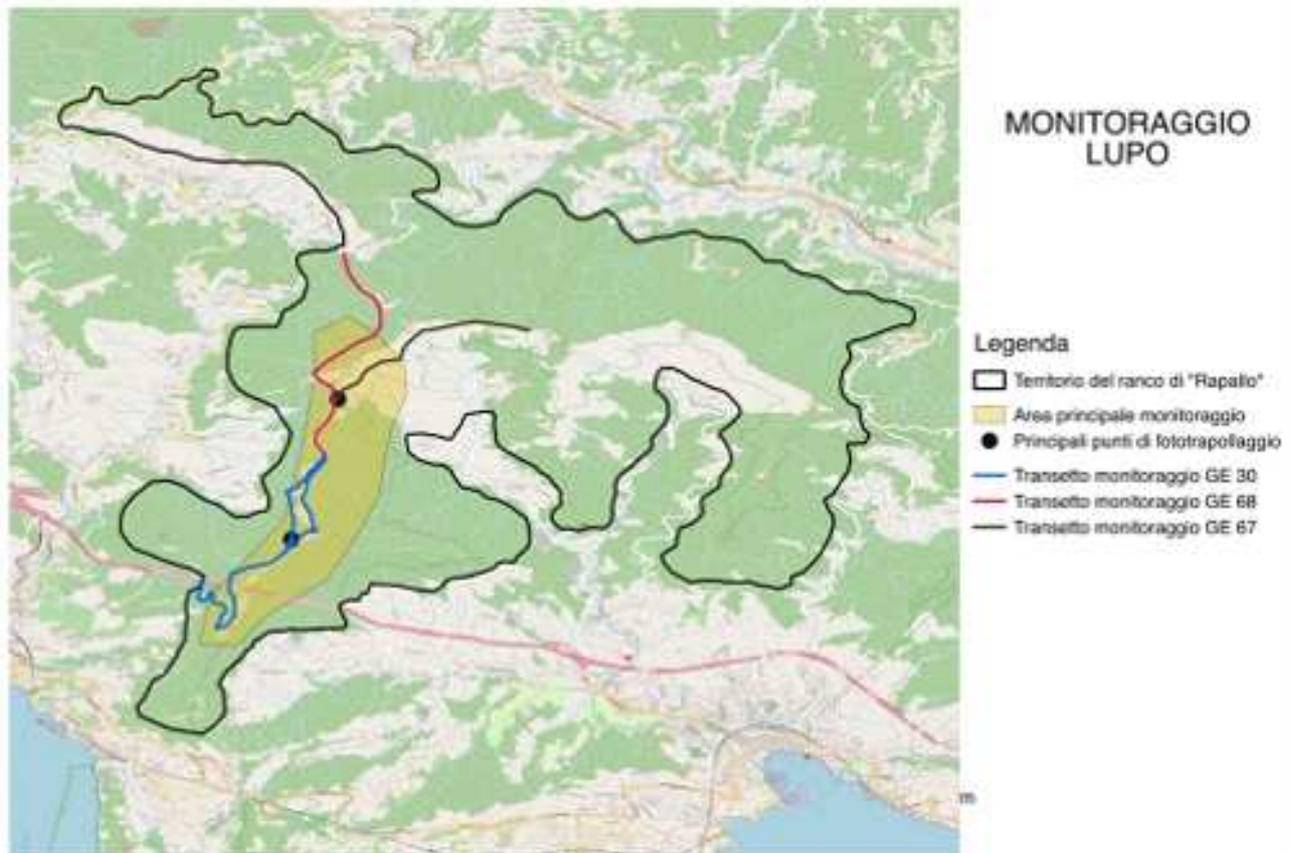


Figura 1 Zona dove viene svolto il monitoraggio faunistico

Il MiTe ha dato mandato all'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), di produrre una stima aggiornata della distribuzione e consistenza del lupo a livello nazionale.

Da ottobre 2020 per quattro anni consecutivi, viene effettuato un campionamento volto a rilevare distribuzione e consistenza della popolazione del Lupo, dalle Alpi alla Calabria.

A questo proposito l'ISPRA ha creato un gruppo di lavoro altamente specializzato, che coinvolge zoologi e genetisti, e ha attivato una collaborazione con Federparchi e con il progetto LIFE WolfAlps-EU. Durante il progetto verranno raccolti dati di campo basandosi su protocolli operativi omogenei, perlustrando percorsi prestabiliti, i risultati del monitoraggio nazionale saranno resi pubblici e illustrati in modo dettagliato, al fine di fornire una base di conoscenza scientifica credibile e autorevole.

I dati del monitoraggio 2020/2021 sono stati appena pubblicati.

La distribuzione della specie nelle regioni alpine nell'anno 2020-2021 è rappresentata dal range (minimo) di presenza del lupo, calcolato sulla base della distribuzione dei segni di presenza lupo documentati nelle celle della griglia di campionamento (10x10 km) secondo i criteri indicati nelle Linee Guida (Marucco et al. 2020).

Sono stati considerati un minimo di 2 dati C2 per la conferma della presenza nella cella, in linea con il passato e nel rispetto dei parametri della strategia internazionale alpina definita nell'ambito del Progetto LIFE WolfAlps EU (WAG 2022).

I risultati del monitoraggio sono scaricabili dal sito di ISPRA.

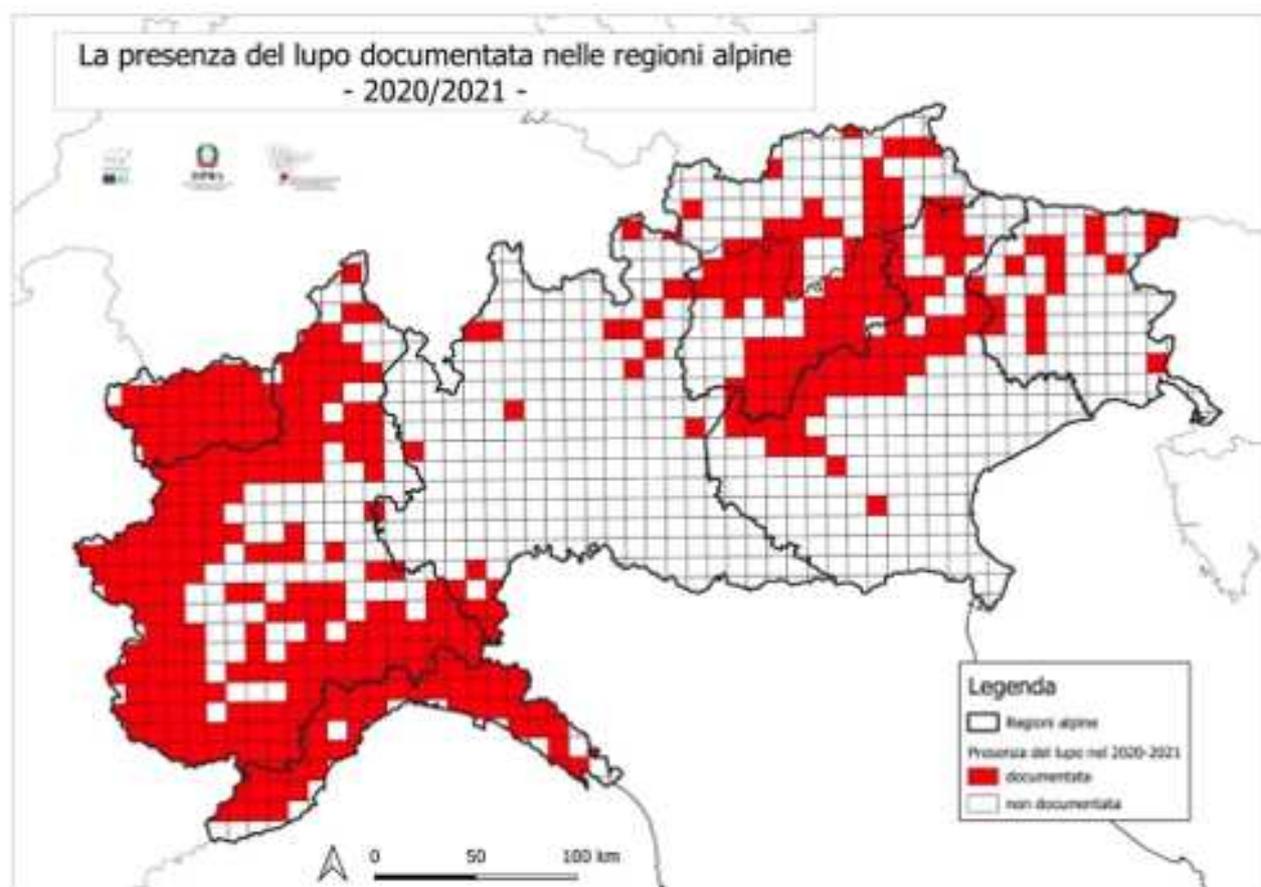


Figura 2. Distribuzione del lupo documentata nelle regioni alpine nel 2020-2021, rappresentato come range minimo occupato dalla specie sulla base dei dati raccolti durante l'anno biologico. Coordinamento effettuato nell'ambito del Progetto LIFE WolfAlps EU.

Nel corso degli ultimi anni sono state effettuate numerose riprese del branco nella suddetta zona , attraverso l'uso di fototrappole, le quali sono state georeferenziate.



Figura 3 Lupo maschio



Figura 4. Lupi luglio 2021



Figura 5. Lupo aprile 2022

Nel periodo delle nascite, generalmente verso la prima decade di aprile, poiché tutte le attività si concentrano in prossimità della tana, il territorio si restringe: la femmina dominante, nei primi due mesi di vita dei cuccioli, limita gli spostamenti ad un'area che è circa il 13% del territorio (Okarma *et al.*, 1998).

La premessa serve a capire che l'area dove sorgerà la cosiddetta "finestra di Arboco" è un sito idoneo ad ospitare sia la tana che un sito di rendez-vous.

Molte tane di lupo sono cavità naturali ricavate da tronchi, o anfratti di rocce, oppure possono essere riutilizzate tane abbandonate di altri mammiferi (volpe, tasso, istrice), esse sono generalmente esposte a sud, in vicinanza di una sorgente o riserva di acqua, situate in zone poco accessibili all'uomo e spesso in posizione che permetta il controllo dell'area circostante (Mech, 1970).

I punti di incontro ("rendezvous sites") sono occupati dal branco specialmente nel periodo successivo all'abbandono della tana, anch'essi sono situati in vicinanza di riserve d'acqua (Joslin, 1967), spesso in piccole radure all'interno di boschi esposti a sud. Si trovano generalmente non lontano dalla tana e vengono periodicamente abbandonati e sostituiti con altri a breve distanza. In un recente studio condotto in provincia d'Arezzo (Capitani *et al.*, 2006) è stato evidenziato che i branchi preferiscono localizzare i rendez-vous sites lontano dalle vie principali di circolazione stradale e dai centri abitati, così da poter assicurare maggiore protezione e disponibilità di cibo ai cuccioli.

Il nucleo nella precedente stagione ha portato alla luce almeno tre cuccioli. Nella figura seguente si può notare come la femmina alpha ha le mammelle tese, quindi è sicuramente nella fase di allattamento dei cuccioli.



