



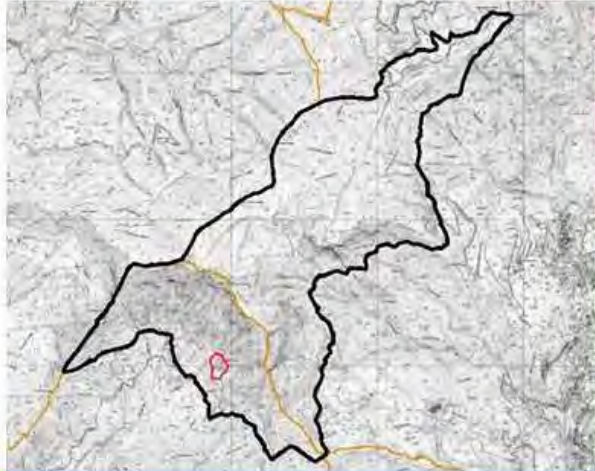
ARPAL

Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente ligure



Programma di Sviluppo Rurale 2014 – 2020

«Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale:
l'Europa investe nelle zone rurali»
Sottomisura 7.1 – Piani di Tutela e Gestione dei
siti natura 2000



Ente di Gestione

Città Metropolitana di Genova -
Direzione Ambiente

Redazione Piano

Atene s.r.l.

Supporto tecnico-scientifico

Temi s.r.l.

Piano di Gestione Zona Speciale di
Conservazione
Monte Causaso
IT 1331811



Coordinamento generale

Gianluca Bertucci (Atene)
Mauro Bruzzone (Città Metropolitana)
Agostino Ramella (Città Metropolitana)
Ornella Rizzo (Città Metropolitana)
Franca Stragapede (Città Metropolitana)

Coordinamento tecnico-operativo

Alessandro Bardi (Temi)
Susanna Feltri (Città Metropolitana)

QO

QI

QUADRO CONOSCITIVO



Doc R1

Relazione QC

Aspetti naturalistici

Enrico Calvario, Riccardo Copiz, Marco Di Domenico, Luca Maria Luiselli,
Simone Martinelli Francesco Pinchera, Nicola Polisciano, Claudia
Turcato (Temi)

Quadro geologico

Giovanni Rizzi (Temi)

Inquadramento storico-architettonico

Gianluca Bertucci (Atene)

Cartografia e GIS

Cecilia Bacchetti, Mattia Azzella (Temi)

Aspetti pianificatori, urbanistici, valutazione di incidenza

Cristiana Arzà, Elisabetta Bosio, Piero Garibaldi, Maria Giovanna
Lonati (Città Metropolitana)

Quadro economico e percorsi partecipativi

Marco Nucorini (Temi), Gianluca Bertucci (Atene)



Adottato con delibera dell'Ente di Gestione Città Metropolitana di Genova n. del
Allegato n. alla DGR n. del

Ente di Gestione

Città Metropolitana di Genova – Direzione Ambiente

Redazione del Piano

Atene s.r.l.

Supporto tecnico scientifico:

Temi s.r.l.

Coordinamento generale

Gianluca Bertucci (Atene)

Bruzzone Mauro (Città Metropolitana)

Agostino Ramella (Città Metropolitana)

Ornella Riso (Città Metropolitana)

Franca Stragapede (Città Metropolitana)

Coordinamento tecnico-operativo

Alessandro Bardi (Temi s.r.l.)

Susanna Feltri (Città Metropolitana)

Aspetti naturalistici (Temi s.r.l.)

Riccardo Copiz, Claudia Turcato - Aspetti botanici, vegetazionali, habitat, flora e forestali

Marco Di Domenico - Invertebrati

Nicola Polisciano - Pesci e Crostacei

Luca Maria Luiselli - Erpetofauna

Enrico Calvario, Simone Martinelli (Temi) - Avifauna

Francesco Paolo Pinchera - Mammiferi

Quadro geologico

Giovanni Rizzi (Temi)

Inquadramento storico-architettonico

Gianluca Bertucci (Atene)

Cartografia e GIS

Cecilia Bacchetti, Mattia Azzella (Temi)

Aspetti pianificatori, urbanistici, valutazione di incidenza

Cristiana Arzà, Elisabetta Bosio, Piero Garibaldi, Maria Giovanna Lonati (Città Metropolitana)

Aspetti socio-economici e territoriali

Marco Nuccorini (Temi)

Percorso partecipato

Gianluca Bertucci (Atene)

PIANO DI GESTIONE

1	La Zona Speciale di Conservazione (ZSC) “Monte Caucaso”	1
2	Contesto normativo di riferimento – Rete Natura 2000 – Piano di Gestione.....	3
3	Il Piano di Gestione – Nota metodologica.....	7
4	Quadro conoscitivo	8
4.1	Inquadramento territoriale all’interno della Rete Ecologica Regionale.....	8
4.2	Componente fisica	12
4.2.1	Caratteri climatici.....	12
4.2.2	Caratteri fisici, geomorfologici e idrologici principali.....	17
4.2.2.1	Qualità delle acque	22
4.3	Componente biologica.....	30
4.3.1	Formulario Standard	30
4.3.2	Flora e vegetazione.....	30
4.3.2.1	Flora vascolare di interesse comunitario	31
4.3.2.2	Flora vascolare di interesse conservazionistico	31
4.3.2.3	Flora vascolare alloctona.....	37
4.3.3	Aspetti vegetazionali.....	37
4.3.3.1	Tipologie vegetazionali	40
4.3.4	Habitat di interesse comunitario (allegato I Direttiva 92/43/CEE).....	52
4.3.5	Fauna	57
4.3.5.1	Materiali e metodi per gli aspetti faunistici	57
4.3.5.2	Crostacei.....	59
4.3.5.3	Odonati.....	61
4.3.5.4	Coleotteri.....	63
4.3.5.5	Lepidotteri	63
4.3.5.6	Pesci.....	66
4.3.5.7	Anfibi	75
4.3.5.8	Rettili	76
4.3.5.9	Uccelli	78
4.3.5.10	Mammiferi.....	99
4.3.6	Valutazione delle esigenze ecologiche e dello stato di conservazione di habitat e specie	133
4.3.7	Proposta di aggiornamento del Formulario Standard.....	138
4.3.7.1	Proposta aggiornamento tipi di habitat presenti nel sito e loro valutazione	138

Piano di Gestione della Zona Speciale di Conservazione Monte Caucaso (IT1331811)

4.3.7.2	Proposta aggiornamento specie riferite all'Articolo 4 della Direttiva 2009/147/EC ed elencate nell'Allegato II della direttiva 92/43/CEE.....	139
4.3.7.3	Proposta aggiornamento altre specie importanti di flora e fauna.....	143
4.3.8	Elenco delle specie faunistiche presenti nel sito e protette da convenzioni internazionali, direttive comunitarie, leggi regionali	153
4.4	Componente agro-forestale	159
4.5	Componente paesaggistica	161
4.5.1	Inquadramento generale dell'ambito	161
4.5.2	Criticità dell'ambito	161
4.5.3	Scheda sintetica di conservazione del paesaggio.....	163
4.6	Componente archeologica, architettonica e culturale.....	164
4.6.1	Aspetti metodologici	164
4.6.2	Risultati conseguiti	164
4.7	Componente socio-economica.....	174
4.7.1	Consistenza, densità demografica e variazione della popolazione residente.....	174
4.7.2	Tasso di attività, tasso di occupazione e tasso di occupazione giovanile	174
4.7.3	Reddito pro-capite.....	174
4.7.4	Ripartizione aziende ed occupati per settore	175
4.7.5	Aziende agricole, zootecniche e della pesca	175
4.7.6	Presenze turistiche e posti letto in strutture alberghiere ed extralberghiere	176
4.8	Contesto programmatico di riferimento e della pianificazione vigente.....	179
4.8.1	Piani strutturali dei Comuni	179
4.8.1.1	Piano strutturale del Comune di Favale di Malvaro	179
4.8.1.2	Piano strutturale del Comune di Moconesi	180
4.8.2	Il sistema dei vincoli.....	182
4.8.3	Pianificazione venatoria	182
4.8.4	Pianificazione ittica	186
4.8.5	Regime di proprietà	187
	Normativa comunitaria, nazionale e regionale di riferimento.....	190
	Principali Convenzioni internazionali su fauna e biodiversità.....	193
	Bibliografia.....	194
	Sitografia.....	197
	Bibliografia storico-archeologica	198
	Cartografia	198

1 La Zona Speciale di Conservazione (ZSC) “Monte Caucaso”

Denominazione: Monte Caucaso (IT1331811)
Tipologia: ZSC
Atto istitutivo ZSC: DM 07/04/2017
Superficie (ha): 293.0 ha
Regione biogeografica: Mediterranea
Latitudine (gradi decimali): 9.230556 Longitudine: 44.458611
Altitudine minima, media e massima (m s.l.m.): 790 m; 950m; 1176 m
Province, relative superfici e percentuali del sito occupate: GE (293.0 ha; 100%)
Comuni, relative superfici e percentuali del sito occupate: Favale di Malvaro (208.0 ha, 71%), Moconesi (85.0 ha, 29%)
Località principali: Favale di Malvaro (GE), Moconesi (GE)
Strade principali: Strada Provinciale 23, Strada Provinciale 56

Il sito della ZSC “Monte Caucaso” (codice IT1331811) è costituito da una zona montuosa, con scarsa antropizzazione, che comprende aspetti di faggeta, sorgenti, torrenti e habitat rocciosi ben conservati. Ospita habitat/specie prioritari per la 92/43 CEE e vari endemismi. Di notevole importanza è la presenza di *Sedum monregalense*, specie rara e ad areale frammentato. Numerose sono le piante protette da norme internazionali o regionali, come *Campanula medium*, *Genziana kochiana*, *Erythronium dens-canis* e una decina di differenti specie di orchidee.

L’eterogeneità degli habitat, con accostamenti di zone rupestri a praterie, foreste e corsi d’acqua, favorisce l’insediamento di una ornitofauna ricca di specie appartenenti agli anelli superiori delle catene alimentari, come la poiana. Il sito ospita anche un endemita vulnerabile e indicatore di qualità (*Nebria tibialis tibialis*) proposto dalla Regione Liguria per l’inserimento nell’allegato II della 92/43 CEE. Degna di nota la segnalazione di presenza della Rana temporaria (non ritrovata durante le indagini di campo) e della Euplagia quadripunctata, di interesse prioritario. Si segnala la presenza del *Canis Lupus*, specie di importanza comunitaria.

Il sito si estende sul territorio di due Comuni, Favale di Malvaro e Moconesi, che raggiungono insieme solo circa 3.000 abitanti. L’economia si basa principalmente sul commercio e sulla lavorazione dell’ardesia (localizzata a Moconesi), ma anche sull’attività agricola e sulla lavorazione del legno, con diverse piccole imprese artigianali.

A seguito della designazione come ZSC la Regione Liguria ha approvato in via definitiva le misure di conservazione per la regione mediterranea e per le singole ZSC, con D.G.R. n.537 del 4 luglio 2017. La l.r. 28/2009 ha individuato quale ente gestore della ZSC la Provincia di Genova, ora Città Metropolitana di Genova¹.

L’area della ZSC è scarsamente antropizzata, dal momento che risultano presenti al suo interno solo alcuni edifici in pietra ad uso agricolo, ma presenta punti altamente panoramici, con visioni scenografiche rivolte verso il mare e verso le cime più alte dell’Appennino ligure.

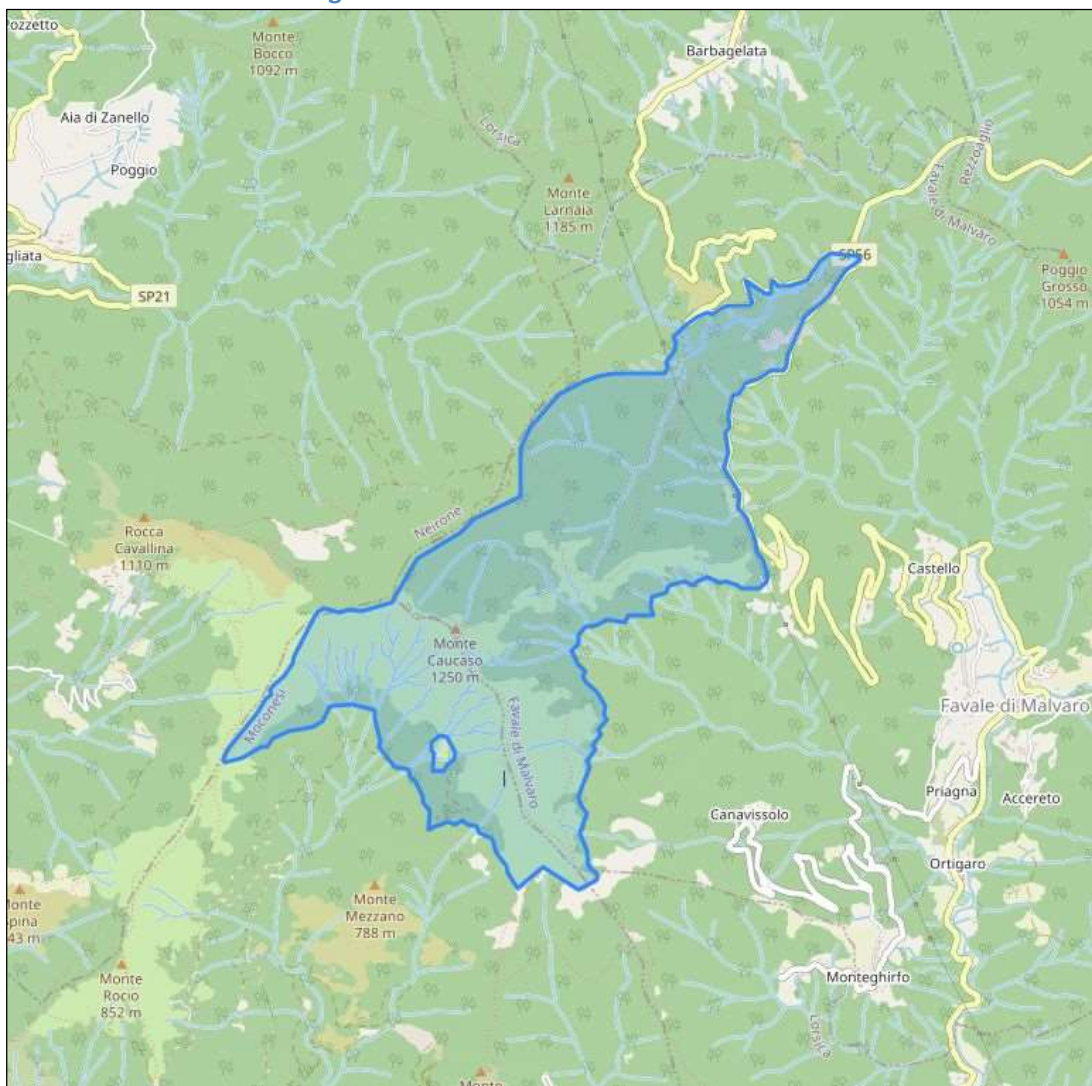
Nel Comune di Moconesi, intorno alla quota dei 700 m, permangono appezzamenti di piccola e media dimensione ancora coltivati, così come nel Comune di Favale, immediatamente al di sotto dell’area della ZSC. L’area è soggetta ai vincoli dei D.D.M.M. 24/04/1985.

¹ l.r. 29/2009, art. 20, allegato E.

La zona presenta numerosi itinerari escursionistici, come il collegamento tra Moconesi e Barbagelata sulla tappa 30 dell'Alta Via dei Monti Liguri (sottoposta alle norme di tutela della L.R. 5/1993) e il tracciato ciclabile per mountain bike denominato "Anello del Monte Caucaso".

La Comunità Montana Fontanabuona (soppressa con Legge Regionale n° 23 del 29/12/2010) ha contribuito alla realizzazione del Rifugio Escursionistico Monte Caucaso, ubicato sul crinale, a circa 1200 m di altitudine, e raggiungibile con poco più di un'ora di cammino dal paese di Barbagelata. Il rifugio dispone di 12 posti letto e offre la possibilità di ristoro.