Figura 6. Lupa in allattamento luglio 2021



Come scritto nella pagina precedente la femmina dominante non si allontana molto dalla tana nei due mesi successivi al parto.

Visto che la lupa è stata ripresa nella zona di “Caravaggio” la zona della tana non dovrebbe distare molto, una zona poco accessibile e con una buona riserva d’acqua è la zona tra passo del giallo e Arbocò, ovvero la zona della cosiddetta finestra di Arbocò.

Servirebbero ulteriori indagini naturalistiche per identificare il sito della tana.



Figura 7. Cucciolo di lupo 2021



Figura 8. Cucciolo di lupo 2021

ISTRICE (*hystrix cristata*)

Attualmente l'Istrice è dichiarato specie non cacciabile ai sensi della Legge n.157 dell'11/02/1992 in cui sono indicate le "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio".

Questa specie è inoltre inserita nell'Allegato II della Convenzione di Berna dove figura tra le "Specie faunistiche assolutamente protette".

Un'altra importante normativa da ricordare è relativa all'Allegato 4 della Direttiva Habitat 92/43/CEE, dove l'Istrice è indicato come "specie di interesse comunitario che richiede una protezione rigorosa".

L'istrice ha colonizzato la zona da diversi anni, con una popolazione stabile.

Gli habitat in cui l'istrice preferisce vivere, sono macchia mediterranea, la lecceta, le formazioni miste di leccio e roverella e i boschi di caducifoglie (Orsomando e Pedrotti, 1976; Pigozzi, 1992; Romé, 1980); in generale questo roditore ama abitare luoghi boscosi e cespugliosi, dove a zone collinari si alternano campi coltivati e dense macchie (Bulgarini et al., 1998).

Quest'animale è di indole schiva e prevalentemente notturno, di conseguenza, risulta molto difficile rilevare la sua presenza nel territorio ed avere perciò una visione ampia e chiara del numero di individui realmente presenti, la presenza è stata confermata attraverso l'uso di fototrappole.



*Figura 9. Istrici (*hystrix cristata*) nella zona*

SPECIE PRESENTI	CLASSIFICAZIONE IUCN	LIVELLO DI PROTEZIONE
<i>Lupo (Canis lupus italicus)</i>	Vulnerabile (VU) D1	Elencata in appendice II e IV della direttiva Habitat (2/43/CEE) Elencata in Appendice III della Convenzione di Berna Specie in Allegato II della CITIES
<i>Istrice (Hystrix cristata)</i>	Minor Preoccupazione (LC)	Elencata in appendice IV della direttiva Habitat (2/43/CEE) Specie non cacciabile secondo la legge italiana 157/92.
<i>Cinghiale (Sus scrofa)</i>	Minor Preoccupazione (LC)	
<i>Tasso (Meles meles)</i>	Minor Preoccupazione (LC)	Elencata in Appendice III della Convenzione di Berna
<i>Volpe (Vulpes vulpes)</i>	Minor Preoccupazione (LC)	
<i>Faina (Martes foina)</i>	Minor Preoccupazione (LC)	Elencata in Appendice III della Convenzione di Berna
<i>Donnola (Mustela nivalis)</i>	Minor Preoccupazione (LC)	Elencata in Appendice III della Convenzione di Berna
<i>Scoiattolo (Sciurus vulgaris)</i>	Minor Preoccupazione (LC)	Elencata in Appendice III della Convenzione di Berna
<i>Ghiro (Glis glis)</i>	Minor Preoccupazione (LC)	Elencata in Appendice III della Convenzione di Berna
<i>Riccio europeo (Erinaceus europaeus)</i>	Minor Preoccupazione (LC)	Elencata in Appendice III della Convenzione di Berna
<i>Capriolo (Capreolus capreolus)</i>	Minor Preoccupazione (LC)	Elencata in Appendice III della Convenzione di Berna
<i>Daino (Dama dama)</i>	Non applicabile	

SPECIE PRESENTI	CLASSIFICAZIONE IUCN	LIVELLO DI PROTEZIONE
<i>Mustiolo (Suncus etruscus)</i>	Minor Preoccupazione (LC)	Elencata in Appendice III della Convenzione di Berna Specie non cacciabile secondo la legge italiana 157/92.
<i>Crocidura minore (Crocidura suaveolens)</i>	Minor Preoccupazione (LC)	Elencata in Appendice III della Convenzione di Berna Specie non cacciabile secondo la legge italiana 157/92.
<i>Crocidura ventrebianco (Crocidura leucodon)</i>	Minor Preoccupazione (LC)	Elencata in Appendice III della Convenzione di Berna Specie non cacciabile secondo la legge italiana 157/92.
<i>Topo selvatico dal collo giallo (Apodemus flavicollis)</i>	Minor Preoccupazione (LC)	
<i>Topo selvatico (Apodemus sylvaticus)</i>	Minor Preoccupazione (LC)	
<i>Cervo (cervus elaphus) presenza occasionale</i>	Minor Preoccupazione (LC)	Elencata in Appendice III della Convenzione di Berna



Figura 10. Caprioli (Capreolus capreolus) di diverse classi d'età nella zona studio



Figura 11. Scoiattolo (sciurus vulgaris) nella zona



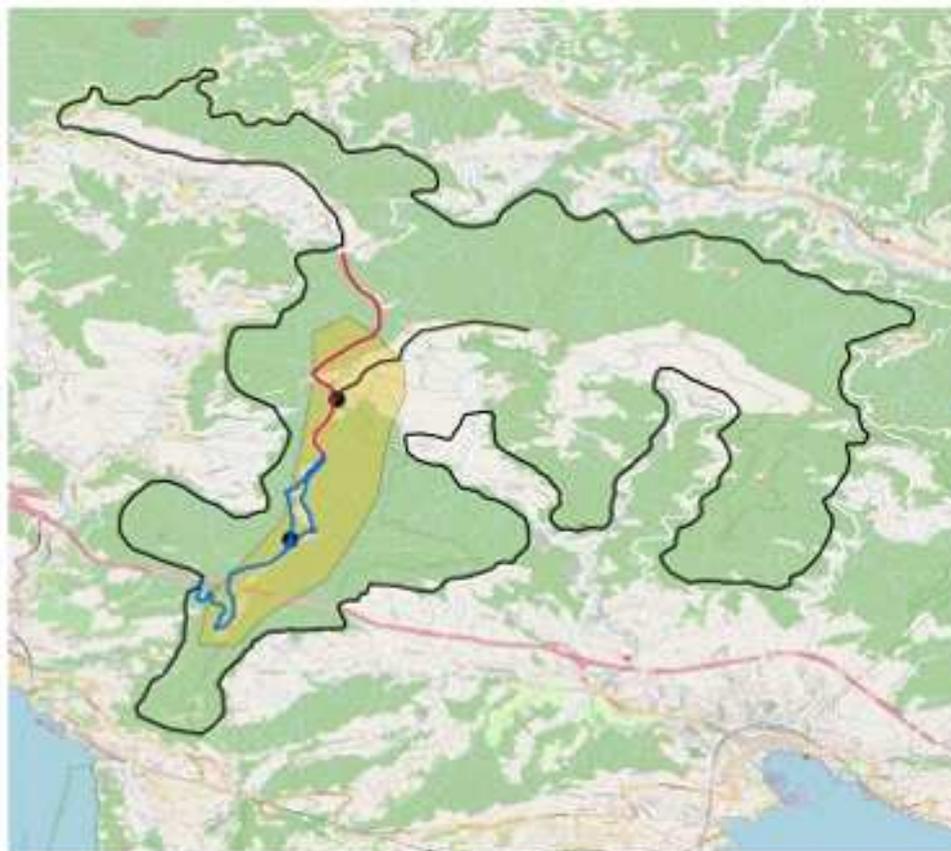
Figura 12. Daino (Dama dama) femmina nella zona studio



Figura 13. Daini (Dama dama) nella zona



Figura 14. Faina (Martens foina) nella zona



MONITORAGGIO LUPO

Legenda

- Territorio del ranco di "Rapallo"
- Area principale monitoraggio
- Principali punti di fototrappaggio
- Transetto monitoraggio GE 30
- Transetto monitoraggio GE 68
- Transetto monitoraggio GE 67

Uccelli

SPECIE PRESENTI	POPOLAZIONE	CLASSIFICAZIONE IUCN	LIVELLO DI PROTEZIONE	BIRDLIFE INT (IT)
<i>Martin pescatore</i> (<i>Alcedo atthis</i>)	STANZIALE NIDIFICANTE	Minor Preoccupazione (LC)	Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE).	SPEC 3
<i>Balestruccio</i> (<i>Delichon urbicum</i>)	MIGRATORE NIDIFICANTE	Quasi Minacciata (NT) in declino		SPEC 3
<i>Rondine</i> (<i>Hirundo rustica</i>)	MIGRATORE NIDIFICANTE	Quasi Minacciata (NT) in declino		SPEC 3
<i>Rondone</i> (<i>Apus apus</i>)	MIGRATORE NIDIFICANTE	Minor Preoccupazione (LC)		
<i>Cuculo</i> (<i>Cuculus canorus</i>)	MIGRATORE NIDIFICANTE	Minor Preoccupazione (LC)		
<i>Cincia mora</i> (<i>Parus ater</i>)	STANZIALE NIDIFICANTE	Minor Preoccupazione (LC)		
<i>Cinciallegra</i> (<i>Parus major</i>)	STANZIALE NIDIFICANTE	Minor Preoccupazione (LC)		
<i>Cinciarella</i> (<i>Cyanistes caeruleus</i>)	STANZIALE NIDIFICANTE	Minor Preoccupazione (LC)		
<i>Cincia bigia</i> (<i>Poecile palustris</i>)	STANZIALE NIDIFICANTE	Minor Preoccupazione (LC)		
<i>Cincia dal ciuffo</i> (<i>Lophophanes cristatus</i>)	STANZIALE NIDIFICANTE	Minor Preoccupazione (LC)		
<i>Merlo</i> (<i>Turdus merula</i>)	STANZIALE NIDIFICANTE	Minor Preoccupazione (LC)	Elencata in Allegato II della Direttiva Uccelli (79/409/CEE).	

SPECIE PRESENTI	POPOLAZIONE	CLASSIFICAZIONE IUCN	LIVELLO DI PROTEZIONE	BIRDLIFE INT (IT)
<i>Tordo bonaccìo</i> (<i>Turdus philomelos</i>)	SVERNANTE	Minor Preoccupazione (LC)		
<i>Usignolo</i> (<i>Luscinia megarhynchos</i>)	MIGRATORE NIDIFICANTE	Minor Preoccupazione (LC)		
<i>Pettirosso</i> (<i>Erithacus rubecula</i>)	STANZIALE NIDIFICANTE	Minor Preoccupazione (LC)		
<i>Codirosso spazzacamini</i> (<i>Phoenicurus ochruros</i>)	SVERNANTE	Minor Preoccupazione (LC)		
<i>Saltimpalo</i> (<i>Saxicola torquata</i>)	STANZIALE NIDIFICANTE	Vulnerabile (VU) A2bc		
<i>Sparviere</i> (<i>Accipiter nisus</i>)	STANZIALE NIDIFICANTE	Minor Preoccupazione (LC)	Appendice II della Convenzione di Berna Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92.	
<i>Poiana</i> (<i>Buteo buteo</i>)	STANZIALE NIDIFICANTE	Minor Preoccupazione (LC)	Appendice II della Convenzione di Berna Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92.	