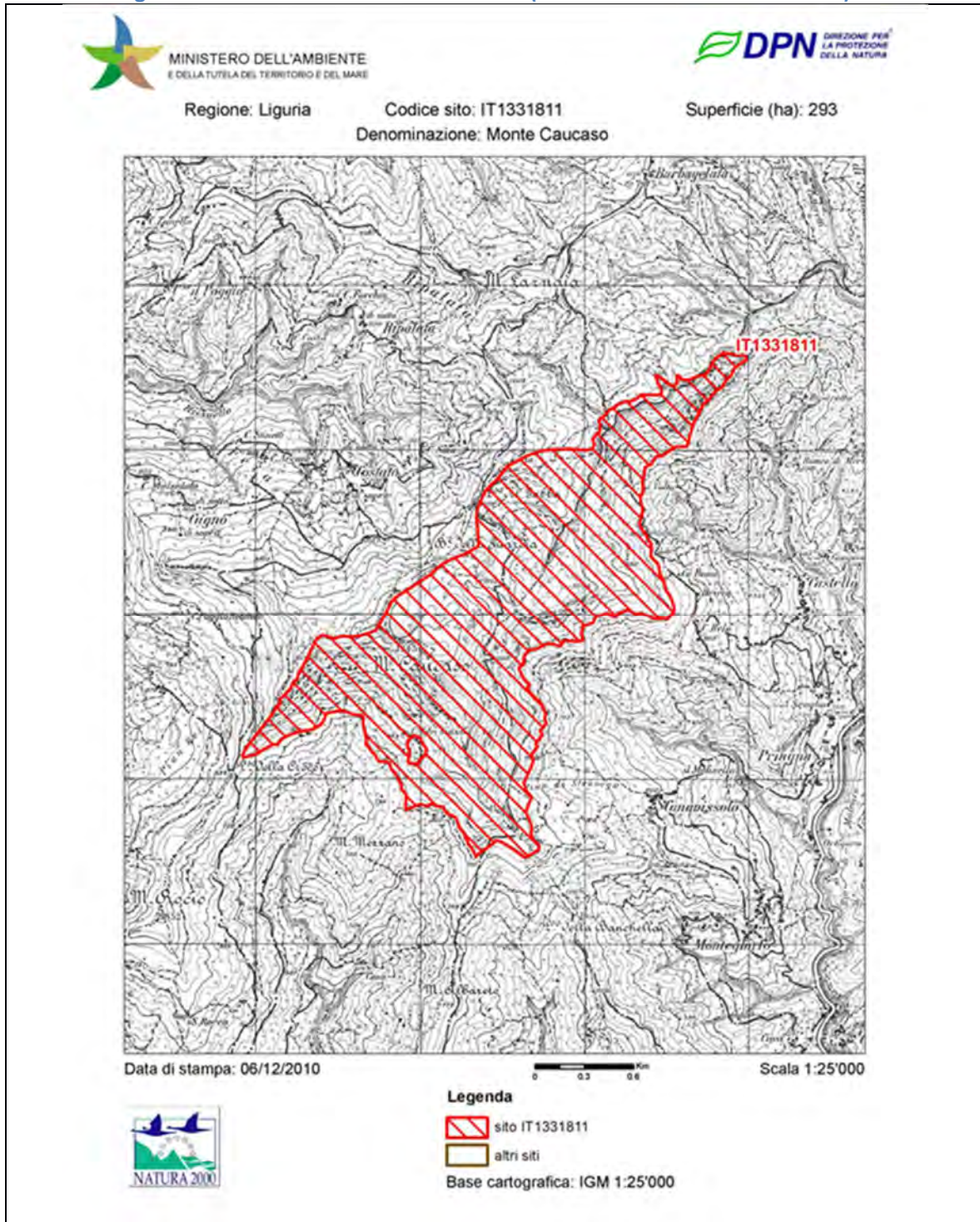
Figura 1 – Carta della ZSC Monte Caucaso



La redazione del presente Piano di Gestione è stata affidata dalla Città Metropolitana di Genova alla propria società *in house* Atene s.r.l.

Atene S.r.l. ha pubblicato, in data 23/03/2020, un invito a presentare proposte per un "Servizio di supporto tecnico-scientifico per la predisposizione del Piano di Gestione della ZSC Monte Caucaso, gestita da Città metropolitana di Genova". A seguito di tale invito, il servizio di supporto tecnico-scientifico per il Piano di gestione della ZSC "Monte Caucaso" (codice IT1331811) è stato affidato da Atene alla società Temi s.r.l. di Roma.

Figura 2 – Carta della ZSC Monte Caucasio (fonte: Ministero dell’Ambiente)



2 Contesto normativo di riferimento – Rete Natura 2000 – Piano di Gestione

Il quadro normativo di riferimento per l'individuazione delle aree ZSC e per la stesura dei piani di tutela e gestione di dette aree è emanazione della politica dell'Unione europea a favore della conservazione della natura; si basa essenzialmente su due atti legislativi: la **direttiva**

2009/147/CEE del Consiglio, adottata nell'aprile 1979, che riguarda la conservazione degli uccelli selvatici ("**Direttiva Uccelli**") e la **Direttiva 92/43/CEE**, adottata nel maggio 1992, che riguarda la conservazione degli habitat naturali e della fauna e flora selvatiche ("**Direttiva Habitat**"). Obiettivo è la creazione di una rete ecologica attraverso tutto il territorio europeo, denominata Rete Natura 2000².

Il fine della Direttiva 92/43/CEE, Direttiva Habitat, è contribuire a "salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio europeo degli Stati membri"³ prevedendo specifiche misure "intese ad assicurare il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat e delle specie di fauna e flora selvatiche di interesse comunitario"⁴.

L'individuazione delle ZSC è avvenuta seguito in tutti gli Stati europei i criteri dell'Allegato III⁵ della Direttiva. Questi criteri valutano i siti in base al valore relativo del sito a livello nazionale, alla localizzazione geografica del sito rispetto alle vie migratorie, alla superficie totale del sito, al numero di tipi di habitat e di specie presenti e al valore ecologico globale per la o le regioni geografiche interessate.

L'art. 6 della Direttiva 92/43/CEE, Direttiva Habitat, prevede che "per le zone speciali di conservazione (ZSC), gli Stati membri stabiliscono le misure di conservazione necessarie che implicano all'occorrenza appropriati piani di gestione specifici o integrati ad altri piani di sviluppo e le opportune misure regolamentari, amministrative o contrattuali che siano conformi alle esigenze ecologiche dei tipi di habitat naturali di cui all'allegato I⁶ e delle specie di cui all'allegato II⁷ presenti nei siti"⁸.

Le misure di conservazione sono gli interventi e i meccanismi effettivi da predisporre per un sito Natura 2000 al fine di conseguire gli obiettivi di conservazione del medesimo e affrontare le pressioni e le minacce subite dalle specie e dagli habitat che vi sono presenti.

La **Direttiva Habitat è stata recepita in Italia dal D.P.R. 357/97** "Regolamento recante l'attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche", modificato e integrato dal D.P.R. 120/2003.

La **Regione Liguria ha recepito la normativa nazionale con la l.r. 28 del 10 luglio 2009** "Disposizioni in materia di tutela e valorizzazione della biodiversità", modificata e integrata dalla l.r. n. 3 del 19 aprile 2019⁹. La l.r. 28/2009 ha importanti implicazioni tra cui:

- la definizione delle competenze tra i diversi enti;
- l'individuazione degli strumenti di tutela;

² Rete ecologica coerente formata dai siti destinati alla conservazione di habitat e specie di cui agli Allegati I e II della Direttiva 92/43/CEE e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS) di cui all'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE e ss.mm.ii

³ Direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992, Articolo 2, paragrafo 1

⁴ Direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992, Articolo 2, paragrafo 2

⁵ "Criteri di selezione dei siti atti ad essere individuati quali siti di importanza comunitaria e designati quali zone speciali di conservazione."

⁶ "Tipi di habitat naturali di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione."

⁷ "Specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione"

⁸ Direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992, Articolo 6, paragrafo 1

⁹ l.r. n. 3 del 19.04.2019 "Modifiche alla legge regionale 22 febbraio 1995, n.12 (riordino delle aree protette) e alla l.r. 10 luglio 2009, n. 28 (Disposizioni in materia di tutela e valorizzazione della biodiversità)

- l'istituzione della rete ecologica regionale;
- la disciplina della valutazione di incidenza di piani e progetti;
- la gestione dei siti della rete Natura 2000;
- l'istituzione dell'Osservatorio Regionale della Biodiversità e l'affidamento della sua gestione ad ARPAL.

La Giunta Regionale ha istituito la **rete ecologica regionale** come insieme dei siti della rete Natura 2000, delle aree protette e dalle aree di collegamento ecologico-funzionali che risultino di particolare importanza per la conservazione, migrazione, distribuzione geografica e scambio genetico di specie selvatiche¹⁰.

La Regione Liguria ha quindi contribuito alla Rete Natura 2000, individuando sul proprio territorio gli habitat e le specie da tutelare, con la conseguente costituzione di 126 Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e 7 Zone di Protezione Speciale (ZPS), attualmente suddivise in regioni biogeografiche:

- regione biogeografica alpina (14 siti);
- regione biogeografica continentale (11 siti);
- regione biogeografica mediterranea (101 siti).

Va sottolineato come la Liguria sia una delle poche regioni che presentano tutte e tre le zone biogeografiche, a dimostrazione dell'alta varietà di habitat e della ricchezza di biodiversità presente.

La l.r. 28/2009 prevede inoltre che, al fine di mantenere gli habitat e le specie in uno stato di conservazione soddisfacente, la Regione rediga¹¹ le **misure di conservazione per le diverse zone biogeografiche**. Le misure di conservazione sono immediatamente efficaci e vincolanti e prevalgono, nei casi previsti nelle medesime, sugli strumenti di pianificazione territoriale urbanistica di qualsiasi livello vigenti o adottati¹².

La Regione, secondo quanto previsto dalla l.r. 28/2009, art. 4, ha adottato nel 2012 le misure di conservazione per la regione alpina e nel 2014 per quella continentale e mediterranea, e, dopo l'iter previsto, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, esaminate e validate le misure, ha effettuato la designazione dei Siti come Zone speciali di conservazione con i decreti 24 giugno 2015 (regione biogeografica alpina), 13 ottobre 2016 (regione continentale), 7 aprile 2017 (regione mediterranea).

A seguito della designazione come ZSC, la Regione ha approvato in via definitiva le misure di conservazione rispettivamente:

- per la regione alpina, con D.G.R. n.1459 del 23 dicembre 2015;
- per la regione continentale, con D.G.R. n.1159 del 12 dicembre 2016;
- per la regione mediterranea, con D.G.R. n.537 del 4 luglio 2017.

Le misure di conservazione si compongono di una parte generale e di una parte sito specifica. Nell'ambito di ciascuna parte sito specifica si trovano misure habitat-specifiche e misure specie-specifiche.

¹⁰ l.r. n. 28 del 10.07.2009, Art. 3

¹¹ l.r. n. 28 del 10.07.2009, Art. 2

¹² l.r. n. 28 del 10.07.2009, Art. 4, comma 6

Figura 3 - ZSC e aree protette della Regione Liguria (fonte: Regione Liguria)



Le misure di conservazione possono implicare all'occorrenza appropriati Piani di Gestione specifici o integrati ad altri piani di sviluppo. **I Piani di Gestione servono a formulare i relativi obiettivi di conservazione, sulla base di un'indagine dello stato di conservazione di specie e habitat presenti nel sito e delle pressioni e delle minacce a cui sono sottoposti.** I Piani forniscono un quadro di conoscenze e strumenti per i gestori e per i diversi soggetti presenti e che operano sul territorio, individuando anche i canali di finanziamento. Importante in tal senso il coinvolgimento attivo degli stakeholder nelle diverse fasi di redazione del Piano.

Il Piano di Gestione viene predisposto dal relativo Ente di gestione in base alle linee guida, agli indirizzi, ai criteri, ai contenuti e alle modalità specificati dalla Giunta regionale.

La l.r. 28/2009, art. 5, come modificato dalla l.r. 3 del 19 aprile 2019¹³, specifica inoltre che *"il piano di gestione integra le misure di conservazione previste per gli aspetti di maggiore dettaglio e in conformità ad esse. Il piano di gestione può assumere il valore di misura di conservazione di livello sito specifico, purché conservi la coerenza con la struttura di tali misure, sia stato sottoposto, prima dell'approvazione, all'esame della Commissione consiliare competente e sia stato trasmesso al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare per eventuali rilievi"*.

L'iter di approvazione del Piano¹⁴ di Tutela e Gestione della ZSC è il seguente:

- Il piano è adottato dall'Ente gestore e depositato nella propria sede e, contestualmente, pubblicato sul proprio sito internet, nell'albo pretorio e nei siti informatici dei Comuni interessati, per trenta giorni consecutivi, entro i quali chiunque abbia interesse può prendere visione e presentare all'Ente gestore osservazioni scritte.

¹³ l.r. n. 3 del 19.04.2019 Capo II art. 26

¹⁴ l.r. n. 28 del 10.07.2009, Art. 5, come modificato dalla l.r. n. 3 del 19.04.2019, Capo II, art. 26

- Nei trenta giorni successivi l'Ente gestore formula parere sulle osservazioni presentate e trasmette il Piano alla Regione. La Giunta regionale, entro trenta giorni dal ricevimento degli atti, si esprime sulle osservazioni e approva definitivamente il Piano, apportando le modifiche ritenute necessarie.

I Piani di Gestione sono aggiornati con cadenza settennale. L'aggiornamento può essere anticipato in relazione agli esiti del monitoraggio.

Il presente Piano di Gestione è stato redatto ai sensi della D.G.R. n. 864 del 13 luglio 2012 "Linee guida per la redazione di piani di gestione dei siti Natura 2000" (art. 5 comma 2, l.r. 28/2009), così come modificata dalla D.G.R. n. 43 del 24/01/2020, applicando quanto previsto dalle linee guida di cui al Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del 3 settembre 2002 "Linee guida per la gestione dei Siti Natura 2000".

Le fasi di redazione del presente Piano hanno previsto:

- la preparazione di un adeguato quadro conoscitivo (caratteri fisici e biologici del sito, aspetti socio – economici, paesaggistici, archeologici e storici e rassegna della normativa che insiste sul sito);
- analisi in merito allo stato di conservazione e al livello di qualità del sito;
- messa a punto di strategie di gestione e delle azioni specifiche da intraprendere;
- realizzazione di un sistema di monitoraggio del Piano tramite un sistema di indicatori.

Per il quadro di riferimento normativo completo si rimanda alla sezione "Normativa comunitaria, nazionale e regionale di riferimento" in fondo al presente documento.

3 Il Piano di Gestione – Nota metodologica

La sottomisura 7.1 "Piani di tutela e Gestione dei Siti Natura 2000" del Piano di Sviluppo Rurale 2014/2020 prevedeva finanziamenti destinati agli Enti gestori delle ZSC per la redazione o l'aggiornamento dei Piani di Gestione.

L'accesso al finanziamento ha permesso a Città Metropolitana di Genova di procedere alla redazione in prima stesura di cinque Piani di Gestione di siti di sua competenza:

- IT1332717 – Foce e Medio Corso del Fiume Entella
- IT1333307 – Punta Baffe – Punta Moneglia – Val Petronio
- IT1333308 – Punta Manara
- IT1333336 – Rocche S. Anna – Valle del Fico
- IT1331811 – Monte Caucaso

L'attività di analisi è stata svolta con l'obiettivo di **garantire un livello eccellente di integrazione tra la protezione del sito e lo sviluppo economico, coniugando la presenza umana, le attività antropiche presenti nell'area e le esigenze delle specie tutelate.**

La redazione del quadro conoscitivo ha comportato innanzitutto l'aggiornamento del profilo naturalistico, partendo dall'analisi delle informazioni bibliografiche e delle banche dati presenti, integrati e approfonditi con successivi sopralluoghi e indagini sul campo.

Il quadro è stato completato dall'analisi socioeconomica dell'area basata sui più recenti dati ISTAT e Unioncamere. È stata inoltre svolta una ricognizione di tutte le pianificazioni e programmazioni vigenti sul territorio.

Sulla base delle informazioni raccolte ed elaborate, nella prima fase di redazione del quadro conoscitivo, sono state individuate le pressioni e le minacce alla conservazione degli habitat e delle specie presenti nel sito e le opportune strategie gestionali, a partire dalle misure di conservazione di cui alla D.G.R. n. 537 del 4 luglio 2017. Allo stesso modo è stato delineato un adeguato Piano di Monitoraggio attraverso indicatori specifici, che permetteranno di valutare il grado di conseguimento degli obiettivi fissati e una valutazione realistica dell'efficacia del Piano, accertando la validità delle misure gestionali adottate.

Ruolo importante nella redazione del piano hanno rivestito le consultazioni dei portatori di interesse svolte sul territorio. Città Metropolitana di Genova, all'art. 31 del proprio Statuto, prevede che l'ente basi la propria attività sul principio del coinvolgimento e della più ampia consultazione dei Comuni, singoli o associati e delle comunità ricomprese nel suo territorio.

La Commissione Europea¹⁵ indica nello specifico che, in fase di pianificazione di un sito della Rete Natura 2000, la partecipazione e la comunicazione siano di fondamentale importanza, in quanto consentono di tener conto dei diversi punti di vista di coloro che vivono e abitano il territorio, garantendo un maggiore coinvolgimento in fase gestionale e una conseguente accettazione delle misure di gestione.

Proprio in quest'ottica i portatori di interesse sono stati consultati in prima istanza nella fase di redazione del quadro conoscitivo, contribuendo in modo significativo alla raccolta delle richieste e delle aspirazioni del territorio, e in una seconda fase dopo l'elaborazione delle proposte gestionali.

Si rimanda agli allegati per la descrizione delle attività svolte e delle risultanze ottenute.

4 Quadro conoscitivo

Il quadro conoscitivo permette di avere una visione aggiornata dello stato di conservazione delle specie e degli habitat presenti nel sito, oltre ad individuare tutti i fattori esistenti o potenziali che possono avere influenze positive o negative sulla gestione e conservazione della ZSC.

Sono stati presi in considerazione i seguenti aspetti:

- Inquadramento territoriale all'interno della Rete Ecologica Regionale;
- Caratteristiche della componente fisica (caratteri climatici, geologici, geomorfologici e idrologici principali e qualità delle acque);
- Componente biologica;
- Componente agroforestale;
- Componente paesaggistica;
- Componente archeologica, architettonica e culturale;
- Componente socio-economica;
- Contesto programmatico di riferimento e della pianificazione vigente.

4.1 Inquadramento territoriale all'interno della Rete Ecologica Regionale

Lo scopo della direttiva Habitat, come già evidenziato, non vuole essere solo l'individuazione della modalità migliore di gestione per ciascun sito, ma anche la costituzione di una rete ecologica coerente, al fine di garantire la conservazione degli habitat e delle specie presenti. È di

¹⁵ Comunicazione della Commissione "Gestione dei Siti Natura 2000 – Guida all'interpretazione dell'art. 6 della direttiva 92/43/CEE (direttiva Habitat) – C(2018) 7621 final

fondamentale importanza quindi nella stesura del Piano di Gestione considerare la collocazione del sito all'interno della Rete Natura 2000, al fine di individuare strategie e azioni integrate.

In tal senso la direttiva Habitat prevede che gli Stati membri *"laddove lo ritengano necessario, nell'ambito delle politiche nazionali di riassetto del territorio e di sviluppo, e segnatamente per rendere ecologicamente più coerente la rete natura 2000, si impegnano a promuovere la gestione di elementi del paesaggio che rivestono primaria importanza per la fauna e la flora selvatiche. Si tratta di quegli elementi che, per la loro struttura lineare e continua (come i corsi d'acqua con le relative sponde, o i sistemi tradizionali di delimitazione dei campi) o il loro ruolo di collegamento (come gli stagni o i boschetti) sono essenziali per la migrazione, la distribuzione geografica e lo scambio genetico di specie selvatiche."*¹⁶

Il Decreto del Presidente della Repubblica 357/97 riporta a tal fine la necessità di individuare tutti i collegamenti ecologico-funzionali che consentano il mantenimento della coerenza della Rete Natura 2000 sul territorio.

La Rete Ecologica può essere definita come un sistema interconnesso di unità ecosistemiche (rappresentate dall'insieme delle componenti biotiche, flora e fauna, e dall'ambiente fisico in cui vivono) nelle quali e fra le quali conservare la biodiversità. Istituire una rete ecologica significa creare e/o rafforzare un sistema di collegamento e di interscambio tra aree ed elementi naturali isolati, andando così a contrastare la frammentazione e i suoi effetti negativi sulla biodiversità. La scala delle reti è estremamente variabile in funzione delle specie considerate.

La Rete Ecologica Regionale (RER), prevista dalla l.r. 28/2009, è stata istituita in Liguria con D.G.R. n. 1793/2009.

La RER è costituita dall'insieme dei siti della Rete Natura 2000, dalle aree protette e dalle aree di collegamento ecologico-funzionali che risultino di particolare importanza per la conservazione, migrazione, distribuzione geografica e scambio genetico di specie selvatiche.

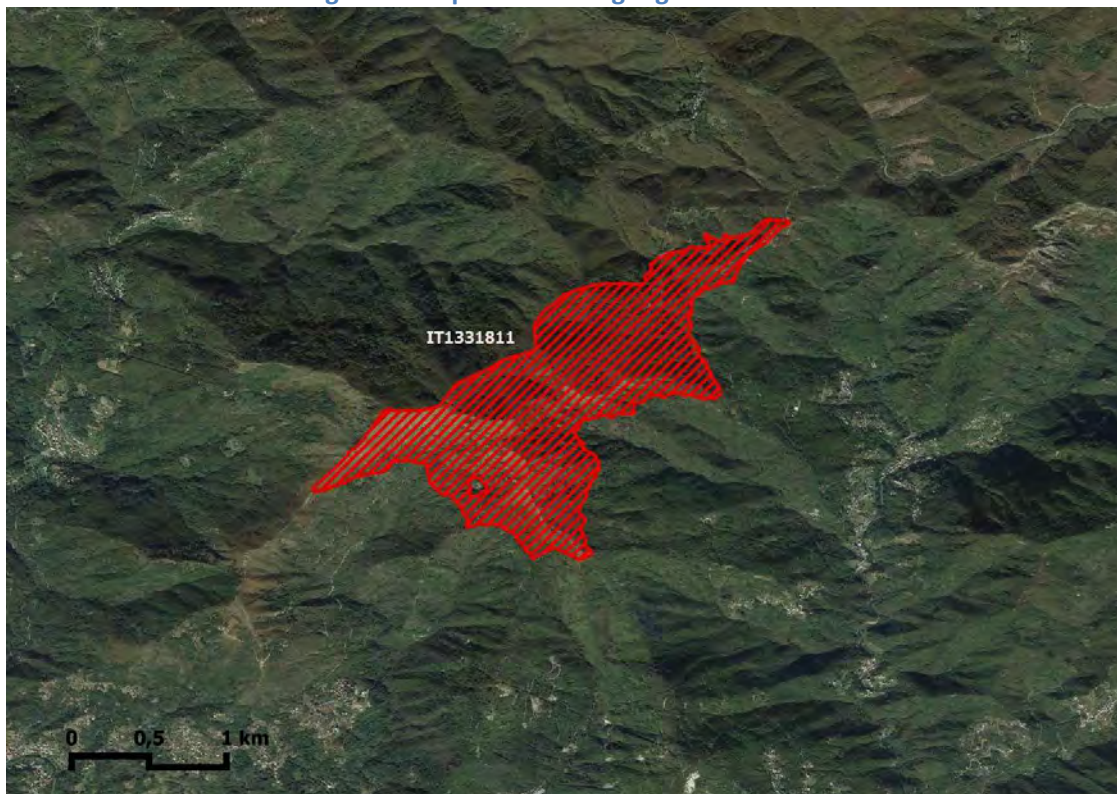
Si possono individuare diversi elementi:

- **Siti nucleo areali (Core Areas)** (in legenda ZSC e aree protette): corrispondono ai siti della Rete Natura 2000 e alle aree protette soggette a regime di protezione che devono essere connesse con la rete;
- **Siti nucleo puntuali**: corrispondono ad aree critiche di ridotte dimensioni o addirittura puntiformi, per le quali non sono possibili connessioni alla rete. In questa tipologia si ritrovano zone ecotonali, grotte, rupi, pozze, zone umide, alcune aree di fauna minore; possono altresì rappresentare elementi importanti per sostenere specie in transito su un territorio;
- **Fasce di protezione (Buffer zones)**: zone cuscinetto, o zone di transizione, collocate attorno alle aree ad alta naturalità al fine di garantire l'indispensabile gradualità degli habitat;
- **Corridoi ecologici**: strutture lineari e continue del paesaggio, di varie forme e dimensioni, che connettono tra di loro le aree ad alta naturalità. Costituiscono elementi di collegamento tra due habitat, particolarmente adatti alle specie legate ai corsi d'acqua, a quelle forestali e a quelle di ambiente prativo-arbustivo, e consentono la mobilità delle specie e l'interscambio genetico.

¹⁶ Direttiva 92/43/CEE e ss.mm.ii del 21 maggio 1992 – Art. 10

La ZSC si sviluppa per oltre 293 ha e il territorio è caratterizzato da una zona montuosa con affioramenti rocciosi e aree pianeggianti in quota. A Nord Est del versante del Monte Caucaso si rileva la presenza della sorgente del torrente Aveto, nel quale confluiscono diversi ruscelli. Il substrato geologico del Sito appare eterogeneo e presenta arenarie con grana variabile, da finissima a grossa, alternate ad argilliti e calcareniti.

Figura 4 –Inquadramento geografico del sito



La ZSC di Monte Caucaso si colloca a Nord Ovest dell’Ambito Territoriale della Media Val Fontanabuona e nella parte Sud Ovest dell’Alta Val D’Aveto.

Da un punto di vista ecosistemico, si ravvisa come il Sito sia contraddistinto dalla prevalenza di ecosistemi forestali, con una matrice di connettività principalmente costituita da faggete, mentre nei versanti esposti a Sud e Sud Ovest prevalgono querceti e castagneti. Nelle aree cacuminali sono presenti estese praterie. L’area è del tutto priva di insediamenti umani e strade, ad eccezione della rete dei sentieri e alcune strade sterrate non percorribili con normali mezzi di trasporto.

Da un punto di vista funzionale si evidenzia che si tratta di un Sito strategico per il collegamento con le principali direttrici di connettività ecologica regionale. La ZSC si trova in una posizione cruciale per il mantenimento degli equilibri ambientali locali e fa parte di una rete ecologica locale e sovra-locale che si integra con altre aree regionali della Rete Natura 2000.

Di seguito si fornisce un quadro di sintesi che riporta le aree della Rete Natura 2000 potenzialmente o effettivamente interagenti a livello ecologico con la ZSC Monte Caucaso.

Tabella 1 – Aree della Rete Natura 2000 potenzialmente o effettivamente interagenti a livello ecologico con la ZSC Monte Caucaso

Regione	Codice sito	Denominazione sito
LIGURIA	ZSC-IT1331810	MONTE RAMACETO
LIGURIA	ZSC-IT1331012	LAGO MARCOTTO - ROCCABRUNA - GIFARCO - LAGO DELLA NAVE
LIGURIA	ZSC-IT1331019	LAGO BRUGNETO
LIGURIA	ZSC-IT1330905	PARCO DELL'ANTOLA
LIGURIA	ZSC-IT1330925	RIO PENTEMINA
LIGURIA	ZSC-IT1332575	FONDALI NERVI - SORI
LIGURIA	ZSC-IT1332622	RIO TUIA - MONTALLEGRO

Figura 5 - Rete Natura 2000 del settore ambientale di interesse. Si possono osservare i rapporti spaziali fra la ZSC – “Monte Caucaso” e le altre aree della Rete Natura 2000 regionali

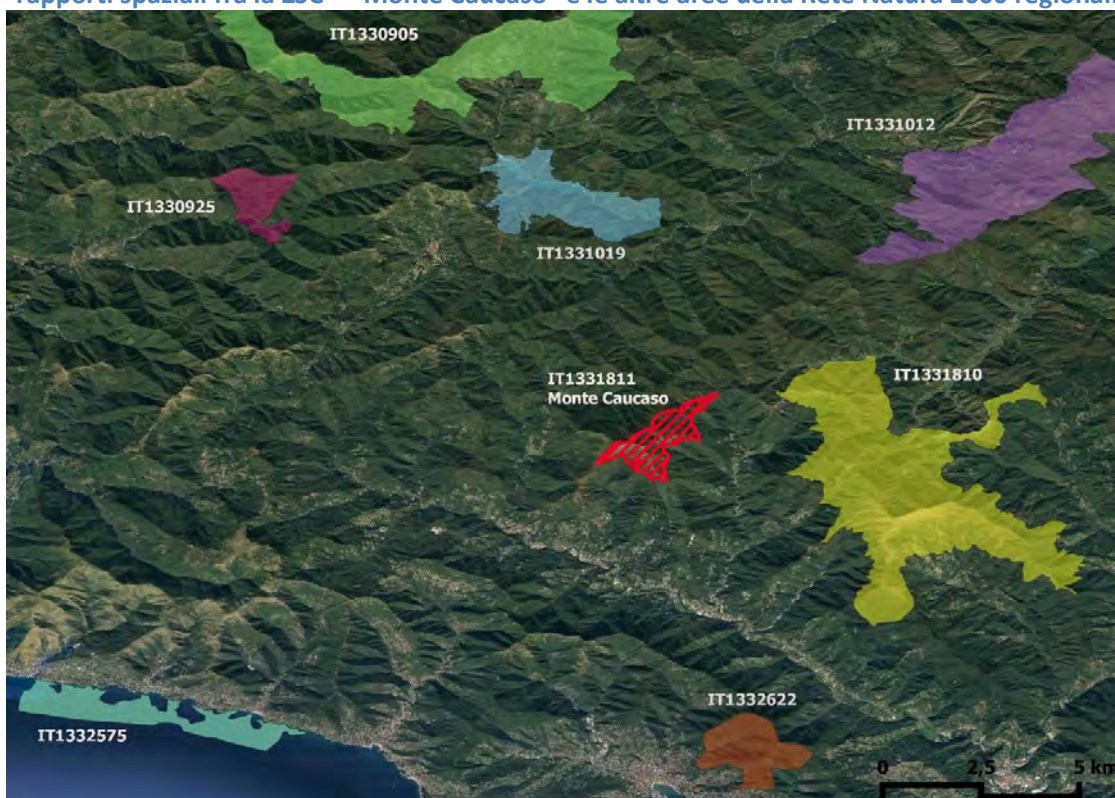


Figura 6 - Altre aree tutelate nel territorio di interesse



4.2 Componente fisica

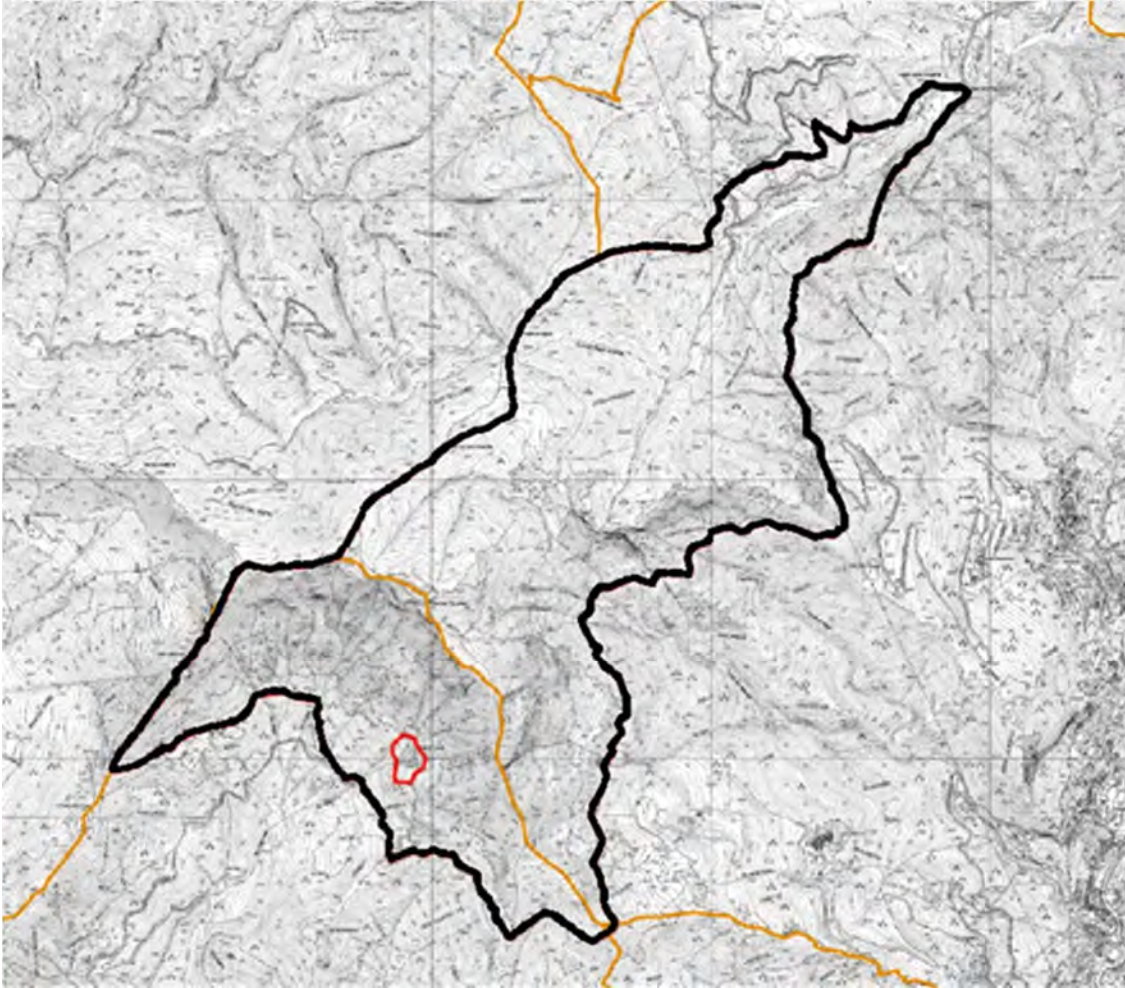
La descrizione fisica comprende:

- gli aspetti fisici e climatici che hanno influenza sul sito;
- la componente geologica e idrologica;
- la qualità chimica e biologica delle acque.