SPECIE PRESENTI	POPOLAZIONE	CLASSIFICAZIONE IUCN	LIVELLO DI PROTEZIONE	BIRDLIFE INT (IT)
<i>Biancone</i> (<i>Circaetus gallicus</i>)	MIGRATORE NIDIFICANTE?	Vulnerabile (VU) D1	Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE). Elencata in Appendice II della Convenzione di Berna Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92	SPEC 3
<i>Falco peccarone</i> (<i>Falco tinnunculus</i>)	STANZIALE NIDIFICANTE	Minor Preoccupazione (LC)	Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92.	
<i>Falco pellegrino</i> (<i>Falco peregrinus</i>)	STANZIALE	Minor Preoccupazione (LC)	Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE). Elencata in Appendice II della Convenzione di Berna Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92	
<i>Falco peccaiolo</i> (<i>Pernis apivorus</i>)	MIGRATORE NIDIFICANTE?	Minor Preoccupazione (LC)	Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE). Elencata in Appendice II della Convenzione di Berna Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92	

SPECIE PRESENTI	POPOLAZIONE	CLASSIFICAZIONE IUCN	LIVELLO DI PROTEZIONE	BIRDLIFE INT (IT)
<i>Civetta (Athene noctua)</i>	STANZIALE NIDIFICANTE	Minor Preoccupazione (LC)	Elencata in Appendice II della Convenzione di Berna Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92	SPEC 3
<i>Allocco (Strix aluco)</i>	STANZIALE NIDIFICANTE	Minor Preoccupazione (LC)	Elencata in Appendice II della Convenzione di Berna Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92	
<i>Barbagianni (Tyto alba)</i>	STANZIALE NIDIFICANTE	Minor Preoccupazione (LC)	Elencata in Appendice II della Convenzione di Berna Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92 Specie in Allegato I della CITES L.R. 10 luglio 2009, n. 28	SPEC 3
<i>Succiacapre (Caprimulgus europaeus)</i>	MIGRATORE NIDIFICANTE	Minor Preoccupazione (LC)	Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE) Elencata in Appendice II della Convenzione di Berna	SPEC 2
<i>Beccaccia (Scolopax rusticola)</i>	SVERNANTE	Carenza Dati	Elencata in Allegato II della Direttiva Uccelli (79/409/CEE)	SPEC 3

SPECIE PRESENTI	POPOLAZIONE	CLASSIFICAZIONE IUCN	LIVELLO DI PROTEZIONE	BIRDLIFE INT (IT)
<i>Colombaccio</i> (<i>Columba palumbus</i>)	STANZIALE NIDIFICANTE	Minor Preoccupazione (LC)	Elencata in Allegato II della Direttiva Uccelli (79/409/CEE)	
<i>Upupa</i> (<i>Upupa epops</i>)	MIGRATORE NIDIFICANTE	Minor Preoccupazione (LC)		SPEC 3
<i>Torricollo</i> (<i>Jynx torquilla</i>)	MIGRATORE NIDIFICANTE	In Pericolo (EN) A2bc	Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92 L.R. 10 luglio 2009, n. 28	SPEC 3
<i>Picchio verde</i> (<i>Picus viridis</i>)	STANZIALE NIDIFICANTE	Minor Preoccupazione (LC)	Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92	SPEC 2
<i>Picchio rosso maggiore</i> (<i>Demdocropos mayor</i>)	STANZIALE NIDIFICANTE	Minor Preoccupazione (LC)	Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92	
<i>Ballerina Bianca</i> (<i>Motacilla alba</i>)	STANZIALE NIDIFICANTE	Minor Preoccupazione (LC)		
<i>Scricciolo</i> (<i>Troglodytes Troglodytes</i>)	STANZIALE NIDIFICANTE	Minor Preoccupazione (LC)		
<i>Passera scopaiola</i> (<i>Prunella modularis</i>)	SVERNANTE	Minor Preoccupazione (LC)		
<i>Capinera</i> (<i>Sylvia atricapilla</i>)	STANZIALE NIDIFICANTE	Minor Preoccupazione (LC)		

SPECIE PRESENTI	POPOLAZIONE	CLASSIFICAZIONE IUCN	LIVELLO DI PROTEZIONE	BIRDLIFE INT (IT)
<i>Sterpazzolina di Moltoni</i> (<i>Sylvia subalpina</i>)	MIGRATORE NIDIFICANTE	Minor Preoccupazione (LC)		
<i>Occhiocotto</i> (<i>Sylvia melanocephala</i>)	STANZIALE NIDIFICANTE	Minor Preoccupazione (LC)		
<i>Lù piccolo</i> (<i>Phylloscopus collybita</i>)	STANZIALE NIDIFICANTE	Minor Preoccupazione (LC)		
<i>Regolo</i> (<i>Regulus regulus</i>)	SVERNANTE	Quasi Minacciata (NT)		
<i>Riorrancino</i> (<i>Regulus ignicapillus</i>)	STANZIALE NIDIFICANTE	Minor Preoccupazione (LC)		
<i>Pigliamosche</i> (<i>Muscicapa striata</i>)	MIGRATORE NIDIFICANTE	Minor Preoccupazione (LC)		SPEC 3
<i>Codibugnolo</i> (<i>Aegithalos caudatus</i>)	STANZIALE NIDIFICANTE	Minor Preoccupazione (LC)		
<i>Picchio muratore</i> (<i>Sitta europea</i>)	STANZIALE NIDIFICANTE	Minor Preoccupazione (LC)		
<i>Rampichino</i> (<i>Cerchia brachydactyla</i>)	STANZIALE NIDIFICANTE	Minor Preoccupazione (LC)		
<i>Rigogolo</i> (<i>Oriolus oriolus</i>)	STANZIALE NIDIFICANTE	Minor Preoccupazione (LC)		
<i>Averla minore</i> (<i>Lanius collurio</i>)	MIGRATORE NIDIFICANTE	Vulnerabile (VU) A2bc	Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE)	SPEC 3

SPECIE PRESENTI	POPOLAZIONE	CLASSIFICAZIONE IUCN	LIVELLO DI PROTEZIONE	BIRDLIFE INT (IT)
<i>Gazza (Pica pica)</i>	STANZIALE NIDIFICANTE	Minor Preoccupazione (LC)	Elencata in Allegato II della Direttiva Uccelli (79/409/CEE)	
<i>Ghiandaia (Garrulus glandarius)</i>	STANZIALE NIDIFICANTE	Minor Preoccupazione (LC)	Elencata in Allegato II della Direttiva Uccelli (79/409/CEE)	
<i>Cornacchia grigia (Corvus corone cornix)</i>	STANZIALE NIDIFICANTE	Minor Preoccupazione (LC)		
<i>Corvo imperiale (Corvus corax)</i>	STANZIALE NIDIFICANTE	Minor Preoccupazione (LC)		
<i>Passera d'Italia (Passer domesticus italiae)</i>	STANZIALE NIDIFICANTE	Vulnerabile (VU) A2bc		
<i>Passera mattugia (Passer montanus)</i>	STANZIALE NIDIFICANTE	Vulnerabile (VU) A2bc		SPEC 3
<i>Fringuello (Fringilla coelebs)</i>	STANZIALE NIDIFICANTE	Minor Preoccupazione (LC)		
<i>Verzellino (Serinus serinus)</i>	STANZIALE NIDIFICANTE	Minor Preoccupazione (LC)		
<i>Verdone (Carduelis chloris)</i>	STANZIALE NIDIFICANTE	Quasi Minacciata (NT)		
<i>Cardellino (Carduelis carduelis)</i>	STANZIALE NIDIFICANTE	Quasi Minacciata (NT)		

SPECIE PRESENTI	POPOLAZIONE	CLASSIFICAZIONE IUCN	LIVELLO DI PROTEZIONE	BIRDLIFE INT (IT)
<i>Fanello (Carduelis cannabina)</i>	SVERNANTE	Quasi Minacciata (NT)		SPEC 2
<i>Lucherino (Carduelis spinus)</i>	SVERNANTE	Minor Preoccupazione (LC)		
<i>Zigolo nero (Emberiza cirulus)</i>	STANZIALE NIDIFICANTE	Minor Preoccupazione (LC)		

Tabella 1. Esempari di uccelli presenti nell'area dell'opera autostrade

Nell'area interessata all'opera Si può osservare occasionalmente l'Aquila reale (*Aquila chrysaetos*).

La carta indica la presenza di una rotta migratoria costiera e di rotte secondarie che attraversano la catena appenninica seguendo l'andamento delle principali vallate; notevoli concentrazioni di ricatture sono evidenti in corrispondenza degli assi vallivi Stura-Leiro e, Scrivia-Polcevera.

Anche la distribuzione degli appostamenti fissi può fornire un quadro dell'importanza relativa delle diverse parti del territorio per la caccia alla selvaggina migratoria.

Ispra ha definito "la rotta che segue la costa tirrenica della penisola è certamente una delle più importanti in Italia".

Tra il monte Esoli ed i piani di Cruen (dove passa la rotta migratori) in un solo giorno di migrazione pre nuziale si sono contati più di 200 Bianconi (*Circaetus gallicus*) e monitorate molte altre specie come ad esempio la Ghiandaia marina (*Coracias garrulus*), Allodola (*Alauda arvensis*), Aquila minore (*Hieraaetus pennatus*), Nibbio bruno (*Milvus migrans*), Nibbio reale (*Milvus milvus*), Lodolaio (*Falco subbuteo*) e altre specie.

Ad aprile 2022 alle pendici del monte bello è stata osservata una coppia di Bianconi (*Circaetus gallicus*) in volo nuziale, quindi si presume una possibile nidificazione nei pressi dell'area indicata.

Ormai stabile è la presenza del Martin pescatore (*Alcedo atthis*) con almeno un coppia, facilmente osservabile nel tratto cittadino del torrente Boate, la coppia potrebbe nidificare nella zona di Arbocò, servirebbero ulteriori indagini.