4.2.1 Caratteri climatici

Il territorio di indagine ricade a Sud nell'ambito del versante orografico sinistro del bacino relativo al torrente Lavagna (più in particolare nei sottobacini del torrente Malvaro ad Est e del torrente Moconesi a Ovest) mentre a Nord interessa la parte sommitale del Bacino del torrente Aveto.

Figura 7– Corografia – CTR Regione Liguria



Le caratteristiche climatiche del settore di seguito illustrate sono estrapolate dal documento “Provincia di Genova studio relativo alla disponibilità idrica dei corpi idrici significativi ricadenti nel bacino del fiume Po”.

Relativamente alle temperature medie stagionali ed alle precipitazioni (località di misura Loco Carchelli sita nel Comune di Rovegno) vengono proposte le seguenti rispettive tabelle:

TEMPERATURE MEDIE STAGIONALI

Media primavera 2000	n.d.
Media primavera 2001	9.7 °C
Media primavera 2002	8.9 °C
Media estate 2000	n.d. °C
Media estate 2001	17.6 °C
Media estate 2002	17.2 °C
Media autunno 2000	7.8 °C
Media autunno 2001	9.4 °C
Media autunno 2002	10 °C
Media inverno 2000	3.3 °C
Media inverno 2001	1.5 °C
Media inverno 2002	1.4 °C

PRECIPITAZIONI

□ Media storica della Precipitazione Cumulata Annua	1663,1 mm
□ Cardinalità delle misure	728
□ Massima Cumulata Giornaliera	172 mm (il 06/11/2000)

Riferendosi ancora al documento citato, esso costruisce l'inquadramento climatico utilizzando le elaborazioni del modello Hydro che fornisce le temperature e le piogge medie mensili calcolate nei punti del bacino in cui viene interrogato.

Nell'ambito dell'inquadramento climatico e del modello utilizzato non si sono utilizzati direttamente i dati originali registrati bensì interrogando il modello stesso in alcuni punti ritenuti significativi dislocati sul territorio. Queste località sono state numerate da 1 a 5 e sono elencate nella seguente tabella dalla quale si evince la significatività anche per la zona in esame.

Tabella 2 - Località utilizzate per l'inquadramento climatico nel modello Hydro Fonte: "Provincia di Genova studio relativo alla disponibilità idrica dei corpi idrici significativi ricadenti nel bacino del fiume Po"

LOCALITA'	
1	Barbagelata (comune di Lorsica)
2	Parazuolo (comune di Rezzoaglio)
3	Rezzoaglio (comune di Rezzoaglio)
4	Alpicella (comune di S.Stefano d'Aveto)
5	S.Stefano d'Aveto (comune di S.Stefano d'Aveto)

Lo schema cartografico di seguito allegato evidenzia la zona di specifico interesse.

Figura 8 - Zona interessata dal Piano (cerchio rosso) in riferimento alle località indicata in tabella 1

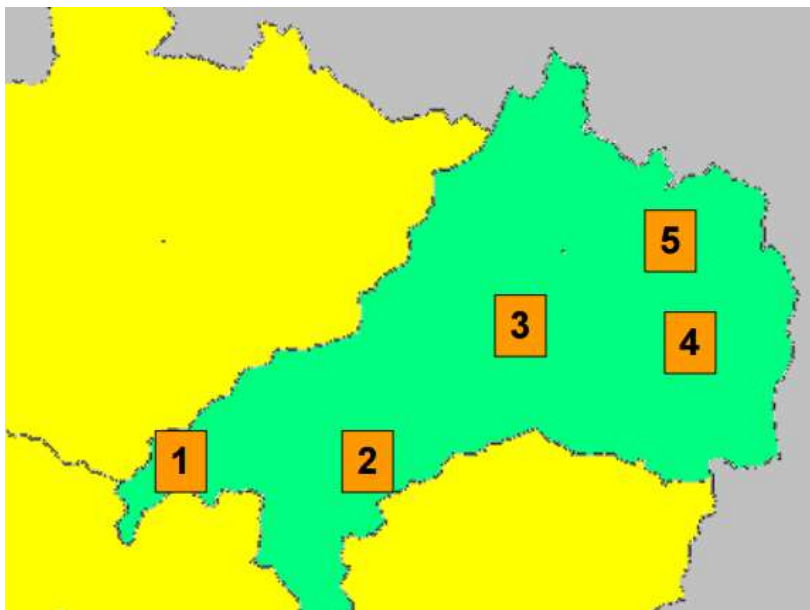


Tabella 3 - Temperature medie mensili "calcolate" dal modello Hydro in alcuni luoghi del bacino

	Temperature Medie [°C]						
località	1	2	3	4	5	min (4)	max (1)
gen	5.8	5.7	5.2	5.2	5.3	5.2	5.8
feb	6.2	6.2	5.8	5.7	5.8	5.7	6.2
mar	8.4	8.2	7.8	7.7	7.8	7.7	8.4
apr	10.8	10.7	10.2	10.1	10.3	10.1	10.8
mag	14.5	14.3	13.9	13.9	14.0	13.9	14.5
giu	18.6	18.2	17.7	17.7	17.8	17.7	18.6
lug	20.9	20.9	20.6	20.6	20.7	20.6	20.9
ago	20.8	20.5	20.2	20.2	20.3	20.2	20.8
set	18.2	17.7	17.4	17.5	17.6	17.5	18.2
ott	14.5	14.1	13.9	13.9	14.0	13.9	14.5
nov	9.5	9.3	8.9	8.9	9.0	8.9	9.5
dic	7.0	6.9	6.5	6.4	6.5	6.4	7.0

In generale i bacini liguri godono di un clima per lo più temperato o sublitoraneo, protetto dal clima più continentale delle regioni confinanti a Nord. Questo è dovuto alla marcata orografia, comune all'intero territorio regionale, costituita da rilievi (alpini nella parte occidentale, appenninici nel resto della regione) siti molto vicini alla costa; inoltre la posizione interamente affacciata sul mare consente di beneficiare degli effetti termoregolatori di questo.

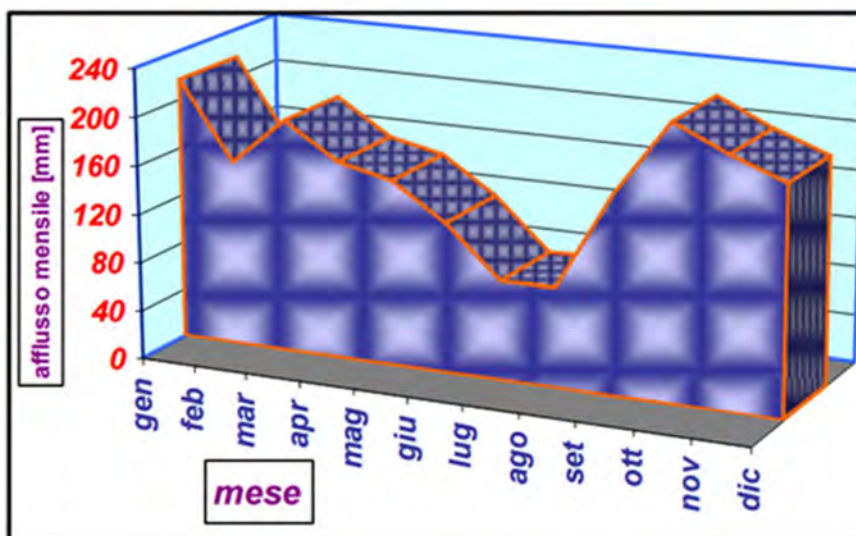
In realtà questo discorso riguarda maggiormente i bacini scolanti nel Mar Ligure che quelli appartenenti al versante Padano; questi infatti sono caratterizzati da un clima in generale più rigido, con temperature medie annue solitamente dell'ordine dei 12°C

Tenuto conto dei dati precedenti si può concludere che l'andamento della temperatura presenta un minimo assoluto invernale in corrispondenza del mese di gennaio; in seguito la temperatura aumenta regolarmente fino al raggiungimento del valore massimo estivo (localizzato durante il mese di luglio), per poi presentare un andamento decrescente regolare fino al successivo gennaio. Per ogni mese si è riportato il valore massimo e quello minimo nelle ultime due colonne della tabella; tali valori sono rispettivamente riconducibili alla località 1 – Barbagelata (comune di Lorsica) e alla località 4 – Alpicella (comune di S. Stefano d'Aveto).

I bacini liguri presentano una diversa esposizione alle perturbazioni metereologiche, ancora a causa della particolare orografia del territorio, caratterizzato dalla presenza di rilievi appenninici e alpini nelle immediate vicinanze della costa. Ciò comporta un'ampia variabilità spaziale del regime pluviometrico, che spazia tra i circa 800 mm annui medi che si registrano nelle zone più occidentali della regione fino ai circa 2000 mm annui medi relativi alla porzione di levante.

Generalmente il territorio è considerato caratterizzato da un regime pluviometrico prevalente, ovvero quello sublitoraneo, che determina una distribuzione degli afflussi meteorici nell'anno caratterizzata da due massimi, uno primaverile e uno autunnale, e da due minimi, uno estivo e uno invernale. In questo contesto i bacini appartenenti al versante Padano sono solitamente caratterizzati da un regime meno "regolare" e da precipitazioni più intense; le perturbazioni autunnali, in particolare, sono in generale responsabili delle piogge più intense e degli eventi critici per molti corsi d'acqua. Le interrogazioni effettuate sul modello Hydro hanno fornito sia un valore medio di precipitazione (1938.4 mm/anno), sia un valore puntuale se richiesto in un luogo specifico. Considerando i valori assegnati nelle località analogamente interrogate nel caso delle temperature, le elaborazioni non risultano troppo differenti tra loro (vicine ai 1900 - 2000 mm/anno). Da queste si evince anche che il regime pluviometrico del bacino non è propriamente di tipo sublitoraneo, in quanto non presenta due valori di minimo e altrettanti di picco ma tre. Dal documento già menzionato si estrapola una rappresentazione grafica dell'andamento medio mensile delle precipitazioni nel bacino.

Figura 9 - Afflusso medio mensile



L'andamento medio è caratterizzato da due valori estremi (un massimo assoluto autunnale localizzato nel mese di ottobre e un minimo assoluto estivo proprio del mese di luglio), in una sequenza che presenta anche altri due "picchi" di precipitazioni (gennaio e marzo) e parallelamente due "flessioni" secondarie in febbraio e dicembre.

4.2.2 Caratteri fisici, geomorfologici e idrologici principali

Caratteri Geologici

Il territorio di interesse è geologicamente modellato dalla Formazione delle Arenarie di M.te Gottero e da quella degli Scisti zonati.

Con il primo dei due termini menzionati si intende indicare la Formazione di quelle arenarie ben note e diffuse nella Liguria orientale (ove costituiscono in particolare i monti Gottero, Zatta e Ramaceto) estendendosi inoltre da Deiva a p.ta Rospo a Moneglia, tra la p.ta di Moneglia e Riva Trigoso, fra il monte Carnella e la costa di Sestri Levante e Riva, attraverso la val Graveglia e la valle Gromolo emergendo poi diffusamente al confine tra i Comuni di Sestri Levante e Lavagna per poi risalire in direzione del Comune di Cogorno.

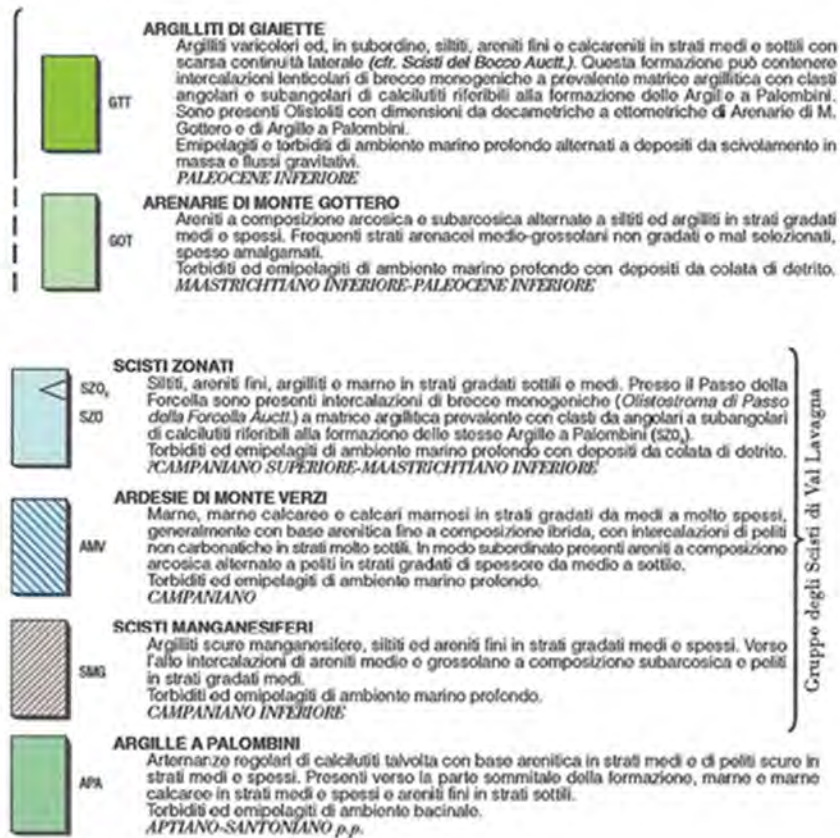
La Formazione è costituita da regolari alternanze tra arenarie (a composizione predominante quarzoso-feldspatica-micacea, a grana generalmente fine e con granuli piuttosto elaborati, in strati di potenza assai variabile, da bancate di diversi metri di potenza a straterelli di appena qualche decimetro), argilloscisti distinguibili in tre facies (grigio-verdi, finemente arenacei, manganeseiferi, divisibili in scaglie piano-parallele; grigio-scuri fino a neri, talvolta micacei, divisibili in scaglie, per fratturazione in forme prismatiche allungate, a sezione trasversale rettangolare o a losanga), scisti argilloso-marnosi e ardesiaci a debole componente marnosa, oppure scisti marnosi aventi caratteristiche simili alle ardesie. La Formazione delle Arenarie presenta una notevole tettonizzazione che si traduce in disturbi del suo assetto giaciturale e talvolta in un significativo grado di fratturazione.

Il secondo termine citato riguarda la Formazione degli Scisti della Val Lavagna in facies degli Scisti Zonati. Essa è caratterizzata essenzialmente da fitte e caratteristiche alternanze fra straterelli di scisti argillosi grigi con tonalità bluastre e straterelli di scisti colore bruno nocciola: i primi presentano una composizione esclusivamente argillosa e si dividono più facilmente in brevi e sottili lamelle mentre i secondi sono costituiti da scisti argilloso-arenacei con un fine e diffuso contenuto sabbioso accompagnato spesso da una modesta componente marnosa, presentandosi dunque molto più compatti, tabulari, spesso divisibili in lastre. Le variazioni dei colori sono sempre piuttosto nette secondo le stratificazioni, così ne deriva la caratteristica denominazione "facies argilloscistosa zonata"; la potenza degli straterelli è generalmente di pochi centimetri, qualche volta può superare il decimetro.

Figura 10 – Carta geologica (ISPRA - progetto CARG)



UNITÀ TETTONICA GOTTERO



Caratteri Geomorfologici

Le condizioni di acclività del territorio possono essere ricavate dalla cartografia del Piano di Bacino (Ambito 16 Entella – torrente Lavagna) dalla quale si evince una condizione dei versanti generalmente a forte pendenza, soprattutto ai bordi dei crinali, che frequentemente superano il 100%.

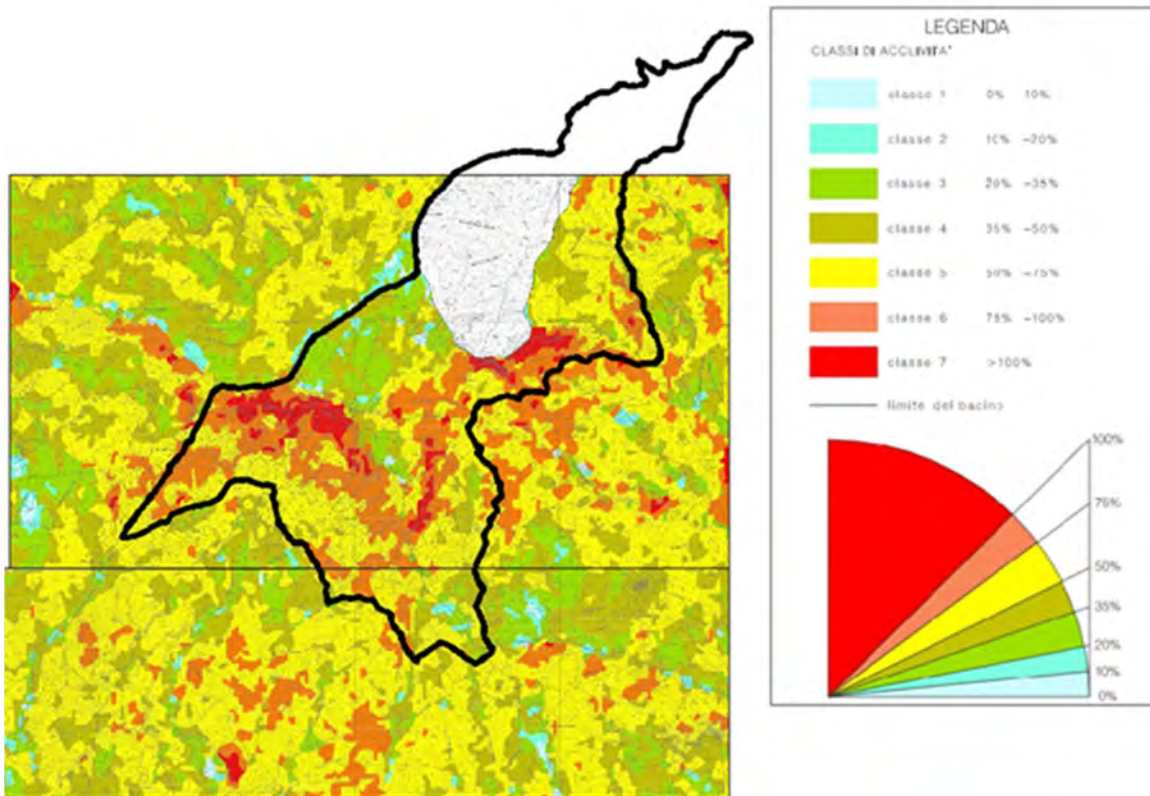


Figura 11 – Carta dell’acclività – Piano di Bacino Lavagna

Sul versante padano, non rappresentato cartograficamente dal Piano, le condizioni sono assimilabili fatta salva l’incisione del torrente Aveto che propone talvolta ampi pianori spondali.

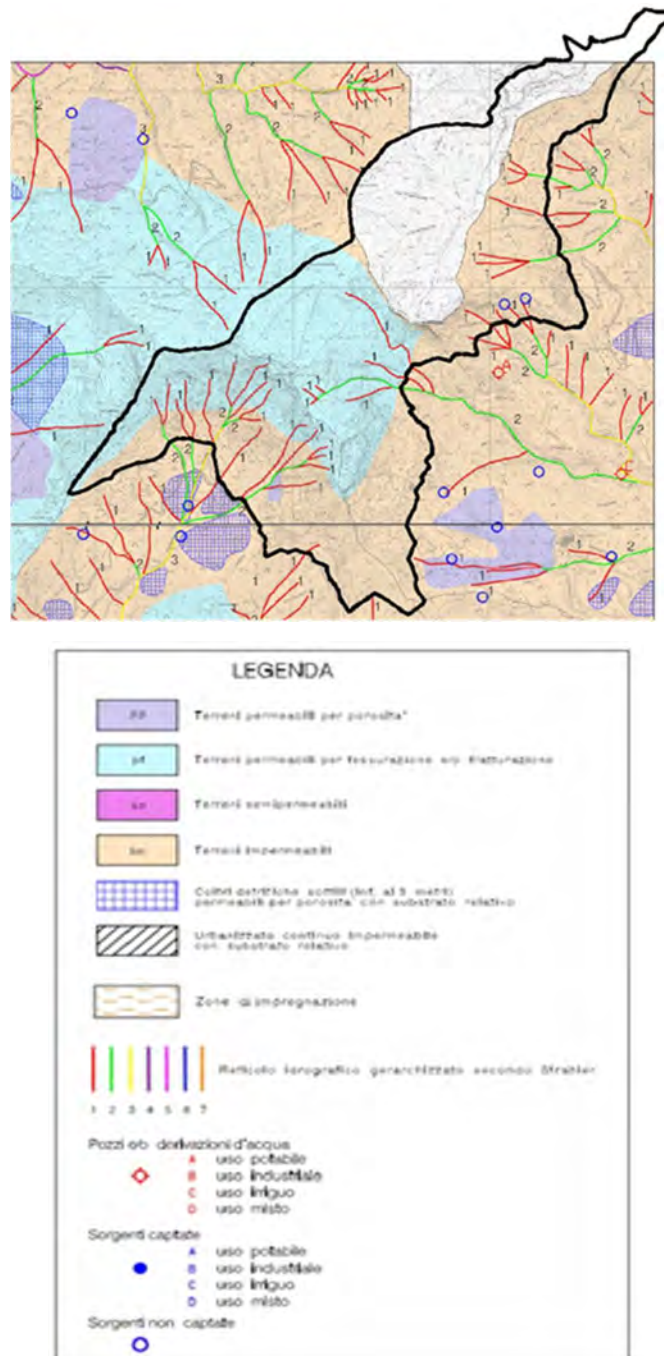
Conseguentemente a tale assetto prevale una situazione di roccia affiorante-subaffiorante, frequentemente denudata dal ruscellamento superficiale su scarpate acclivi.

La carta geomorfologica del Piano di Bacino del Lavagna evidenzia la situazione illustrata rilevando anche ampie zone caratterizzate da detrito di falda ascrivibili alla detrizione dei versanti più acclivi sui quali le sfavorevoli condizioni strutturali degli ammassi rocciosi, sottoposti all’azione della gravità e di quelle meteoriche, evolvono attraverso cinematismi di scivolamento e di crollo generanti appunto i detriti presenti al loro piede.

Caratteri idrologici

Le condizioni idrogeologiche generali scontano necessariamente l'assetto geologico e geomorfologico del territorio per cui, come evidenziato nella carta idrogeologica del Piano di Bacino, si riscontrano fasce impermeabili corrispondenti alla presenza degli Scisti argillosi e fasce permeabili per fratturazione laddove affiorano le arenarie.

Figura 13 – Carta idrogeologica – Piano di Bacino Lavagna



La cartografia di Figura 13 evidenzia un reticolo dendritico all'origine dei bacini, riferibile agli aspetti geologici già illustrati e quindi alla formazione di numerosi solchi di erosione alla base dei versanti acclivi laddove le litologie che caratterizzano il pendio risultano meno competenti, destinati a raccogliere ampie zone di ruscellamento ed incanalarsi successivamente, più a valle, in aste organizzate.

Correlate alla litologia presente ed all'assetto strutturale del sottosuolo sono anche le sorgenti; lo studio della Provincia di Genova già menzionato nei Caratteri Geologici, attuato su ampia scala, si sono ricavati i seguenti indici di densità di sorgenti:

Rocce Argillose:	20/60,97 km ²	=	0,33/Km ²
Rocce Calcaree:	31/37,73 km ²	=	0,82/Km ²
Rocce Arenacee:	19/27,30 km ²	=	0,7/Km ²
Rocce Silicee:	0/0,19 km ²	=	0/Km ²
Rocce Brecciodi:	1/1,66 km ²	=	0,6/Km ²
Rocce Ofiolitiche:	5/11,11 km ²	=	0,45/Km ²
Coltri detritiche:	18/21,69 km ²	=	0,83/Km ²
Sedimenti:	2/4,35 km ²	=	0,46/Km ²

Dall'analisi svolta dal gruppo di lavoro emerge che la classe delle coltri detritiche è quella con l'indice di densità maggiore, anche se praticamente risulta uguale a quello della classe delle rocce calcaree (0,83 delle coltri detritiche rispetto a 0,82 delle rocce calcaree). Nel caso delle altre classi litologiche si registrano valori dell'indice di densità piuttosto simili fra di loro e comunque il range di variazione dell'indice risulta veramente contenuto, anche se lo stesso indice calcolato su alcune classi litologiche come quella delle rocce brecciodi potrebbe essere basato su una superficie la cui estensione risulta statisticamente poco rappresentativa ai fini del presente studio. Risulta significativo il risultato ottenuto per le coltri detritiche, che sembra avvalorare l'ipotesi di configurazione delle stesse come serbatoi idrici.

In effetti, dalla Figura 13 si evidenzia come la posizione delle sorgenti sia concentrata soprattutto nella parte basale dei versanti e soprattutto al piede dei principali accumuli detritici.

4.2.2.1 Qualità delle acque

Stato ecologico e stato chimico dei corpi idrici superficiali

Relativamente a queste tematiche, pur osservando che non si rilevano stazioni di monitoraggio utilizzabili al fine della valutazione dello stato ecologico e stato chimico dei corpi idrici superficiali che interessano il sito, si può considerare che il territorio è privo di elementi antropici tali da generare rischi per i corpi idrici superficiali, a meno di interferenze con animali selvatici.

In relazione a ciò la consultazione del PTA 2018 - stato ecologico acque superficiali – ha permesso di ricavare le considerazioni illustrate nella cartografia di seguito allegata.

Figura 14 - Stato ecologico delle acque superficiali. Fonte: PTA 2018



LEGENDA

P.T.A. 2018 - Stato ecologico acque superficiali classificazione intermedia 2014-2016

- Corpi Idrici - Fiumi - Stato ecologico 2014-2016
- Corpi Idrici - Acque di Transizione - Stato ecologico - Buono
- Corpi Idrici - Laghi - Stato ecologico 2014-2016 - Buono
- Corpi Idrici - Mare - Stato ecologico 2014-2016

Sfondi: Limiti Amministrativi

- Province
- Comuni
- Comuni Storici

ESRI Imagery

LEGENDA

- Scarso
- Sufficiente
- Buono
- Elevato
- Cattivo
- In corso di definizione

Allo stesso modo la consultazione del PTA 2018 - stato ecologico acque superficiali - ha permesso di ricavare le considerazioni illustrate nella cartografia di seguito allegata.

Figura 15-Stato ecologico delle acque superficiali. Fonte: PTA 2018



LEGENDA

P.T.A. 2018 - Stato chimico acque superficiali classificazione intermedia 2014-2016

- Corpi Idrici - Fiumi - Stato chimico 2014-2016
- Corpi Idrici - Acque di Transizione - Stato chimico Non Buono
- Corpi Idrici - Laghi - Stato chimico Buono
- Corpi Idrici - Mare - Stato chimico

Sfondi: Limiti Amministrativi

- Province
- Comuni
- Comuni Storici

ESRI Imagery

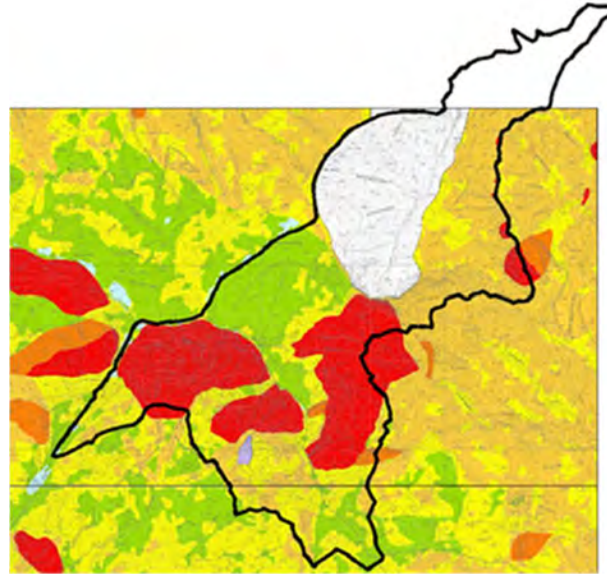
LEGENDA

-  Buono
-  Non Buono

Criticità del sistema fisico

Le condizioni di suscettività al dissesto del territorio sono messe in luce dalla cartografia di pericolosità del Piano di Bacino che per quanto attiene il versante meridionale (torrente lavagna) propone la cartografia di Figura 16.