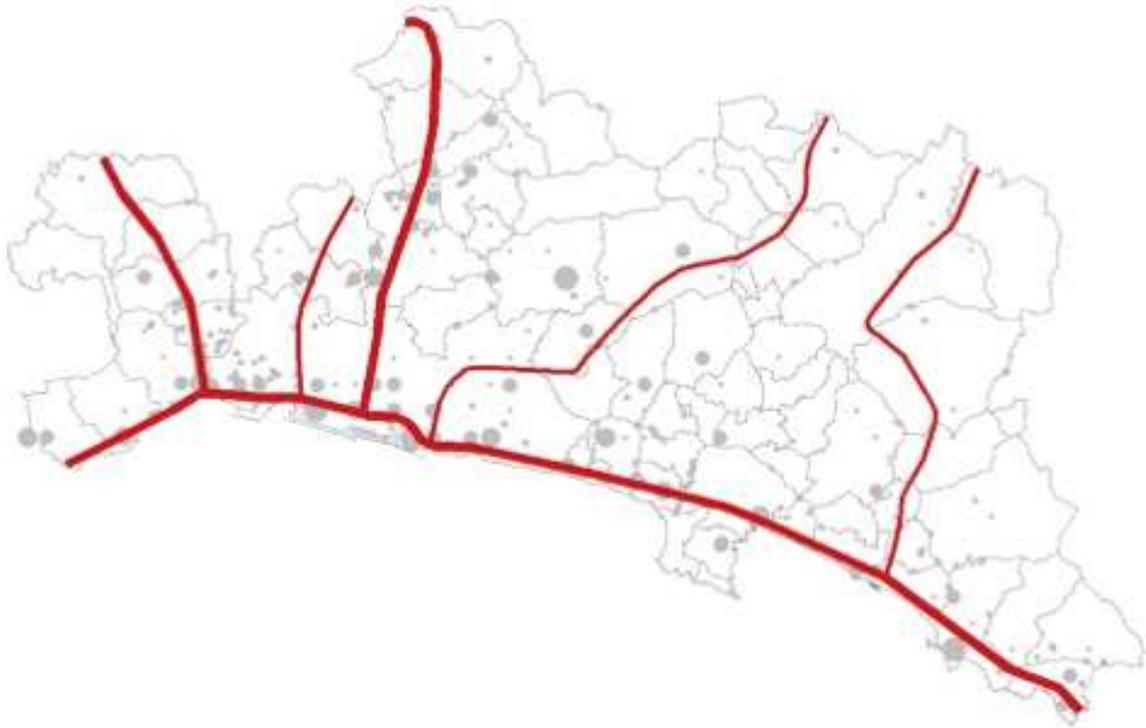


Figura 1. Le principali rotte migratorie dell'avifauna in provincia di Genova (fonte piano faunistico regionale Liguria)

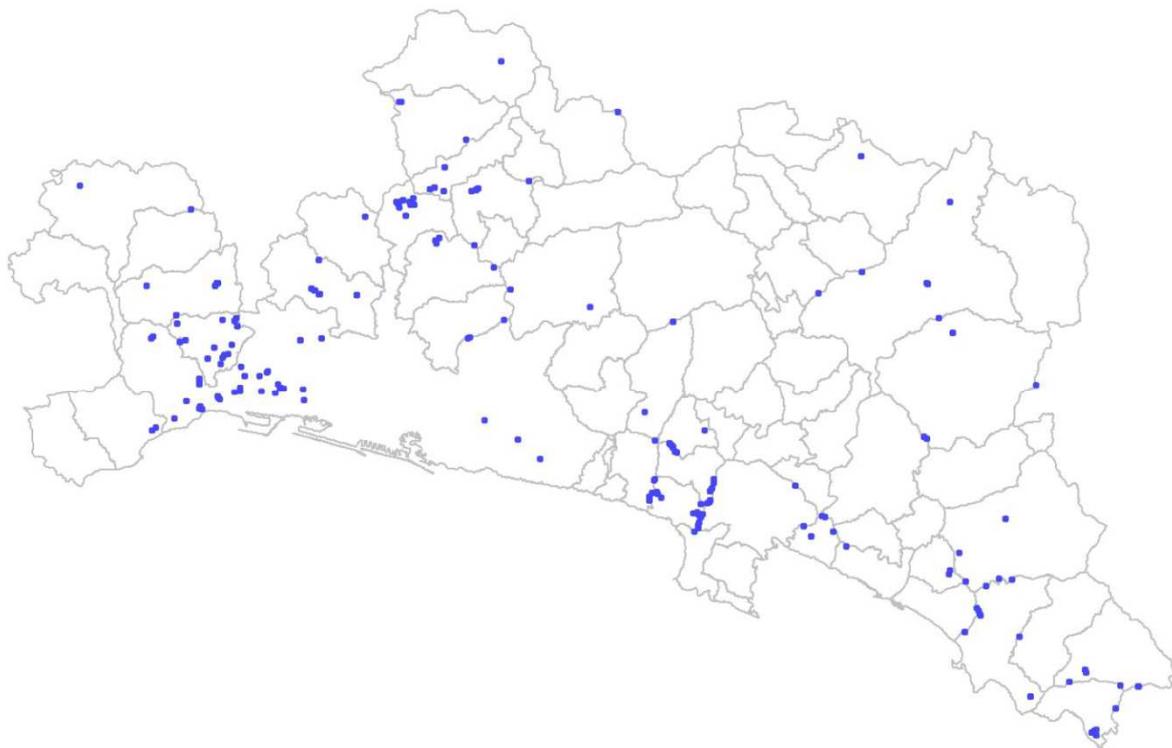
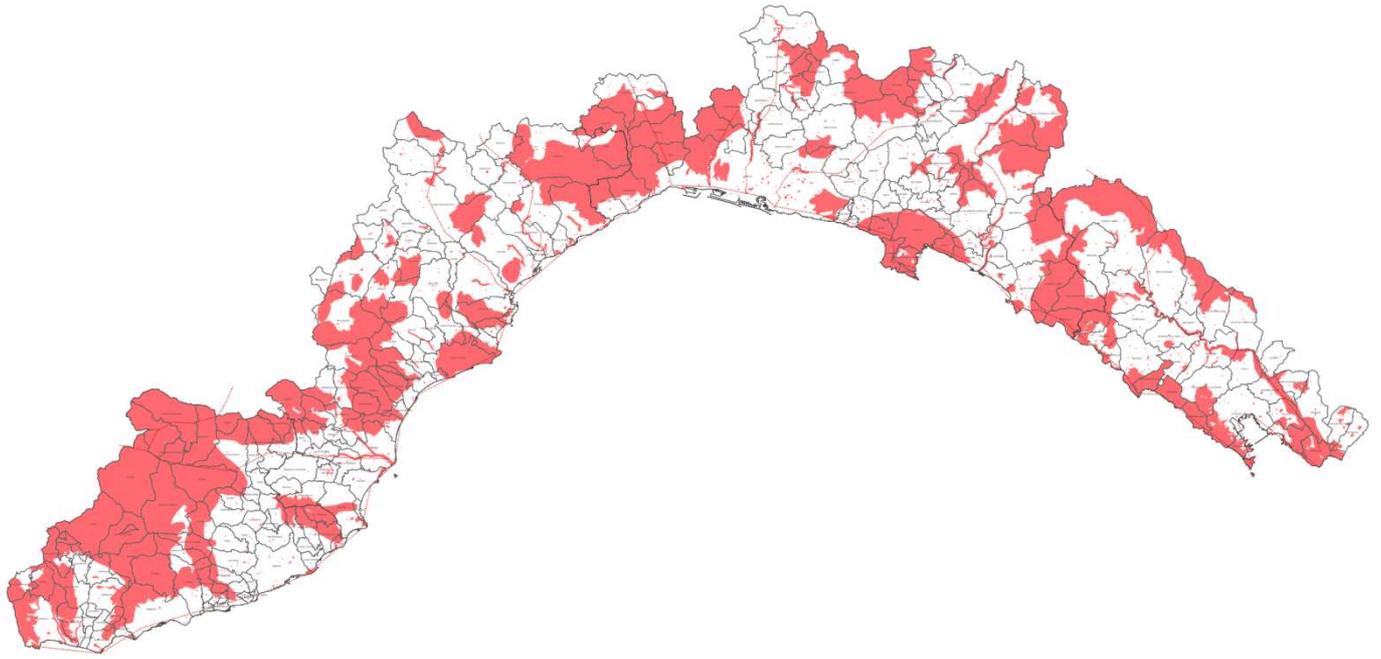


Figura 2. Distribuzione degli appostamenti fissi in provincia di Genova (fonte piano faunistico regionale Liguria)



Aree non idonee alla realizzazione di impianti eolici

Figura 3. Aree non idonee alla realizzazione di impianti eolici (fonte aggiornamento degli obiettivi del Piano energetico ambientale regionale ligure – PEARL – per l'energia eolica)

L'inquinamento acustico antropogenico (ANP) ovvero quello prodotto dall'uomo ha un impatto diretto e devastante sul comportamento degli uccelli.

Un gruppo di ricercatori della School of Forestry and Wildlife Sciences di Auburn, in Alabama, ha condotto uno studio sugli effetti dell'inquinamento acustico su 322 specie di uccelli che popolano il continente americano. I

risultati dello studio hanno evidenziato che, nelle zone maggiormente alterate dall'uomo, l'inquinamento acustico è doppio rispetto a quello relativo alle zone selvatiche, come ad esempio le foreste.

La conseguenza di ciò è che gli uccelli che vivono in zone antropizzate esibiscono un canto "più articolato" rispetto a quelli che vivono in ambienti più silenziosi.

La motivazione sarebbe da ricercare nel fatto che le aree più rumorose implicano per gli uccelli una maggiore difficoltà nel riuscire a distinguersi. I rumori di fondo si confondono con il canto degli uccelli che, per riuscire a farsi notare, devono ricorrere a metodi espressivi più articolati.

Da un'altra ricerca svolta presso la University of Colorado Boulder si è osservato che l'inquinamento acustico ha effetti considerevoli anche sulla salute degli uccelli e in particolare sullo stress.

Lo studio è stato condotto su tre diverse popolazioni di uccelli.

Per ognuna di queste sono stati scelti tre "habitat differenti".

Il primo è stato posto nella natura selvaggia, caratterizzata da un livello di rumorosità basso, il secondo è stato posto in prossimità di alcuni impianti di lavorazione, presentando quindi livelli di rumorosità molto elevati e il terzo è stato posto in un'area con livelli di inquinamento acustico intermedi fra questi due casi limite.

Le tre popolazioni sono state poi monitorate al fine di verificarne gli effetti procurati dai diversi habitat sugli uccelli.

Gli studiosi hanno rilevato che gli uccelli che nidificano nelle zone con livelli di inquinamento acustico più elevato presentano dei livelli bassi di corticosterone, l'ormone dello stress.

I ricercatori sottolineano che questo è un fenomeno comune non solo negli uccelli ma anche nei roditori e negli esseri umani.

Queste specie sono caratterizzate dal fatto che presentano livelli cronicamente bassi di questi ormoni a causa di situazioni che procurano stress e che sono inevitabili.

Anche in queste situazioni gli uccelli come gli umani, cercano ad risparmiare energia, ciò li porta in uno stato di ipocorticismo che può, però, causare infiammazioni o perdita del peso corporeo.

I risultati dello studio hanno anche evidenziato un altro effetto significativo. I pulcini, nativi delle aree caratterizzate da un maggiore inquinamento acustico, presentano disfunzioni durante il processo di crescita.

Il loro sviluppo avviene in tempi più lunghi e a volte anche il loro piumaggio risulta meno sviluppato

Per molti animali, fra cui insetti e anfibi, l'inquinamento luminoso si sta rivelando una vera e propria piaga.

Salve Un team di scienziati nel Regno Unito ha indagato le correlazioni tra inquinamento luminoso e migrazione degli uccelli.

Per comprendere l'impatto dell'inquinamento luminoso sugli uccelli migratori i ricercatori hanno studiato tre specie di tordi, avvalendosi della collaborazione di scienziati volontari.