Figura 16 – Carta della suscettività al dissesto - - Piano di Bacino Lavagna

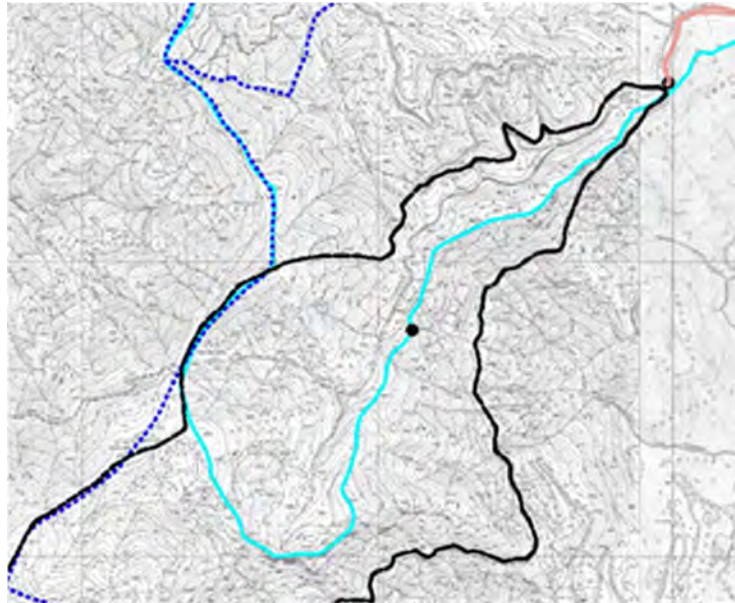


LEGENDA				
CLASSI DI SUSCETTIVITÀ AL DISSESTO			NORME DI ATTUAZIONE	
	MOLTO ELEVATA	P4a	Art. 104, c. 1	
	ELEVATA	P3a	Art. 104, c. 2	
	ELEVATA	P3b	Art. 104, c. 3-bis	
	MODERATA	P2a	Art. 104, c. 4	
	BASSA	P1	Art. 104, c. 4	
	MOLTO BASSA	P0	Art. 104, c. 4	
CLASSI SPECIALI				
	RPO A = Classi 0/1/2/3/4/5/6/7/8/9/10/11/12/13/14/15/16/17/18/19/20/21/22/23/24/25/26/27/28/29/30/31/32/33/34/35/36/37/38/39/40/41/42/43/44/45/46/47/48/49/50/51/52/53/54/55/56/57/58/59/60/61/62/63/64/65/66/67/68/69/70/71/72/73/74/75/76/77/78/79/80/81/82/83/84/85/86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126/127/128/129/130/131/132/133/134/135/136/137/138/139/140/141/142/143/144/145/146/147/148/149/150/151/152/153/154/155/156/157/158/159/160/161/162/163/164/165/166/167/168/169/170/171/172/173/174/175/176/177/178/179/180/181/182/183/184/185/186/187/188/189/190/191/192/193/194/195/196/197/198/199/200/201/202/203/204/205/206/207/208/209/210/211/212/213/214/215/216/217/218/219/220/221/222/223/224/225/226/227/228/229/230/231/232/233/234/235/236/237/238/239/240/241/242/243/244/245/246/247/248/249/250/251/252/253/254/255/256/257/258/259/260/261/262/263/264/265/266/267/268/269/270/271/272/273/274/275/276/277/278/279/280/281/282/283/284/285/286/287/288/289/290/291/292/293/294/295/296/297/298/299/300/301/302/303/304/305/306/307/308/309/310/311/312/313/314/315/316/317/318/319/320/321/322/323/324/325/326/327/328/329/330/331/332/333/334/335/336/337/338/339/340/341/342/343/344/345/346/347/348/349/350/351/352/353/354/355/356/357/358/359/360/361/362/363/364/365/366/367/368/369/370/371/372/373/374/375/376/377/378/379/380/381/382/383/384/385/386/387/388/389/390/391/392/393/394/395/396/397/398/399/400/401/402/403/404/405/406/407/408/409/410/411/412/413/414/415/416/417/418/419/420/421/422/423/424/425/426/427/428/429/430/431/432/433/434/435/436/437/438/439/440/441/442/443/444/445/446/447/448/449/450/451/452/453/454/455/456/457/458/459/460/461/462/463/464/465/466/467/468/469/470/471/472/473/474/475/476/477/478/479/480/481/482/483/484/485/486/487/488/489/490/491/492/493/494/495/496/497/498/499/500/501/502/503/504/505/506/507/508/509/510/511/512/513/514/515/516/517/518/519/520/521/522/523/524/525/526/527/528/529/530/531/532/533/534/535/536/537/538/539/540/541/542/543/544/545/546/547/548/549/550/551/552/553/554/555/556/557/558/559/560/561/562/563/564/565/566/567/568/569/570/571/572/573/574/575/576/577/578/579/580/581/582/583/584/585/586/587/588/589/590/591/592/593/594/595/596/597/598/599/600/601/602/603/604/605/606/607/608/609/610/611/612/613/614/615/616/617/618/619/620/621/622/623/624/625/626/627/628/629/630/631/632/633/634/635/636/637/638/639/640/641/642/643/644/645/646/647/648/649/650/651/652/653/654/655/656/657/658/659/660/661/662/663/664/665/666/667/668/669/670/671/672/673/674/675/676/677/678/679/680/681/682/683/684/685/686/687/688/689/690/691/692/693/694/695/696/697/698/699/700/701/702/703/704/705/706/707/708/709/710/711/712/713/714/715/716/717/718/719/720/721/722/723/724/725/726/727/728/729/730/731/732/733/734/735/736/737/738/739/740/741/742/743/744/745/746/747/748/749/750/751/752/753/754/755/756/757/758/759/760/761/762/763/764/765/766/767/768/769/770/771/772/773/774/775/776/777/778/779/780/781/782/783/784/785/786/787/788/789/790/791/792/793/794/795/796/797/798/799/800/801/802/803/804/805/806/807/808/809/810/811/812/813/814/815/816/817/818/819/820/821/822/823/824/825/826/827/828/829/830/831/832/833/834/835/836/837/838/839/840/841/842/843/844/845/846/847/848/849/850/851/852/853/854/855/856/857/858/859/860/861/862/863/864/865/866/867/868/869/870/871/872/873/874/875/876/877/878/879/880/881/882/883/884/885/886/887/888/889/890/891/892/893/894/895/896/897/898/899/900/901/902/903/904/905/906/907/908/909/910/911/912/913/914/915/916/917/918/919/920/921/922/923/924/925/926/927/928/929/930/931/932/933/934/935/936/937/938/939/940/941/942/943/944/945/946/947/948/949/950/951/952/953/954/955/956/957/958/959/960/961/962/963/964/965/966/967/968/969/970/971/972/973/974/975/976/977/978/979/980/981/982/983/984/985/986/987/988/989/990/991/992/993/994/995/996/997/998/999/1000			Art. 104a, c. 1
	RPO B = Classi 0/1/2/3/4/5/6/7/8/9/10/11/12/13/14/15/16/17/18/19/20/21/22/23/24/25/26/27/28/29/30/31/32/33/34/35/36/37/38/39/40/41/42/43/44/45/46/47/48/49/50/51/52/53/54/55/56/57/58/59/60/61/62/63/64/65/66/67/68/69/70/71/72/73/74/75/76/77/78/79/80/81/82/83/84/85/86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126/127/128/129/130/131/132/133/134/135/136/137/138/139/140/141/142/143/144/145/146/147/148/149/150/151/152/153/154/155/156/157/158/159/160/161/162/163/164/165/166/167/168/169/170/171/172/173/174/175/176/177/178/179/180/181/182/183/184/185/186/187/188/189/190/191/192/193/194/195/196/197/198/199/200/201/202/203/204/205/206/207/208/209/210/211/212/213/214/215/216/217/218/219/220/221/222/223/224/225/226/227/228/229/230/231/232/233/234/235/236/237/238/239/240/241/242/243/244/245/246/247/248/249/250/251/252/253/254/255/256/257/258/259/260/261/262/263/264/265/266/267/268/269/270/271/272/273/274/275/276/277/278/279/280/281/282/283/284/285/286/287/288/289/290/291/292/293/294/295/296/297/298/299/300/301/302/303/304/305/306/307/308/309/310/311/312/313/314/315/316/317/318/319/320/321/322/323/324/325/326/327/328/329/330/331/332/333/334/335/336/337/338/339/340/341/342/343/344/345/346/347/348/349/350/351/352/353/354/355/356/357/358/359/360/361/362/363/364/365/366/367/368/369/370/371/372/373/374/375/376/377/378/379/380/381/382/383/384/385/386/387/388/389/390/391/392/393/394/395/396/397/398/399/400/401/402/403/404/405/406/407/408/409/410/411/412/413/414/415/416/417/418/419/420/421/422/423/424/425/426/427/428/429/430/431/432/433/434/435/436/437/438/439/440/441/442/443/444/445/446/447/448/449/450/451/452/453/454/455/456/457/458/459/460/461/462/463/464/465/466/467/468/469/470/471/472/473/474/475/476/477/478/479/480/481/482/483/484/485/486/487/488/489/490/491/492/493/494/495/496/497/498/499/500/501/502/503/504/505/506/507/508/509/510/511/512/513/514/515/516/517/518/519/520/521/522/523/524/525/526/527/528/529/530/531/532/533/534/535/536/537/538/539/540/541/542/543/544/545/546/547/548/549/550/551/552/553/554/555/556/557/558/559/560/561/562/563/564/565/566/567/568/569/570/571/572/573/574/575/576/577/578/579/580/581/582/583/584/585/586/587/588/589/590/591/592/593/594/595/596/597/598/599/600/601/602/603/604/605/606/607/608/609/610/611/612/613/614/615/616/617/618/619/620/621/622/623/624/625/626/627/628/629/630/631/632/633/634/635/636/637/638/639/640/641/642/643/644/645/646/647/648/649/650/651/652/653/654/655/656/657/658/659/660/661/662/663/664/665/666/667/668/669/670/671/672/673/674/675/676/677/678/679/680/681/682/683/684/685/686/687/688/689/690/691/692/693/694/695/696/697/698/699/700/701/702/703/704/705/706/707/708/709/710/711/712/713/714/715/716/717/718/719/720/721/722/723/724/725/726/727/728/729/730/731/732/733/734/735/736/737/738/739/740/741/742/743/744/745/746/747/748/749/750/751/752/753/754/755/756/757/758/759/760/761/762/763/764/765/766/767/768/769/770/771/772/773/774/775/776/777/778/779/780/781/782/783/784/785/786/787/788/789/790/791/792/793/794/795/796/797/798/799/800/801/802/803/804/805/806/807/808/809/810/811/812/813/814/815/816/817/818/819/820/821/822/823/824/825/826/827/828/829/830/831/832/833/834/835/836/837/838/839/840/841/842/843/844/845/846/847/848/849/850/851/852/853/854/855/856/857/858/859/860/861/862/863/864/865/866/867/868/869/870/871/872/873/874/875/876/877/878/879/880/881/882/883/884/885/886/887/888/889/890/891/892/893/894/895/896/897/898/899/900/901/902/903/904/905/906/907/908/909/910/911/912/913/914/915/916/917/918/919/920/921/922/923/924/925/926/927/928/929/930/931/932/933/934/935/936/937/938/939/940/941/942/943/944/945/946/947/948/949/950/951/952/953/954/955/956/957/958/959/960/961/962/963/964/965/966/967/968/969/970/971/972/973/974/975/976/977/978/979/980/981/982/983/984/985/986/987/988/989/990/991/992/993/994/995/996/997/998/999/1000			Art. 104a, c. 2
	RPO C = Dispositivi di protezione individuale		Art. 104a, c. 3	

Si osservano dunque situazioni generalizzate di suscettività molto alta ascrivibili a frane attive correlate sia agli acclivi versanti instabili che alle coperture poste al piede generate dalla loro detritazione.

Dalla cartografia Variante PTC – VBP Bacini padani non emergono invece condizioni di particolare dissesto superato lo spartiacque tra Lavagna e Aveto.

Figura 17-Carta dei dissesti (Variante PTC _ VBP Bacin padani)

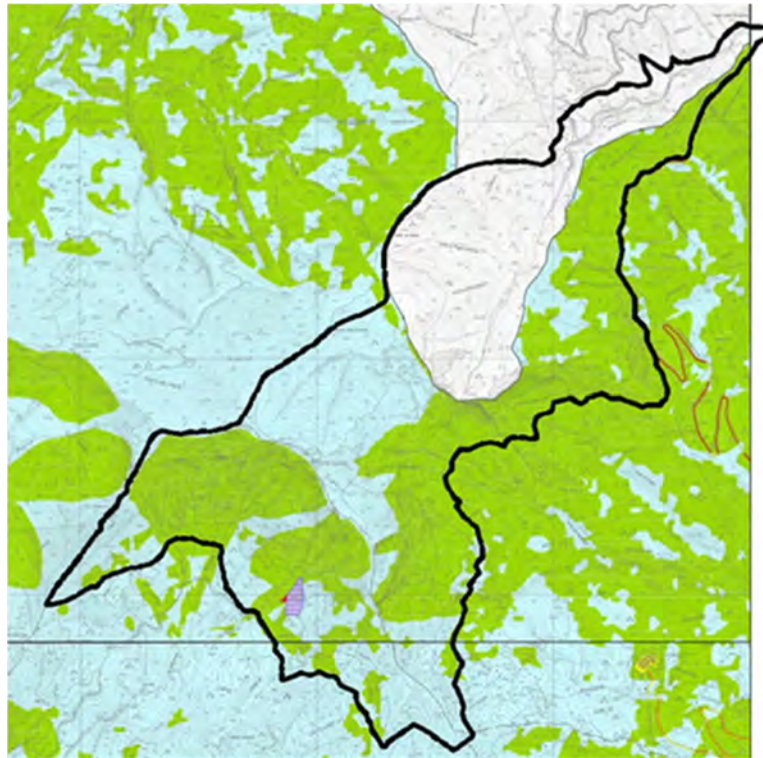


FRANE	
	Aree interessate da frane attive (Fa) (pericolosità molto elevata)
	Aree soggette a crolli/ribaltamenti diffusi (Acr) (pericolosità molto elevata)
	Aree interessate da frane quiescenti (Fc) (pericolosità elevata)
	Aree interessate da frane stabilizzate (Fs) (pericolosità media o moderata)
	Aree soggette a franosità superficiale diffusa (Fd) (pericolosità moderata)
	Aree soggette a deformazioni gravitative profonde di versante (DGPV) - (pericolosità moderata)
●	Frane attive non perimetrate (comma 6, art. 6 delle Norme di attuazione della VBP)
ESONDAZIONI E DISSESTI MORFOLOGICI DI CARATTERE TORRENTIZIO	
	Aree a pericolosità molto elevata (Ee)
	Aree a pericolosità elevata (Eb)
	Aree a pericolosità media (Em)
—	Aree a pericolosità molto elevata non perimetrate (Ee) (comma 10, art. 6 delle Norme di attuazione della VBP)
TRASPORTO DI MASSA SUI CONOIDI	
	Aree di conoidi attivi non protette (Ca) (pericolosità molto elevata)
	Aree di conoidi attivi parzialmente protette (Cp) (pericolosità elevata)
	Aree di conoidi non recentemente ristattivati o completamente protette (Cn) (pericolosità media o moderata)

	Aree a rischio idrogeologico molto elevato (Titolo IV delle Norme di attuazione del PAI approvato con D.C.I. n.18/2001 - art. 30 delle Norme di attuazione della VBP)
PAI	Con la dicitura "PAI" sono indicati i dissesti già individuati dal PAI approvato con D.C.I. n.18/2001 (art. 6 delle Norme di attuazione della VBP)
	Area interessata dalla delimitazione delle fasce fluviali (vedi tav. T6 - Carta delle fasce fluviali - Bacino T.Stura)
	Limite di bacino idrografico
	Limiti amministrativi

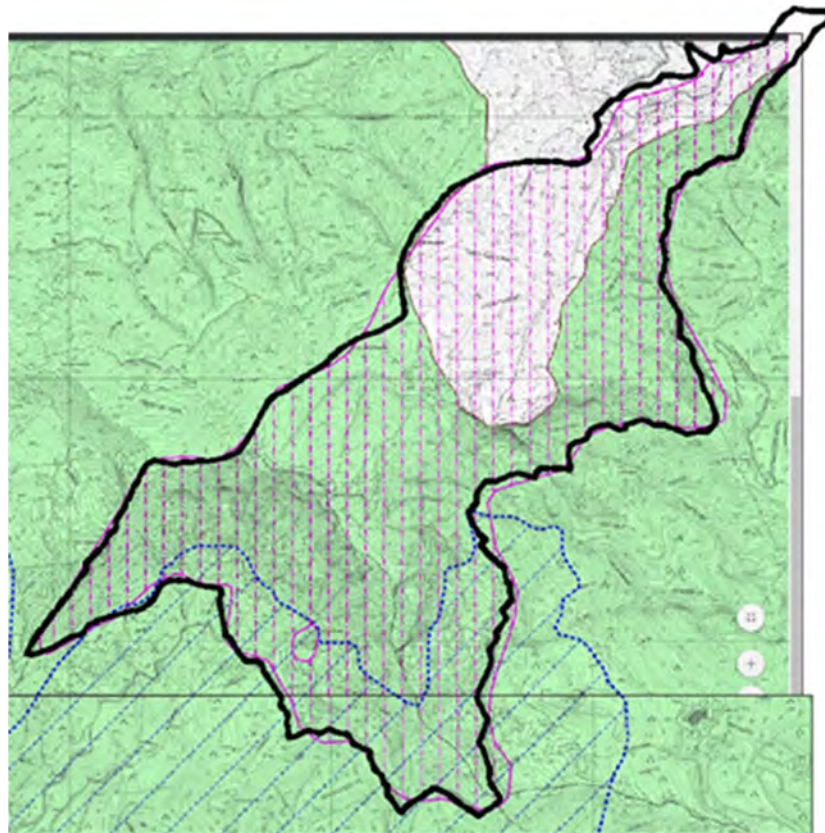
Come emerge dalla consultazione della Carta del rischio geologico allegata al Piano di bacino t. Lavagna, in assenza di urbanizzazioni e di infrastrutture significative, la condizione di rischi sul territorio è mediamente moderata-lieve sul versante meridionale, condizione estendibile anche al versante opposto.

Figura 18 -Carta del rischio geologico allegata al Piano di bacino t. Lavagna



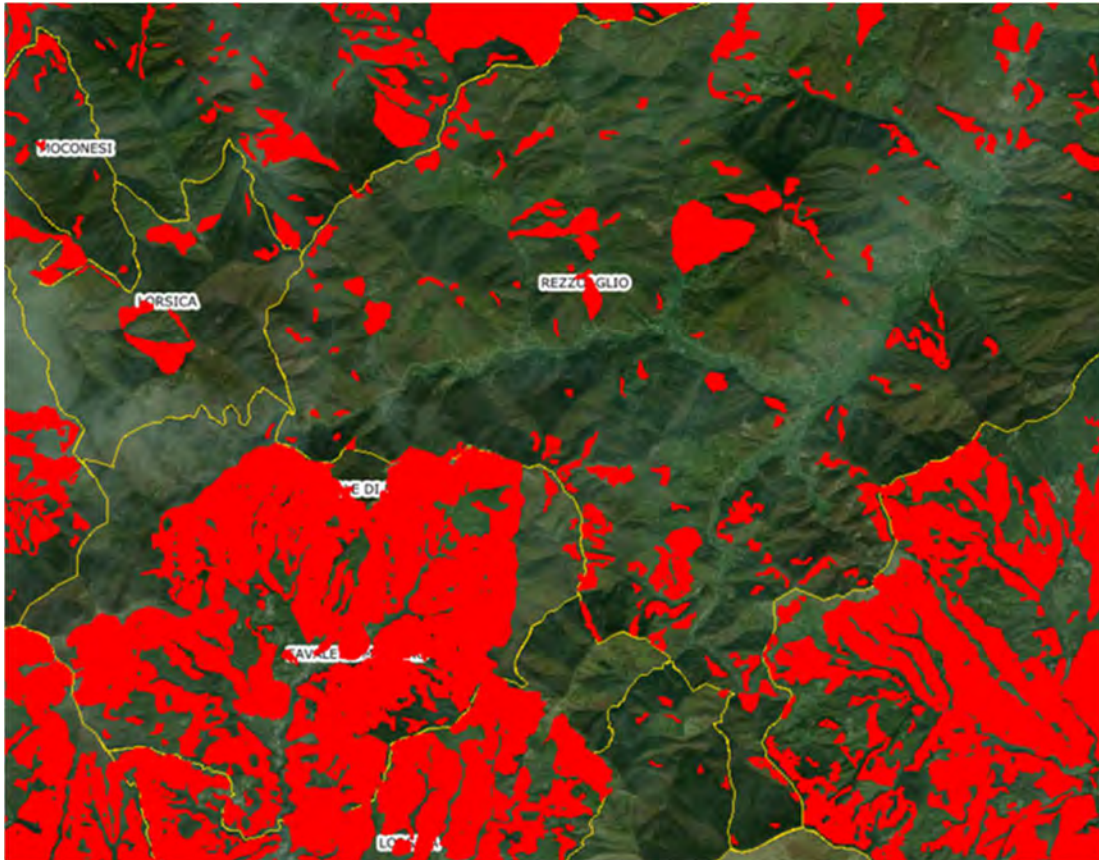
Il contesto di interesse ricade completamente in zona sottoposta a Vincolo idrogeologico.

Figura 19 - Tavola delle aree sottoposte a vincolo idrogeologico



In relazione a questo aspetto, si allega di seguito la cartografia relativa alle aree boscate a maggior rischio idrogeologico estrapolata dal sito della Regione Liguria.

Figura 20 - Aree boscate a maggior rischio idrogeologico (fonte: sito Regione Liguria)



LEGENDA ^

Aree boscate a maggior rischio idrogeologico

^ ↓

Aree a rischio idrogeologico maggiori di mezzo ettaro

Comuni

Sfondi: Limiti Amministrativi Provinciali

^

Province

ESRI Imagery v

4.3 Componente biologica

La ZSC ospita habitat e specie prioritari per la 92/43 CEE e vari endemiti. Di notevole importanza è la presenza di *Sedum monregalense*, specie rara e ad areale ristretto e frammentato. L'eterogeneità degli habitat, con accostamenti di zone rupestri a praterie, foreste e corsi d'acqua, favorisce l'insediamento di una ornitofauna ricca di specie appartenenti agli anelli superiori delle catene alimentari. Il sito ospita anche un endemita vulnerabile e indicatore di qualità (*Nebria tibialis tibialis*) proposto dalla Regione Liguria per l'inserimento nell'allegato II della 92/43 CEE.

4.3.1 Formulario Standard

Per ciascun sito Natura 2000 è stato redatto prima dell'istituzione un Formulario Standard che comprende una mappa del Sito, la sua denominazione, la sua ubicazione e la sua estensione, nonché tutti i dati risultanti dall'applicazione dei criteri in base ai quali il Sito è stato prescelto. Tali criteri si riferiscono alla presenza di habitat e specie elencati negli specifici allegati delle Direttiva Habitat e Uccelli presenza di habitat di cui all'Allegato I¹⁷ della direttiva 92/43/CE, specie di cui all'Allegato II¹⁸ della direttiva 92/43/CE e di cui all'art. 4 della direttiva 2009/147/CE, nonché altre specie animali e vegetali di interesse.

In Italia l'individuazione dei possibili siti è di competenza delle Regioni e delle Province Autonome, che trasmettono i dati al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare secondo il Formulario Standard europeo¹⁹. **Il formulario costituisce quindi la documentazione di base per la Rete Natura 2000 e il suo contenuto deve essere aggiornato regolarmente sulla base delle migliori informazioni disponibili.** In tal senso a seguito delle indagini di seguito riportate il presente piano ha formulato una proposta di revisione del formulario (vedi paragrafo 4.3.7).

4.3.2 Flora e vegetazione

Materiali e metodi per la componente floristico-vegetazionale

Le indagini e gli approfondimenti della componente floristico-vegetazionale, cioè della flora vascolare e della copertura vegetale, sono stati indirizzati in particolare sulla verifica della presenza di habitat e specie riconosciuti di interesse comunitario ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" e sulla loro cartografia e valutazione quali-quantitativa. Nello svolgimento delle attività, sono state considerate tutte le formazioni vegetali presenti ed è stata posta un'attenzione anche sulle altre specie di flora vascolare osservate in campo e ritenute importanti in quanto elencate negli Allegati A e B della L.R. n. 9 del 1984 (come aggiornati dalla L.R. n. 28 del 10 luglio 2009), minacciate secondo la Lista Rossa nazionale (Rossi et. al., 2013), tutelate dalla normativa italiana, endemiche, o di interesse conservazionistico e biogeografico.

Il lavoro è stato suddiviso in diverse fasi consequenziali. La prima è stata dedicata alla raccolta e analisi della documentazione bibliografica e cartografica tematica (floristica, geobotanica, fitosociologica, forestale, ecologica) inerente al territorio in esame e quello limitrofo. I documenti selezionati e consultati sono elencati nella bibliografia riportata alla fine di questa relazione.

¹⁷ "Tipi di Habitat naturali di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di aree speciali di conservazione"

¹⁸ "Specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di aree speciali di conservazione"

¹⁹ Aggiornato con Decisione della Commissione 2011/484/UE dell'11 luglio 2011 C(2011) 4892

La seconda fase è stata dedicata all'aggiornamento della cartografia della copertura vegetale e dell'uso del suolo, partendo dalla più recente cartografia della Regione Liguria, attraverso una fotointerpretazione delle foto aeree e satellitari digitali disponibili in diversi portali cartografici online (Portale Cartografico Nazionale, Google Maps, Bing Maps, ecc.). La bozza di cartografia aggiornata prodotta è stata successivamente verificata in campo nella fase seguente.

La terza fase è stata dedicata alle indagini in campo volte: alla verifica e revisione della bozza della cartografia aggiornata della copertura vegetale e dell'uso del suolo; al rilevamento delle formazioni vegetali riconducibili ad habitat di interesse comunitario; alla raccolta di informazioni sulla flora; alla valutazione delle pressioni e dello stato di conservazione di habitat e specie. Le indagini in campo sono state eseguite nel periodo maggio-luglio 2021 e sono stati eseguiti i rilevamenti opportuni seguendo le indicazioni contenute nei manuali di monitoraggio prodotti da ISPRA (Angelini et al., 2016; Ercole et al., 2016). Per gli habitat di interesse comunitario sono stati effettuati specifici rilievi fitosociologici in aree rappresentative della variabilità insita nelle locali formazioni vegetali sottese.

Ultima fase è stata quella dell'elaborazione dei dati raccolti in campo e conseguente redazione della versione definitiva delle cartografie (copertura e uso del suolo, vegetazione, habitat) e dei testi della presente relazione.

Per il riconoscimento delle specie vegetali non distinte in campo è stata utilizzata la nuova Flora d'Italia (Pignatti et al., 2107-2019). La nomenclatura delle specie segue le recenti checklist nazionali sulle specie autoctone e alloctone (Bartolucci et al., 2018; Galasso et al., 2018 e successivi aggiornamenti ufficiali).

Per l'interpretazione e valutazione degli habitat di interesse comunitario si è fatto riferimento ai manuali e altri testi europei, nazionali e regionali (EC, 2013; Biondi et al., 2009; Mariotti, 2008; Angelini et al., 2016; Ercole et al. 2021).

I dati ottenuti con le indagini ed elaborazioni suddette sono stati confrontati con quanto indicato nel formulario standard del sito in oggetto, nella versione contenuta nella banca dati Natura 2000 gestita dal Ministero della Transizione Ecologica. Dal confronto è scaturita la proposta di aggiornamento del formulario illustrata più avanti. Per gli habitat e le specie rilevati, analizzati e valutati (appresso descritti) sono stati definiti opportuni obiettivi e misure di conservazione sito-specifici riportati nel prosieguo della relazione.

4.3.2.1 Flora vascolare di interesse comunitario

Nel Formulario Standard del sito in esame non sono indicate specie vegetali di interesse comunitario (Allegati II e IV della Direttiva Habitat). Anche nei testi bibliografici consultati (elencati in bibliografia) non sono segnalate specie vegetali di tale interesse. Le indagini in campo hanno confermato tale assenza ma hanno permesso di rilevare la presenza di *Arnica montana* subsp. *montana*, specie di Allegato V della Direttiva.

4.3.2.2 Flora vascolare di interesse conservazionistico

Mettendo insieme le informazioni contenute nel Formulario Standard e nella bibliografia consultata con quelle raccolte in campo è stato possibile stilare una lista di specie di altro interesse conservazionistico presenti nel sito. Non tutte le specie indicate nel Formulario standard sono state rilevate durante le analisi di campo.

Nella tabella seguente è riportata la lista con l'indicazione della motivazione dell'interesse. Per ogni specie è indicata la famiglia di appartenenza, secondo la nomenclatura aggiornata (Bartolucci et al., 2018).

Nel Quadro Conoscitivo sono indicati i nomi delle specie vegetali segnalate nel Formulario Standard nella forma attualmente ritenuta valida dalla comunità scientifica. Per completezza di informazione sono riportati anche i nomi vecchi i quali se necessario possono essere mantenuti nelle more di un aggiornamento tassonomico avallato dalla Commissione. Questo problema è però poco rilevante nel sito in quanto non sono presenti specie vegetali di Allegato 2 e Allegato 4 della Direttiva Habitat, ma soltanto una specie di Allegato 5 che non ha subito cambiamenti tassonomici (*Arnica montana*). Tutte le altre specie già indicate nel FS (sezione 3.3), o proposte per l'inserimento ex novo in esso, sono computate per altre motivazioni di rilevanza (specie tutelate da altre norme internazionali, in particolare la CITES; specie tutelate da norme regionali; specie endemiche italiane o subendemiche; specie di interesse fitogeografico; altro).

Tabella 4 Elenco delle specie floristiche di interesse conservazionistico

Famiglia	Specie	Dir. 92/43/CEE	L.R. 28/2009	Endemiti – Sub Endemiti	CITES	Formulario St.	Note
Ranunculaceae	<i>Anemonoides trifolia</i> subsp. <i>brevidentata</i> (= <i>Anemone t.</i> subsp. <i>b.</i>)			E		X	Osservata in situ
Asteraceae	<i>Antennaria dioica</i>					X	Osservata in situ. Non ha un particolare valore
Ranunculaceae	<i>Aquilegia atrata</i>		All. A				Osservata in situ
Asteraceae	<i>Arnica montana</i>	All. 5	All. B				Osservata in situ
Poaceae	<i>Brachypodium genuense</i>			E			Osservata in situ
Campanulaceae	<i>Campanula medium</i>			E		X	Osservata in situ
Asteraceae	<i>Centaurea deusta</i> subsp. <i>deusta</i>					X	Osservata in situ. Sostituisce la subsp. <i>splendens</i> non più riconosciuta per l'Italia, ma la subsp. nominale non ha un particolare valore
Orchidaceae	<i>Cephalanthera longifolia</i>				App. II	X	Osservata in situ
Iridaceae	<i>Crocus ligusticus</i>		All. B				Osservata in situ
Orchidaceae	<i>Dactylorhiza maculata</i> subsp. <i>fuchsii</i>		All. B		App. II		Osservata in situ
Orchidaceae	<i>Dactylorhiza sambucina</i> (= <i>Orchis s.</i>)		All. B		App. II	X	Non osservata ma non è da escludere la presenza
Plantaginaceae	<i>Digitalis micrantha</i>			E		X	Non è più riconosciuta per la Liguria
Orchidaceae	<i>Epipactis helleborine</i>				App. II	X	Osservata in situ
Liliaceae	<i>Erythronium dens-canis</i>		All. B			X	Osservata in situ

Piano di Gestione della Zona Speciale di Conservazione Monte Caucaso (IT1331811)

Famiglia	Specie	Dir. 92/43/CEE	L.R. 28/2009	Endemiti – Sub Endemiti	CITES	Formulario St.	Note
Gentianaceae	<i>Gentiana acaulis</i> (= <i>G. kochiana</i>)		All. B			X	Non osservata in campo ma probabilmente è assente essendo tipica di altitudini ben maggiori
Gentianaceae	<i>Gentiana asclepiadea</i>		All. B				Osservata in situ
Orchidaceae	<i>Gymnadenia conopsea</i>				App. II	X	Non osservata ma non è da escludere la presenza
Cupressaceae	<i>Juniperus communis</i>		All. B				Osservata in situ
Liliaceae	<i>Lilium bulbiferum</i> . <i>subsp. croceum</i>		All. A			X	Non osservata in campo ma non è da escludere la presenza
Orchidaceae	<i>Neotinea tridentata</i> (= <i>Orchis t.</i>)				App. II	X	Non osservata in campo ma non è da escludere la presenza
Orchidaceae	<i>Neotinea ustulata</i> (= <i>Orchis u.</i>)				App. II	X	Non osservata in campo ma non è da escludere la presenza
Orchidaceae	<i>Neottia nidus-avis</i>				App. II	X	Osservata in situ
Orchidaceae	<i>Orchis mascula</i>				App. II	X	Osservata in situ
Orobanchaceae	<i>Pedicularis tuberosa</i>		All. B				Osservata in situ
Campanulaceae	<i>Phyteuma italicum</i> (= <i>P. scorzonerifolium</i>)			SE		X	Osservata in situ
Boraginaceae	<i>Pulmonaria hirta</i> (= <i>P. saccharata</i>)			SE		X	Non osservata in campo ma non è da escludere la presenza
Asteraceae	<i>Robertia taraxacoides</i>			SE		X	Osservata in situ
Salicaceae	<i>Salix myrsinifolia</i>					X	Non osservata in campo ma non è da escludere la presenza. Ha un valore fitogeografico
Saxifragaceae	<i>Saxifraga paniculata</i>					X	Osservata in situ. Non ha un particolare valore
Asparagaceae	<i>Scilla bifolia</i>		All. B				Osservata in situ
Crassulaceae	<i>Sedum monregalense</i>		All. B	SE		X	Osservata in situ
Orchidaceae	<i>Traunsteinera globosa</i>		All. B		App. II		Osservata in situ

Da sottolineare la presenza nelle formazioni boschive di *Anemonoides trifolia* subsp. *brevidentata*, endemita italiano.

Di notevole importanza è anche *Sedum monregalense*, specie rara e ad areale ristretto e frammentato.

Leucanthemum legraeum (Rouy) B. Bock et J.-M. Tison, ora *Leucanthemum x aramisii* (ibrido *L. ligusticum* x *L. vulgare*) non è stata inserita nella lista ma è un'entità meritevole di attenzione in quanto rara e al limite di areale nell'appennino ligure-emiliano. La popolazione del Monte Caucaso è molto abbondante ed estesa, interessante anche perché lontana dalle stazioni note di *L. ligusticum*, uno dei progenitori del presunto ibrido.

Figura 21 *Aquilegia atrata*



Figura 22 Campanula medium



Figura 23 Orchis mascula



Figura 24 *Traunsteinera globosa*



Figura 25 *Neottia nidus-avis*



4.3.2.3 Flora vascolare alloctona

Nella ZSC 'Monte Caucaso' sono state rilevate 5 specie alloctone, in accordo con la Checklist della flora aliena in Italia (Galasso et al., 2018).

Nella tabella che segue si riporta la lista delle specie con il relativo status, definito in base al tempo di residenza:

- archeofita (specie introdotta nel territorio italiano prima della scoperta dell'America);
- neofita (specie introdotta nel territorio italiano dopo la scoperta dell'America);
- e al grado di invasività:
- naturalizzata (specie che autosostiene la popolazione e si riproduce autonomamente);
- invasiva (specie che oltre ad autosostenersi, produce un numero elevato di individui che si diffondono rapidamente e lontano dall'origine);
- casuale (specie alloctona che può fiorire e riprodursi anche occasionalmente, al di fuori delle coltivazioni, ma che non forma popolazioni auto-sufficienti per diventare stabili, e la loro diffusione si basa su introduzioni ripetute);
- coltivata (specie attivamente coltivata).

Tabella 5 Specie vegetali alloctone presenti nella ZSC

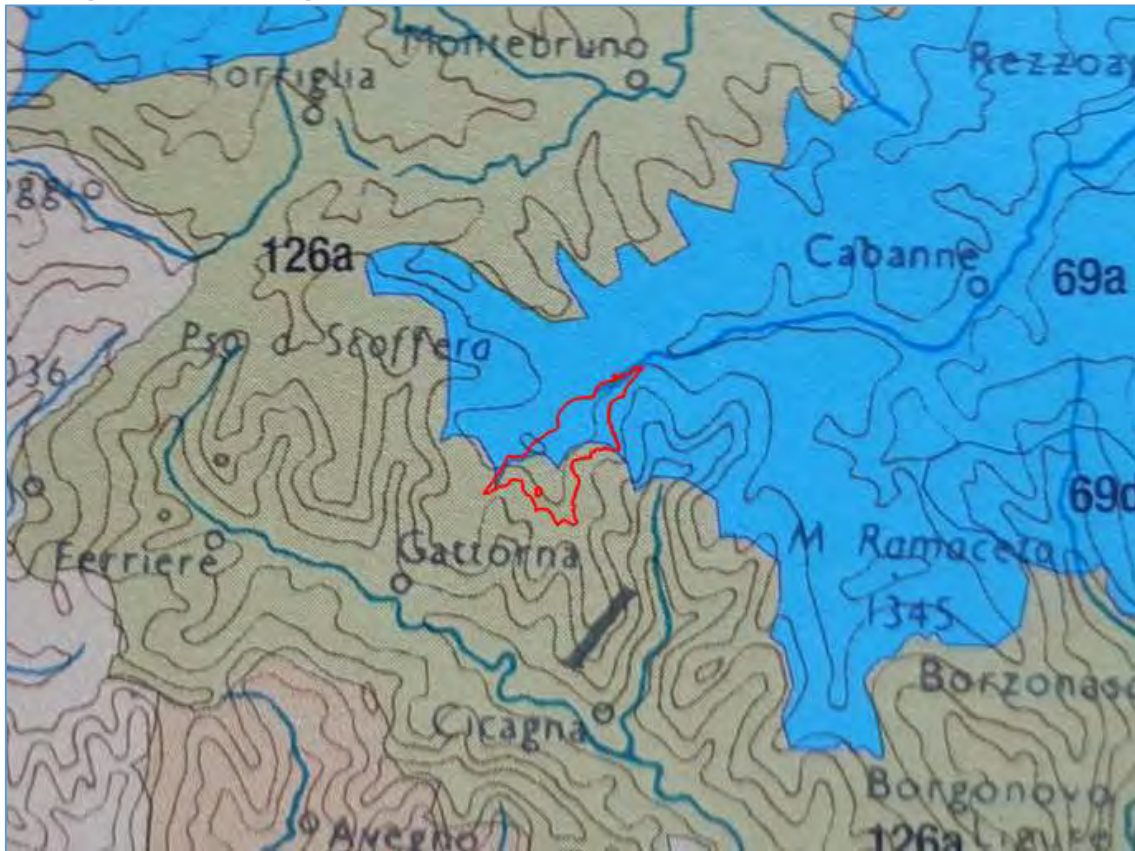
Specie/Taxon	Nome comune	Status
<i>Alnus cordata</i>	Ontano napoletano	Endemica in Italia meridionale ma alloctona naturalizzata in Liguria
<i>Erigeron annuus</i>	Cespica annua	Neofita invasiva (naturalizzata in Liguria)
<i>Erigeron karvinskianus</i>	Cespica karvinskiana	Neofita invasiva
<i>Erigeron sumatrensis</i>	Coniza di Sumatra	Neofita invasiva (naturalizzata in Liguria)
<i>Robinia pseudacacia</i>	Acacia, robinia	Neofita invasiva

Non vengono considerate in questo capitolo le conifere di impianto citate in precedenza (in particolare *Pinus nigra* e *Abies alba*) in quanto seppure introdotte nel sito in esame non sono considerate alloctone in Liguria.