Questi, grazie a registratori, hanno raccolto dati su 21 aree diversamente illuminate nel Regno Unito, per 296 notti tra settembre e novembre 2019.

Tramite algoritmi nelle 3.432 ore di registrazione sono stati isolati i suoni dei richiami in volo emessi dai tordi.

Questi sono risultati 5 volte più numerosi nelle aree ad alta illuminazione.

Il tasso più alto è dovuto probabilmente al numero elevato di tordi attirati dalle fonti di luce.

Quindi gli scienziati hanno riscontrato che le luci artificiali mandano il tilt i ritmi biologici degli uccelli.

Un'altro effetto dell'illuminazione notturna è quella di modificare la "connettività ecologica": le luci artificiali infatti agiscono per alcune specie come vere e proprie "barriere", diminuendo la connettività tra gli *habitat*, proprio come accade con autostrade e altre infrastrutture.

Gli uccelli migratori che migrano sia durante la stagione pre nuziale, che post nuziale, volano generalmente di notte e da soli, invece i rapaci migrano di giorno.

Il percorso naturale di una specie rimane costante negli anni, ma se nel corso del tempo il territorio che attraversa è stato antropizzato, questo crea un forte disorientamento.

L'inquinamento luminoso potrebbe costringerli ad abbandonare la loro bussola stellare e volare verso le luci artificiali più intense per avere qualche possibilità di mantenere la loro rotta.

La cantierizzazione dell'opera prevede la lavorazione h24 su tre turni. Il cantiere No.2 è localizzato nel Comune di Rapallo ed è raggiungibile attraverso una strada privata, comune ad altre abitazioni, che si dirama dall'inizio di via Passalacqua.

Nel cantiere, della superficie totale di 11.030 m², è prevista l'installazione di un cantiere operativo (3.800 m²), di un'area dedicata alla produzione del calcestruzzo (3.200 m²), di un'area di stoccaggio/volano e lavorazione materiale proveniente dalla galleria (3.000 m²) e di un'area per lo stoccaggio di autobetoniere e automezzi (1.030 m²).

Nell'area dedicata alla produzione del calcestruzzo sarà installato un impianto per produrre il calcestruzzo stesso, vi sarà un'area dedicata allo stoccaggio degli inerti e allo scarico/lavaggio delle autobetoniere. Nell'area sarà utilizzata una pala gommata per il carico degli inerti.

Nell'area di cantiere verranno utilizzate anche autogru, generatori e compressori, come si riporta nella Via (pag.144)

I cantieri sono tutti simili tra loro (pag.144,145 e 146 della Via)

L'impatto sia rusticò, sia luminoso dei cantieri non ha tenuto conto degli uccelli migratori, la rotta è stata valutata da ISPRA come una delle più importanti d'Italia. Lavorando su tre turni, l'illuminazione deve essere costante e potente, questo potrebbe creare la perdita di migliaia di uccelli.

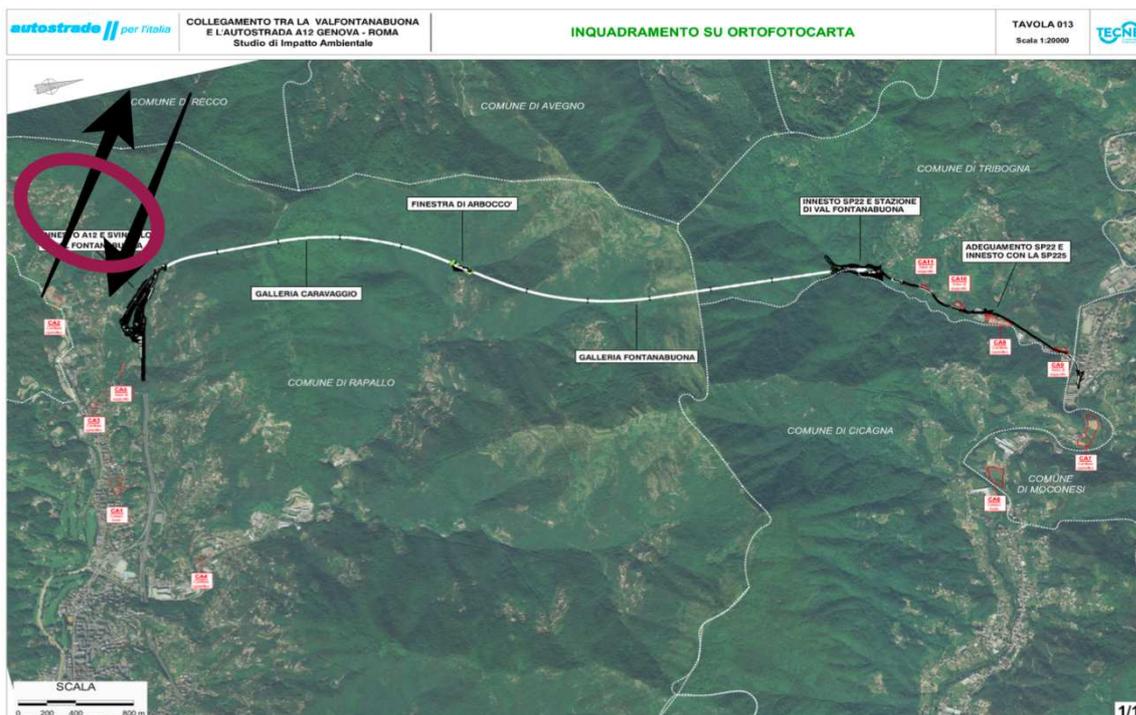


Figura 4. Inquadramento rotte migratorie dell'avifauna rispetto alla cantierizzazione, le frecce indicano le rotte invece il cerchio indica la zona dove sono stati effettuati gli appostamenti nei periodo di migrazione

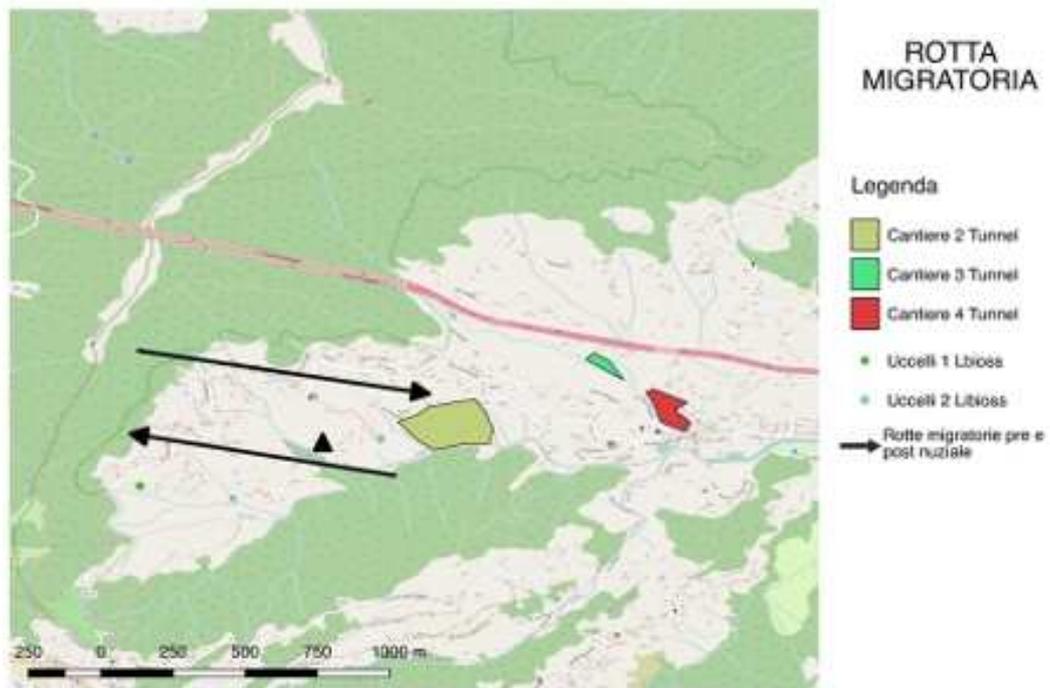


Figura 5. Rotta migratoria dell'avifauna rispetto ai cantieri

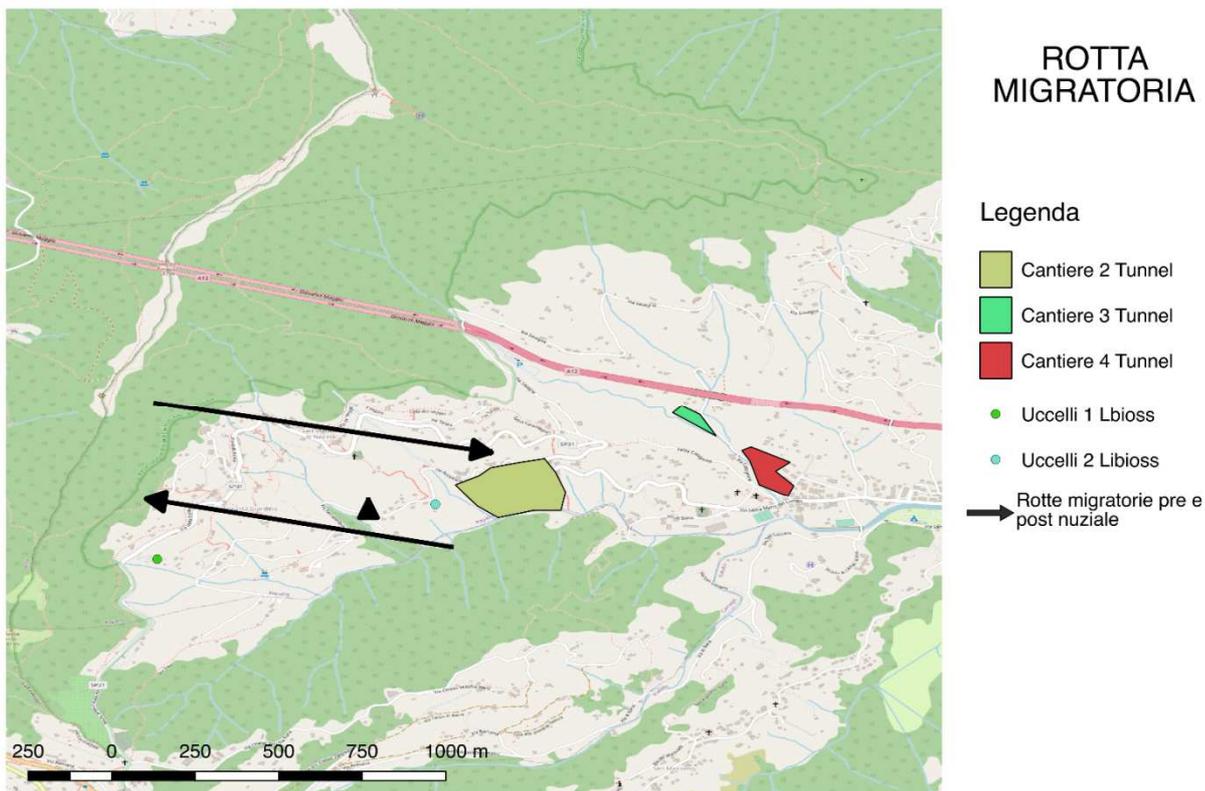


Figura 5. Rotta migratoria dell'avifauna rispetto ai cantieri

I dati sono stati presi da Libioss (database della Regione Liguria)

Specie Uccelli 1 riportati su Libioss: Cornacchia grigia (*Corvus cornix*), Pettiroso (*Erithacus rubecula*), Torcicollo (*Jynx torquilla*), Cinciallegra (*Parus major*), Capinera (*Sylvia atricapilla*), Scricciolo (*Troglodytes troglodytes*), Merlo (*Turdus merula*).

Specie Uccelli 2 riportati su Libioss: Cornacchia grigia (*Corvus Cornix*), Rondine (*Hirundo rustica*), Cinciallegra (*Parus major*), Gazza (*Pica pica*), Picchio verde (*Picus viridis*), Serinus serinus, Capinera (*Sylvia atricapilla*), Merlo (*Turdus merula*).

Vittime non-Passeriformi più frequenti correlate all'etologia ed alle strade

Famiglia	Specie più frequenti	Cause principali	Strade più interessate
Ardeidi	Airone cenerino, Tarabuso, Tarabusino, Nitticora	Durante il decollo il volo degli Ardeidi basso e impacciato accentua i rischi di impatti letali.	Strade adiacenti a risaie, aree palustri e canali con vegetazione ripariale
Accipitridi	Poiana	Incrementi di mortalità si registrano in aree con posatoi ai margini delle carreggiate. Anche la necrofagia sulla strada accentua il fenomeno.	Le autostrade e le vie ad alta percorrenza sono le più soggette a questi episodi
Falconidi	Gheppio, Albanelle, Falco di palude	Soggetti a frequenti investimenti, durante la caccia, voli radenti adiacenti a strade con transito veicolare rilevante inducono incrementi negli episodi di mortalità stradale	Autostrade, strade minori specie se con posatoi nei pressi del sistema viario o con ponti, rilevati, trincee
Fasianidi	Fagiano, Starna, Quaglia	Gruppo sistematico ad alto rischio, rischiano gli impatti mentre attraversano camminando le strade	In prevalenza sono uccelli rilasciati per scopi venatori quindi inesperti. Diffusi un po' ovunque
Rallidi	Gallinella d'acqua Porciglione	Rimangono investiti, quasi sempre quando camminano ai margini delle strade sui bordi di canali e aree umide	Strade che confinano con risaie, canali irrigui, aree umide, fiumi e corpi idrici (anche degradati, per la Gallinella)
Laridi	Gabbiano reale	La necrofagia, come accade in misura più rilevante per i Corvidi, può incrementare episodi di mortalità	A maggior rischio sono le strade nei pressi di discariche, aree portuali e lagunari
Titonidi	Barbagianni	E' una delle vittime più frequenti; come altri Strigiformi, vola relativamente basso e questo incrementa il tasso di mortalità. Come tutti i rapaci notturni l'incrocio dei fari delle auto può ingannarli durante il volo	E' specie con spiccate attitudini sinantropiche, anche in aree rurali sovente frequenta aree con strade che seppur poco frequentate producono vittime
Strigidi	Civetta, Gufo comune Gufo di palude	Tutte le specie non prettamente forestali risentono di un'elevata mortalità. Le attività prevalentemente notturne o crepuscolari relazionate al disturbo dei fari dei veicoli possono incrementare questo problema.	Autostrade, strade asfaltate (sia di grande che di piccola comunicazione), negli USA mortalità elevata negli aeroporti per il Gufo di palude (Clark, 1975). Un caso noto in Piemonte (G. Boano, com. pers.)
Caprimulgidi	Succiacapre	Il suo volo è adattato alla caccia di insetti in aria e talvolta radente al suolo. Tali acrobazie incrementano i rischi durante gli attraversamenti notturni delle strade. Soffre la luce dei fari che possono disorientarlo.	Strade di campagna ai margini di incolti, aree ripariali. Diversi investimenti sono noti anche su strade sterrate (vedi dati Gufi & Strade)
Altri non passeriformi	Martin pescatore, Upupa,	La mancanza di reti ecologiche e corridoi obbligano il Martin p. a passaggi azzardati, il volo veloce non evita episodi di mortalità.	Strade confinanti con fiumi ed aree umide



Figura 5. Poiana (Buteo buteo) con Biancone (Circaetus gallicus)



Figura 6. Biancone (Circaetus gallicus)



Figura 7. Biancone (Circaetus gallicus)



Figura 8. Falco peccaiolo (Pernis apivorus)



Figura 9. Nibbio bruno (Milvus migrans)



Figura 10 Lodolaio (Falco subbuteo)



Figura 11. Aquila minore (Hieraetus pennatus)



Figura 12. Falco pellegrino (Falco peregrinus)



Figura 13. Martin Pescatore nel tratto urbano del torrente Boate (Alcedo atthis)



Figura 14. Lui piccolo (Phylloscopus collybita)



Figura 15. Picchio verde (Picus viridis)



Figura 16. Pigliamosche (Muscicapa striata)



Figura 17. Verzellino (Serinus serinus)



Figura 18. Cuculo (Cuculus canorus)



Figura 19. Codirosso (Phoenicurus phoenicurus)



Figura 20. Codirosso spazzacamini (Phoenicurus ochruros)



Figura 21. Verdone (Carduelis chloris)



Figura 22. Fringuello (Fringilla coelebs)



Figura 23. Codibugnolo (Aegithalos caudatus)



Figura 24. Torcicollo (Jynx torquilla)



Figura 25. Cinciallegre (Parus Major)



Figura 26. Airone cenerino (Ardea cinerea)



Figura 27 Airone rosso (Ardea purpurea)



Figura 28. Garzetta (Egretta garzetta)

La nuova Strategia europea sulla Biodiversità richiede agli Stati membri, tra le altre cose, di attivarsi per migliorare significativamente lo stato di conservazione delle specie protette dalla Direttiva Uccelli e dei loro habitat. L'obiettivo si aggiunge alla richiesta dell'Agenda mondiale 2030 di salvaguardare e migliorare lo stato di conservazione di specie e habitat terrestri. Il Quarto Rapporto sul Capitale naturale ha messo assieme, i vari approcci alla definizione dello stato di conservazione degli uccelli nel nostro Paese, facendo emergere un quadro di conoscenze molto avanzato, tale da permettere di delineare le azioni necessarie a rispondere agli obiettivi delle strategie europea e mondiale. Come scritto poco sopra, la Strategia europea sulla Biodiversità per il 2030 prescrive agli Stati membri, tra le altre cose, di evitare il deterioramento delle tendenze e dello stato di conservazione di tutti gli habitat e le specie protetti dalla Direttiva Habitat e dalla Direttiva Uccelli entro il 2030. In particolare, gli Stati membri dovranno assicurare che almeno il 30% delle specie e degli habitat il cui attuale stato di conservazione non è soddisfacente lo diventi o mostri una netta tendenza positiva. Il concetto di stato di conservazione è centrale per la Direttiva Habitat (articolo 2) e la Strategia europea sulla biodiversità ben evidenzia e conferma come i principi che sottendono a tale concetto debbano indubbiamente essere applicati anche alla Direttiva Uccelli. Negli ultimi decenni sono state sviluppate alcune metodologie finalizzate a identificare le priorità di conservazione in termini di popolazioni e specie. Per gli uccelli, un esempio su scala europea è rappresentato dall'attribuzione a tutte le specie delle categorie SPEC (Species of European Conservation Concern), un sistema di prioritizzazione ideato da BirdLife International (Tucker & Heath 1994, BirdLife International 2004), il cui ultimo aggiornamento è stato pubblicato recentemente (BirdLife International 2017). Birds in Europe 1 (BiE1) e Birds in Europe 2 (BiE2) hanno dunque individuato le specie prioritarie al fine di attuare le azioni più significative in termini di conservazione e migliorarne lo status.

Consumo del suolo e servizi ecosistemici

Quattromila metri di coste sottratti alla popolazione. Questo il bilancio di Goletta Verde sul consumo di suolo in Liguria, che mette in evidenza come in questi anni siano spariti per sempre parti importanti del paesaggio ligure, sostituiti da cemento e nuove costruzioni. È un costo complessivo compreso tra gli 81 e i 99 miliardi di euro, in pratica la metà del Piano nazionale di ripresa e resilienza, quello che l'Italia potrebbe essere costretta a sostenere a causa della perdita dei servizi ecosistemici dovuta al consumo di suolo tra il 2012 e il 2030.



Figura 8. .Carta del consumo del suolo della fascia costiere (ISPRA)

La nostra prosperità economica e il nostro benessere dipendono dal buono stato del capitale naturale, che comprende gli ecosistemi che forniscono beni e servizi essenziali: terreni fertili, mari produttivi, acque potabili, aria pura, impollinazione, prevenzione delle alluvioni, regolazione del clima, ecc. di benefici economici. La perdita di biodiversità può indebolire un ecosistema e compromettere la fornitura di tali servizi ecosistemici. La qualità degli habitat rappresenta uno dei principali valori di riferimento nella valutazione dello stato ecosistemico dei suoli come un indice della biodiversità complessiva nonché delle condizioni di degrado. I diversi fattori di

impatto sugli habitat (cambiamenti di uso del suolo, impermeabilizzazione, urbanizzazione, compattazione, salinizzazione, specie aliene invasive, frammentazione, etc.) portano infatti a fenomeni di degrado e alterazione del funzionamento dei processi eco-biologici. L'analisi del flusso di servizi ecosistemici evidenzia che l'impatto economico del consumo di suolo in Italia produce perdite annuali che si confermano molto elevate. La stima dei costi totali della perdita del flusso annuale di servizi ecosistemici varia da un minimo di 2,9 a un massimo di 3,6 miliardi di euro, persi ogni anno a causa consumo di suolo avvenuto tra il 2012 e il 2020. Il valore più alto di perdita è associato al servizio di regolazione del regime idrologico. Questa analisi conferma che il maggiore impatto del consumo di suolo avviene a discapito delle principali funzioni ovvero della regolazione dei cicli naturali (in particolare quello idrologico), della produzione di beni e materie prime (che, in questo caso, assolvono bisogni primari come acqua e cibo) e dell'assorbimento degli scarti della produzione umana (in questo caso la CO₂ derivante dai processi produttivi).

BIBLIOGRAFIA e SITOGRAFIA

<https://www.catastogrotte.net/liguria/it/caves/>

https://cartogis.cittametropolitana.genova.it/cartogis/pfv/pfv/documenti/pfv_relazione.pdf

<https://www.faunaitalia.it/>

<http://www.giros.it/main.htm>

<http://www.iucn.it/>

<https://www.iucnredlist.org/>

<http://www.iucn.it/liste-rosse-italiane.php>

<https://www.iucnredlist.org/species/155483/4785359>

https://www.mite.gov.it/sites/default/files/archivio/allegati/rete_natura_2000/Manuale_specie_animali_2016_seconda_parte.pdf

http://www.parcoportofino.com/parcodiportofino/resources/cms/documents/h_Seconda_parte_H.pdf

http://www.parcoportofino.com/parcodiportofino/resources/cms/documents/i_Seconda_parte_I.pdf

http://www.parcoportofino.com/parcodiportofino/resources/cms/documents/l_Seconda_parte_L.pdf

<https://www.isprambiente.gov.it/it/attivita/biodiversita/monitoraggio-nazionale-del-lupo/link>

<https://www.isprambiente.gov.it/files2021/pubblicazioni/pubblicazioni-di-pregio/tea.pdf>

https://www.regione.liguria.it/components/com_publiccompetitions/includes/download.php?id=47421:invertibrati.pdf

<https://servizi.regione.liguria.it/page/welcome/BIODIVERSITA>

<http://www.uccellidaproteggere.it>

AAVV. (2014) *Piano faunistico venatorio regionale Liguria*

AAVV. (2018). *Istruttoria per l'istituzione del Parco Nazionale di Portofino (ISPRA)*

A. Boscherini (2015). *Monitoraggio, tutela e conservazione dell'erpetofauna nel Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi e nella Tenuta di San Rossore*

A. Cuttelod, M. Seddon, E. Neubert, (2011). *European Red List of Non-marine Molluscs. Luxembourg: Publications Office of the European Union.*

B. Colli; A De Ascentiis (2005). *Indicazioni per la tutela della chiroterofauna nella Riserva Naturale Regionale Calanchi di Atri e zone limitrofe*

Comitato Capitale Naturale (2021). *Quarto Rapporto sullo Stato del Capitale Naturale in Italia*. Roma (MITE).

E. Orsomando, F. Pedrotti, (1976). *Notizie sulla presenza e sull'Habitat dell'Istrice nelle Marche e nell'Umbria*. In: Pedrotti F. (a cura di) "SOS Fauna Animali in pericolo in Italia", Edizione WWF, Tip. Succ. Savini-Mercuri, Camerino: 249-263.

Fabietti V., Gori M., Guccione M., Musacchio M.C., Nazzini L., Rago G., (a cura di), 2011. Frammentazione del territorio da infrastrutture lineari. Indirizzi e buone pratiche per la prevenzione e la mitigazione degli impatti, ISPRA, Manuali e Linee Guida 76.1 /2011

L. D. Mech; L. Boitani (2003). *Wolves: Behavior, Ecology, and Conservation*. The University of Chicago Press.

M.

Bonifacino; E. Critelli, G. Motta, S. Sanetti (2011). *Guida agli uccelli del parco di Portofino*

Munafò, M. (a cura di), 2021. *Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici*. Edizione 2021. Report SNPA 22/21 (ISPRA)

S. Salvidio (2006). *Anfibi e rettili della Liguria (quaderni:*

<https://www.regione.liguria.it/component/publiccompetitions/document/41011.html?view=document&id=41011:anfibi&Itemid=7349>)

Università di Genova (1999). *Studio propedeutico alla redazione del piano dell'area protetta del monte di Portofino*. (Allegato:

http://www.parcoportofino.com/parcodiportofino/resources/cms/documents/Schede_tecniche_Inv.pdf)

ALLEGATI

AMBITO DI PAESAGGIO

n° 6 denominazione **CHIGNERO**

Definizione e confini	<p>L'ambito così denominato si situa all'apice della valle del torrente Foggia e comprende le località di Sant'Andrea di Foggia, Arbocò e Chignero e raggiunge il crinale che fa da spartiacque tra la costa e la Valle Fontanabuona; a est scollina oltre il Manico del Lume sino a fondovalle del Rio Tonnego.</p> <p>L'orientamento è sud - sud ovest</p>
------------------------------	--

Descrizione dell'ambito	<p>L'ambito presenta nella zona più alta, oltre il limite di 350 m, ampie zone prative in antico destinate sistematicamente a pascolo, oggi utilizzati saltuariamente da pastori transumanti di origine calabra e/o sarda.</p> <p>Ampie le estensioni di terrazzamenti olivetati, solo minima parte conservati all'utilizzo originario. La profondità delle valli crea dei repentini mutamenti di clima e di coltivazione.</p>
--------------------------------	--

Caratteri del sistema naturale	Assetto vegetazionale Praterie a Festuco-Brometalia (habitat prioritario, Direttiva 92/43) con fioritura di orchidee e presenza della specie endemica <i>Campanula medium</i> . Nelle zone più basse ci sono uliveti e vegetazione mediterranea arbustiva.
valori presenti	Festuco-Brometalia con fioritura di orchidee (prioritario) Vegetazione rupestre Querceto Ostrieto Grotta 130 LI/GE <i>Principali emergenze floristiche: Orchis patens</i> <i>Ophrys aurelia</i> <i>Saxicola paniculata</i> <i>Veratrum nigrum</i> <i>Epipactis helleborine</i> <i>Ophrys holoserica</i> <i>Campanula medium</i> <i>Lilium croceum</i> <i>Luzula pedemontana</i> <i>Anacamptys pyramidalis</i>
	Aspetti faunistici Le pareti umide e le zone ripariali sono l'habitat tipico di alcune importanti specie endemiche di insetti ditteri, mentre nei corsi d'acqua sono presenti alcune specie di anfibi di elevato interesse biogeografico. Presenza di un habitat prioritario (Direttiva 92/43), di una importante grotta e di numerosissime emergenze floristiche e faunistiche.
valori presenti	<i>Salamandria terdigitata</i> <i>Rana italica</i> <i>Speleomantes strinatii</i> <i>Chalcides chalcides</i> <i>Coronella girondica</i> <i>Pezzolia radapallidis</i> <i>Duvalius doderoi</i>

	Parabathiscia tigullina Parabathiscia genuensis Agathidium minimum Psychoda villosa
--	--

AMBITO DI PAESAGGIO

n° 5 denominazione **MONTE CARAVAGGIO**

Definizione e confini	L'ambito è caratterizzato dal crinale del Monte Orsa e si estende dal Santuario di Caravaggio procedendo verso sud/est lungo il percorso di crinale che dal Santuario scende fino a San Pietro; verso nord/est partendo dal Santuario, segue il crinale sino alla Cresta del Gallo per poi proseguire lungo l'impluvio del torrente Foggia, ben oltre la sua confluenza con il Rio Tonnego, sino alla chiesa di S.Pietro.
------------------------------	---

Descrizione dell'ambito	L'ambito è caratterizzato dalla presenza di un bosco ricco di essenze e specificità naturalistiche, nonché da un'unità paesistica costituita dalla sponda destra del Rio Serra e del Rio Foggia particolarmente significativa per la mancanza di antropizzazioni rilevanti.
--------------------------------	---

Caratteri del sistema naturale	<p><i>Assetto vegetazionale</i></p> <p>Praterie a Festuco-Brometalia (habitat prioritario, Direttiva 92/43) con fioritura di orchidee. Le zone boschive sono costituite da ostrieti e castagneti.</p> <p>Presenza di un habitat prioritario (Direttiva 92/43), di una importante grotta e di numerosissime emergenze floristiche e faunistiche.</p>
valori presenti	<p>Festuco-Brometalia con fioritura di orchidee (prioritario)</p> <p>Vegetazione rupestre</p> <p>Querceto</p> <p>Ostrieto</p> <p>Grotta 130 LI/GE</p> <p><i>Principali emergenze floristiche:</i></p> <p>Orchis patens</p> <p>Ophrys aurelia</p> <p>Saxicola paniculata</p> <p>Veratrum nigrum</p> <p>Epipactis helleborine</p> <p>Ophrys holoserica</p> <p>Campanula medium</p> <p>Lilium croceum</p> <p>Luzula pedemontana</p> <p>Anacamptys pyramidalis</p>
	<p><i>Aspetti faunistici</i></p> <p>Presenza di una specie endemica di mollusco acquatico (<i>Avenionia ligustica</i>) e di alcune specie di insetti ditteri, anch'esse endemiche, legate alla presenza di pareti umide e zone ripariali naturali, di grande valore naturalistico</p>
valori presenti	<p>Salamandria terdigitata</p> <p>Rana italica</p> <p>Speleomantes strinatii</p> <p>Chalcides chalcides</p> <p>Coronella girondica</p> <p>Pezzolia radapallidis</p> <p>Duvalius doderoi</p>

	Parabathiscia tigullina Parabathiscia genuensis Agathidium minimum Psychoda villosa
--	--

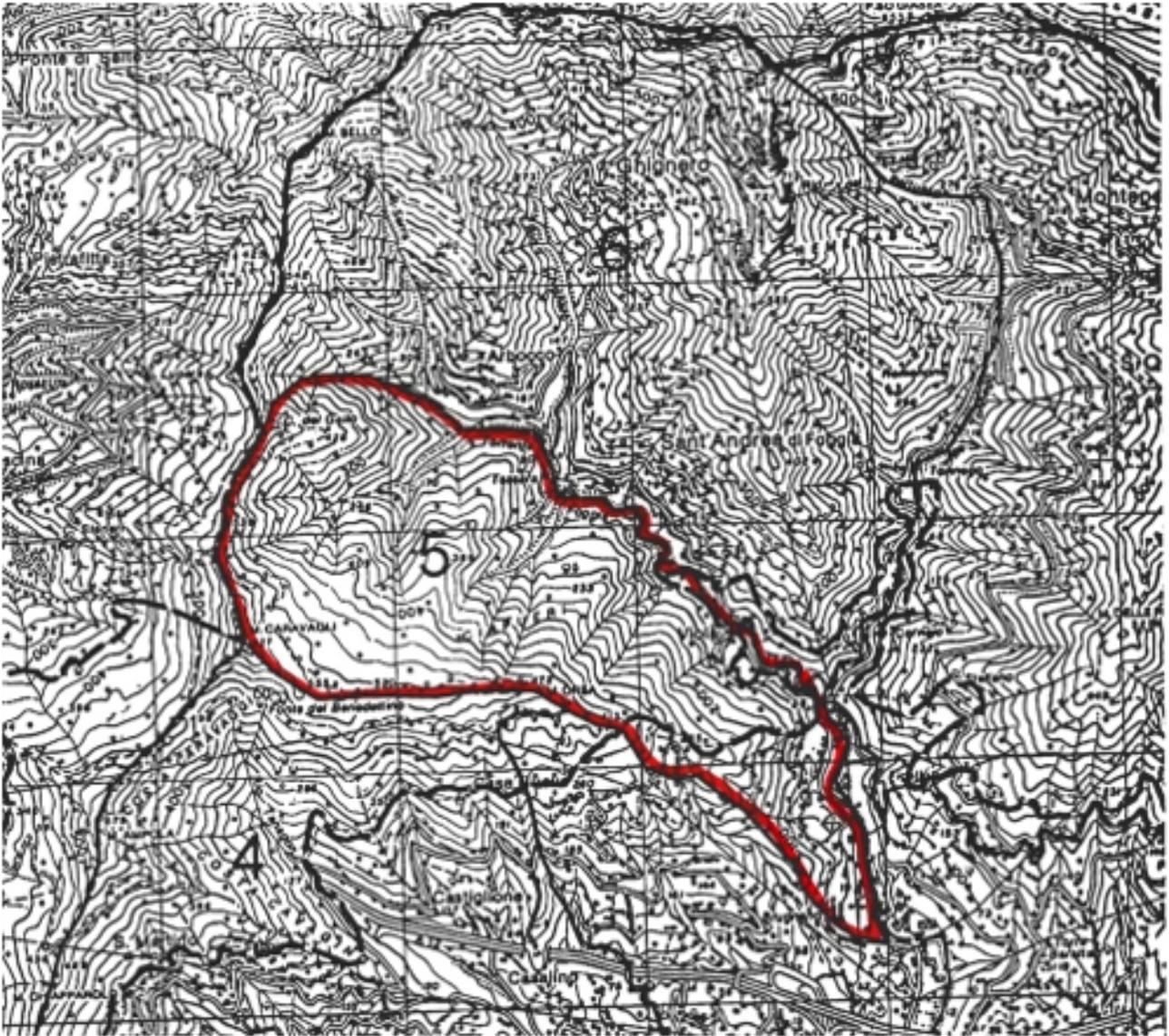
AMBITO DI PAESAGGIO

n° 4 denominazione **S.MARTINO DI NOCETO**

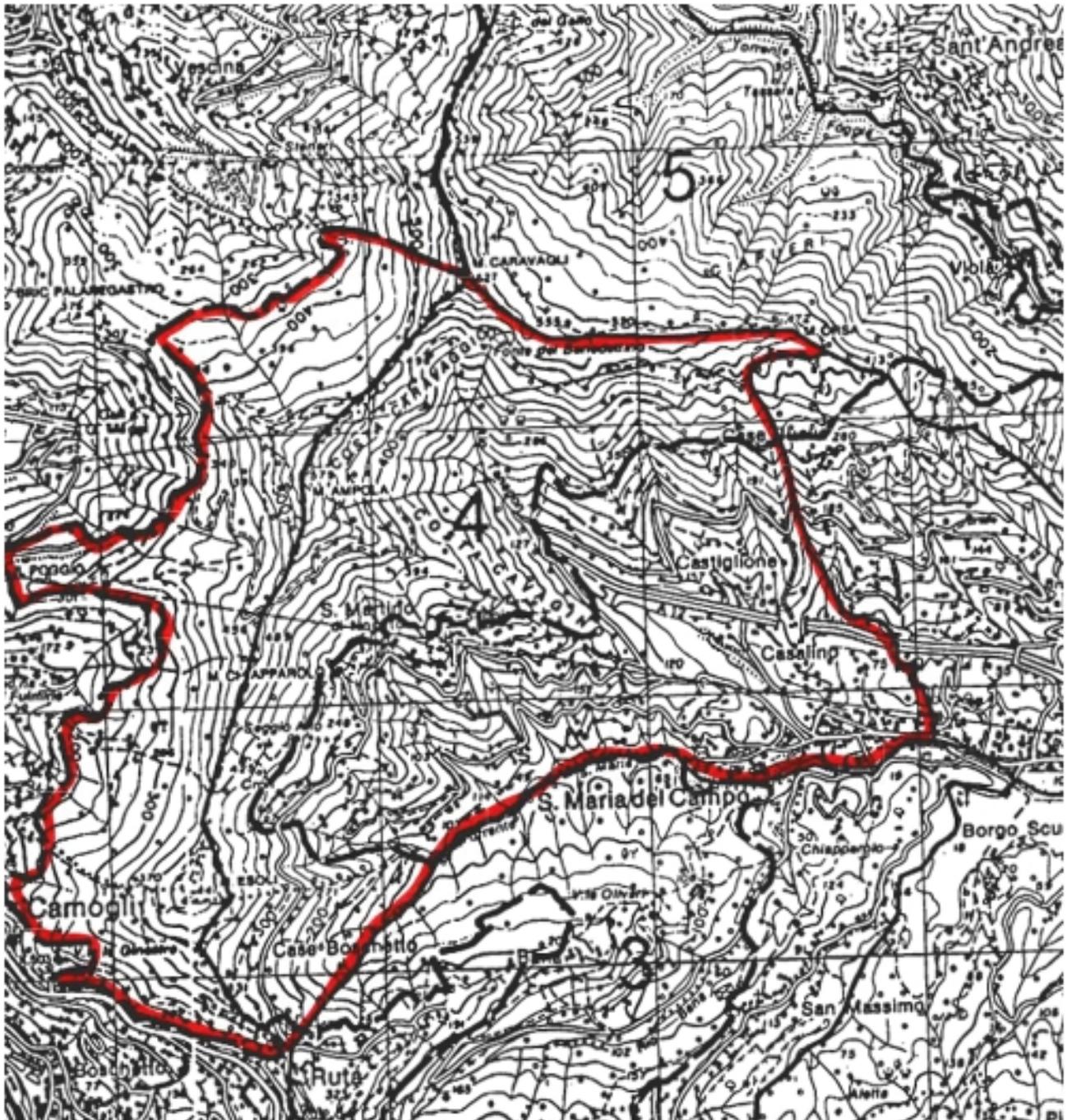
Definizione e confini	L'ambito è orientato a est, a ovest è delimitato, tra la chiesa Millenaria di Ruta e il Santuario, dal crinale del Monte Caravaggio, a nord dal crinale del Monte Orsa, a est dal percorso pedonale che da qui scende sia al fondovalle di Santa Maria, passando per la località Case Nuove e i ruderi di San Tomaso; dal "Ponte Nuovo" il confine segue il torrente Santa Maria sino a ricongiungersi con la chiesa Millenaria.
------------------------------	--

Descrizione dell'ambito	L'ambito è caratterizzato da un clima particolarmente favorevole nell'area esposta a sud-est, la zona limitrofa alle abitazioni è stata antropizzata con edifici e terrazzamenti disposti lungo la direttrice viaria, oggi pedonale, che dalla chiesa Millenaria portava a quella di S.Martino; la vallata del Rio Tangon, racchiusa tra la costa Cavagino e la dorsale del Monte Antola, è stata ed è poco modificata dall'uomo in termini di edificazione e presenta ampi boschi di castagno.
--------------------------------	---

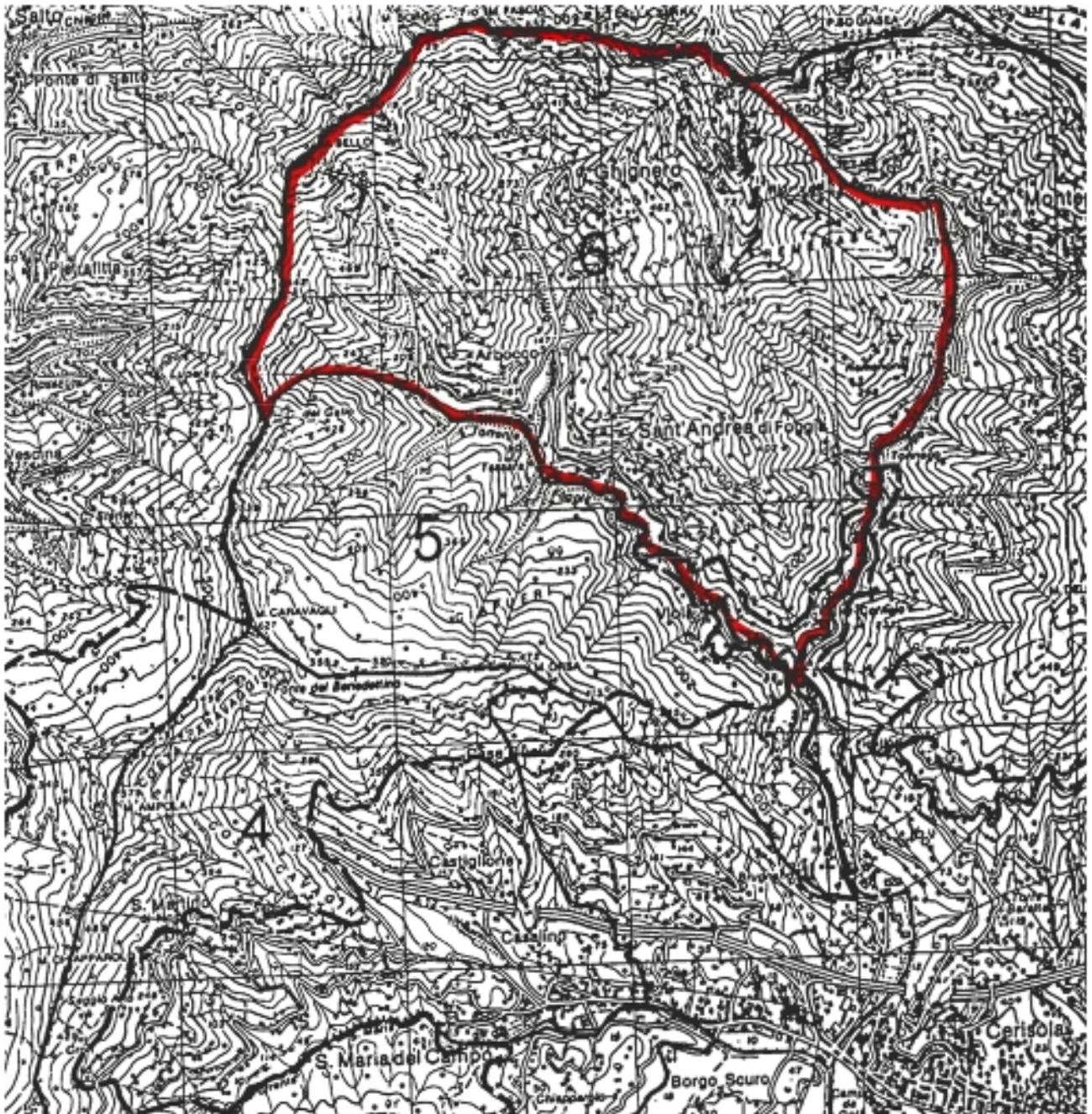
Caratteri del sistema naturale	Assetto vegetazionale Importanti praterie a Festuco-Brometalia (habitat prioritario, Direttiva 92/43) con fioritura di orchidee lungo il crinale del Monte Ampola. Le aree boschive sono perlopiù costituite da querceto, ostrieto e castagneto. Le praterie ospitano anche un'importante endemita floristica (<i>Campanula medium</i>).
valori presenti	Festuco-Brometalia con fioritura di orchidee (prioritario) Vegetazione rupestre Querceto Ostrieto Bosco misto Castagneto Pineta <i>Principali emergenze floristiche:</i> Orchis patens Ophrys aurelia Saxicola paniculata Veratrum nigrum Epipactis helleborine Ophrys holoserica Campanula medium Lilium croceum Luzula pedemontana Anacamptys pyramidalis
	Aspetti faunistici La zona è da segnalare come locus typicus del coleottero <i>Trogaster binaghii</i> , specie endemica dell'appennino ligure, rara ed estremamente localizzata.
valori presenti	Salamandria terdigitata Rana italica Speleomantes strinatii Chalcides chalcides Coronella girondica Pezozia radapallidis Duvalius doderoi Parabathiscia tigullina



http://www.parcoportofino.com/parcodiportofino/resources/cms/documents/h_Seconda_parte_H.pdf



http://www.parcoportofino.com/parcodiportofino/resources/cms/documents/i_Seconda_parte_I.pdf



http://www.parcoportofino.com/parcodiportofino/resources/cms/documents/1_Seconda_parte_L.pdf