4.3.3 Aspetti vegetazionali

Secondo la cartografia delle serie di vegetazione d'Italia (Blasi, 2010), la ZSC IT1331811 'Monte Caucaso' ricade a cavallo tra la Serie alpina occidentale e ligure-appenninica neutroacidofila del faggio (*Fagion sylvaticae*) [69a] e la Serie appenninica nord-occidentale acidofila della rovere (*Physospermo cornubiensis-Quercu petraeae*) [126a].

Figura 26 Serie di vegetazione ricadenti nella ZSC Monte Caucaso (fonte: Blasi, 2010)



La prima serie, che interessa la porzione nord-occidentale del sito in esame, è presente nell'Appennino ligure (Val di Vara e Val d'Aveto), Alpi liguri (gruppo Monte Beigua, Monte Settepani, Monte Carmo, alta Valle del Tanaro, alta Valle Arroscia). La serie si rinviene su substrati neutri o acidi con bioclimate mesotemperato umido e subumido. Si tratta di boschi con struttura piuttosto chiusa, con uno strato arboreo costituito quasi esclusivamente da *Fagus sylvatica*; una scarsa componente arbustiva (*Vaccinium myrtillus*) e una ricca presenza di specie erbacee (sia emicriptofite che geofite), fra le quali ricordiamo *Luzula nivea*, *L. pedemontana*, *Prenanthes purpurea*, *Geranium nodosum*, *Trochiscanthes nodiflora*, *Cardamine heptaphylla*, *Festuca heterophylla*, *Veronica urticifolia*, *Paris quadrifolia*, *Neottia nidus avis*. Gli stadi seriali sono piuttosto sconosciuti e si ipotizzano preboschi a varia dominanza (*Corylus avellana* o *Alnus incana*), mantelli dell'ordine *Prunetalia* e praterie dell'alleanza *Bromion*, spesso a mosaico con lande basse a mirtillo e calluna (*Vaccinio-Callunetum*). Negli impluvi si verificano contatti con formazioni igrofile ad *Alnus glutinosa* ed eventualmente *A. incana*. I boschi sono a volte sostituiti da rimboschimenti a conifere (pino nero in particolare).

La seconda serie di vegetazione che interessa il sito in esame (porzione sud-orientale) è distribuita nelle Alpi liguri (entroterra di Savona) e Appennino ligure (entroterra di Chiavari, La Spezia). La serie si rinviene su substrati acidofili poveri in calcio, perlopiù arenarie, argille e scisti, in stazioni appenniniche montane a macrobioclimate supra- e meso-temperato, da subumido (nel savonese) a iperumido (nello spezzino). La serie è caratterizzata da boschi mesofili con strato arboreo dominato da *Quercus petraea*, cui si associano altre essenze, quali castagno (la cui presenza in taluni casi diventa preponderante), carpino bianco, orniello, acero campestre, ciliegio e cerro; la copertura dello strato arbustivo è scarsa e limitata alla sporadica presenza di

Crataegus monogyna, *Ligustrum vulgare*, *Rhamnus catartica*, *Prunus spinosa*, *Cornus mas*, *Pyrus pyraster*. Lo strato erbaceo, caratterizzato da *Anemone trifolia* e *Physospermum cornubiense*, comprende altre specie nemorali, molte delle quali acidofile, quali *Festuca heterophylla*, *Ornithogalum pyrenaicum*, *Luzula albida*, *L. pedemontana*, *L. forsteri*, *L. sylvatica*, *L. nivea* (nelle stazioni a quote altitudinali maggiormente elevate), *Carex digitata*, *Avenella flexuosa*, *Lathyrus niger*, *L. montanus*, *Pteridium aquilinum*, *Hieracium* gr. *sylvaticum*, *Teucrium scorodonia*. Si evidenzia una variante più umida per i boschi della Liguria orientale (a bioclina temperato iperumido), decisamente più ricchi in geofite e in specie meso-igrofile.

Gli stadi della serie sono: mantello denso a ginestra dei carbonai, riferito all'associazione *Calluno-Sarothamnetum scoparii*, che, nelle stazioni più xerofile e a quote altitudinali minori, si arricchisce di specie termofile, quali *Erica arborea*; praterie a *Bromopsis erecta*, *Trifolium incarnatum* e *Brachypodium rupestre* (*Trifolio-Brometum erecti*) spesso formano mosaici con lande basse a *Genista pilosa*, *Erica carnea* e *Calluna vulgaris* (*Erico-Genistetum pilosae*); tali brughiere colonizzano anche le radure dei boschi e i margini dei sentieri, su terreni asciutti e moderatamente freschi.

Nelle stazioni più fresche e umide d'impluvio si verificano contatti con formazioni igrofile ad *Alnus glutinosa*; si instaurano anche contatti catenali con la serie del *Seslerio-Ostryetum carpinifoliae*. I boschi sono a volte sostituiti da castagneti da frutto o cedui e da pinete di impianto a *Pinus nigra*, *sylvestris* o *pinaster*.

Rispetto alle potenzialità vegetazionali sopra indicate e legate alle caratteristiche bioclimatiche e lito-morfologiche generali di contesto, il sito in esame presenta una vegetazione reale più diversificata in quanto influenzata profondamente dalle caratteristiche topografiche locali e pedologiche, per cui sono riscontrabili anche altre formazioni vegetali forestali caducifoglie miste, perlopiù al posto dei querceti di rovere, per via delle limitazioni naturali e/o delle trasformazioni antropiche.

Infatti, anche le attività antropiche, in particolare quelle agro-silvo-pastorali pregresse e attuali, hanno influito sulla copertura vegetale del sito, favorendo la semplificazione della struttura delle formazioni forestali e, in alcune porzioni, la loro sostituzione con stadi seriali erbacei ed arbustivi, i quali evolvono lentamente sui versanti più pendenti, sui crinali e nelle aree più rupestri, o su quelli periodicamente incendiati. Infine, i rimboschimenti di conifere hanno modificato indubbiamente il paesaggio vegetale di alcune parti del sito introducendo singoli esemplari o intere popolazioni estranei alla flora e alle comunità locali.

Nel sito sono presenti diverse sorgenti e numerosi impluvi e rii, parte dei quali confluiscono nel tratto iniziale del torrente Aveto. In tali situazioni si affermano comunità più igrofile, erbacee e legnose. Anche gli habitat rocciosi sono ben rappresentati e di particolare interesse, che si osservano dove affiorano i substrati rocciosi, costituiti dalle arenarie e da argilloscisti alternati a calcareniti. L'eterogeneità ambientale determina quindi l'alternanza di zone rupestri, cascate, torrenti, praterie, boscaglie e foreste in un mosaico alquanto variegato, dove indubbiamente la componente forestale è quella dominante.

Nella tabella che segue sono elencate le tipologie naturali e semi-naturali di copertura del suolo cartografate nella ZSC, e verificate in campo, con i relativi dati quantitativi.

Tabella 6 Tipologie naturali e semi-naturali di copertura del suolo cartografate nella ZSC.

Codice	Tipologie naturali e semi-naturali	Poligoni	Ettari	%
Bo1	Boschi di <i>Fagus sylvatica</i>	14	82,62	28,24
Bo2	Boschi di <i>Ostrya carpinifolia</i>	7	13,07	4,47
Bo3	Boschi misti di latifoglie decidue	10	34,68	11,85
Bo4	Boschi di <i>Castanea sativa</i>	1	0,06	0,02
Bo5	Boschi di <i>Corylus avellana</i>	1	0,53	0,18
Bo6	Boschi di <i>Alnus incana</i>	5	0,27	0,09
Bo7	Boschi di <i>Robinia pseudoacacia</i>	1	9,97	3,41
Bo8	Rimboschimenti a dominanza di <i>Pinus nigra</i>	13	19,68	6,73
Bo9	Rimboschimenti a dominanza di <i>Abies alba</i>	4	5,88	2,01
Bo10	Boschi misti di conifere e latifoglie	7	19,30	6,60
Ar1	Formazioni di prebosco di latifoglie decidue	4	5,02	1,71
Ar2	Formazioni arbustive caducifoglie e miste	7	17,82	6,09
Ar3	Formazioni a dominanza di <i>Erica arborea</i>	5	41,98	14,35
Ar4	Lande basse a <i>Erica carnea</i> e <i>Genista pilosa</i>	3	0,26	0,09
Er1	Formazioni a dominanza di emicriptofite	18	30,05	10,27
Er2	Formazioni erbacee miste a camefite	4	0,52	0,18
Er3	Formazioni a dominanza di megaforbie	5	0,03	0,01
Er4	Formazioni a dominanza di <i>Pteridium aquilinum</i>	3	0,27	0,09
Ru1	Formazioni casmofitiche	17	2,96	1,01
Ru2	Formazioni comofitiche	1	0,01	0,002
Ru3	Rupi	2	0,11	0,04
Zi1	Aree degradate da incendi recenti	3	7,54	2,58
	Totali	135	292,61	100,00

4.3.3.1 Tipologie vegetazionali

Di seguito vengono riportate le descrizioni sintentiche delle singole formazioni vegetali cartografate.

Vegetazione forestale

Boschi di *Fagus sylvatica*

Nella porzione settentrionale ed occidentale della ZSC, a quote generalmente superiori ai 950 m e su morfologie del terreno non molto impervie, dominano i boschi di faggio (*Fagus sylvatica*) che costituiscono la formazione forestale più rappresentativa nell'area indagata.

Il faggio è la specie arborea dominante o spesso esclusiva in questi boschi, non di rado per effetto della gestione selvicolturale. *Acer pseudoplatanus* è la specie forestale autoctona che più spesso accompagna il faggio. Il corteggio floristico è piuttosto povero durante tutto l'anno, escludendo il periodo tardo-invernale e dell'inizio primavera in cui diverse specie erbacee (soprattutto geofite) svolgono il ciclo di sviluppo epigeo, fioritura e fruttificazione quando il fogliame dei faggi non ha ancora oscurato il sottobosco. Nel sito in esame, nelle faggete sono rilevabili diverse specie acidofile, tra cui ad esempio *Vaccinium myrtillus* e *Physospermum cornubiense*.

Figura 27. Bosco di faggio (*Fagus sylvatica*)



Nelle formazioni mature, soprattutto se non gestite da più turni, la struttura verticale è più ricca e la composizione floristica del sottobosco è più coerente con l'ecologia della comunità, mentre in quelle di recente utilizzo selvicolturale si rileva una semplificazione della struttura e una modificazione del corteggio floristico per effetto della maggiore quantità di luce che raggiunge diffusamente il suolo dopo ogni intervento di taglio (a beneficio delle specie eliofile tipiche delle radure e dei margini dei boschi).

Nel sito in esame alcune faggete sono miste (con percentuali molto variabili) a conifere di impianto, soprattutto *Abies alba* e *Pinus nigra*. Diverse faggete sono a contatto con estese formazioni artificiali di conifere.

Negli impluvi e nelle stazioni più umide e fresche, a contatto con le faggete ci sono ontanete (formazioni a *Alnus sp.pl.*) e corileti (formazioni a *Corylus avellana*). In altri contesti i contatti sono con i boschi misti di caducifoglie oppure, dove la copertura forestale è stata sostituita in passato per gli usi agro-pastorali, con mosaici di praterie e arbusteti a diverso grado di copertura % in base all'uso recente più o meno sostenuto.

Boschi di *Ostrya carpinifolia* e boschi misti di latifoglie decidue

Nelle porzioni orientali e meridionali del sito in esame si osservano estese formazioni di boschi misti di latifoglie decidue e di prebosco in evoluzione, nelle quali si rilevano con diversa % di copertura varie specie forestali tra cui *Ostrya carpinifolia*, *Quercus cerris*, *Quercus petraea*, *Fraxinus ornus*, *Corylus avellana*, *Laburnum anagyroides* e *Sorbus aria*. Lo strato arbustivo e la fascia ecotonale di questi boschi sono costituiti da *Erica arborea*, *Crataegus monogyna*, *Emerus major*, *Juniperus communis* e *Cytisus scoparius*. Frequenti le lianose/rampicanti *Clematis vitalba* e *Hedera helix*. Nello strato erbaceo il corteggio è molto ricco e variegato a seconda delle caratteristiche pedologiche e della morfologia del terreno, per cui si osservano in alcuni casi specie più mesofile (in comune con le faggete) in altri tipiche di formazioni più termofile e di

quote inferiori. Nel sito in esame sono frequenti le specie acidofile per via dei substrati locali. Nel complesso si rilevano ad esempio: *Anemonoides nemorosa*, *Anemonoides trifolia* subsp. *brevidentata*, *Brachypodium rupestre*, *Cruciata glabra*, *Geranium nodosum*, *Luzula pedemontana*, *Neottia nidus-avis*, *Oxalis acetosella*, *Physospermum cornubiense*, *Polygonatum verticillatum*, *Potentilla micrantha*, *Primula vulgaris*, *Teucrium scorodonia*, *Veronica officinalis*.

A volte questi boschi sono a contatto con pinete di impianto artificiale, oppure con castagneti degradati, ormai trasformati in robinieti con castagni sparsi. Più frequenti sono i contatti con formazioni arbustive e prative di sostituzione (dovute agli usi pascolivi o al recente passaggio di incendi). Anche la morfologia molto impervia in alcuni versanti determina un mosaico di formazioni a diverso grado di complessità strutturale, a contatto anche con situazioni rupestri.

Boschi igrofili (ontanete ad *Alnus incana*)

Le formazioni forestali lineari ad ontani (*Alnus glutinosa*, *A. incana*) sono frequenti lungo il reticolo idrografico nell'Appennino ligure, dove coprono in genere una fascia sottile al margine dei corsi d'acqua, più o meno incassati e a regime perenne o stagionale. Questi boschi igrofili, rispetto a quelli di pianura e fondovalle ampio, sono "stretti" fra il corso d'acqua e il bosco di versante per cui sono meno ricchi di specie dei Populetalia, arricchendosi di specie dei Fagetalia e/o dei Quercetalia.

Nel sito sono state rilevate in particolare le comunità caratterizzate da *Alnus incana* (dominante) e *Salix caprea* nello strato arboreo (di altezza 9 m ca.), *Rubus idaeus*, *R. glandulosus*, *Rosa canina* e *Clematis vitalba* nello strato arbustivo, numerose specie nello strato erbaceo, tra cui *Sesleria argentea*. Piuttosto ricco lo strato muscinale.

Figura 28. Bosco ripariale ad ontano bianco (*Alnus incana*).



Boschi di *Castanea sativa*

Si tratta di boschi in cui domina nettamente il castagno (*Castanea sativa*) quando sono gestiti, a ceduo o da frutto. Nei castagneti abbandonati si osserva invece la presenza di altre specie caducifoglie, come *Quercus cerris*, *Quercus petraea*, *Fraxinus ornus*, ecc. Nel sito in esame i castagneti sono in pratica assenti escludendo un piccolo poligono presente al margine sud orientale a contatto con i boschi misti invasi da *Robinia pseudoacacia*. Esemplari sparsi di castagno sono rilevabili nei boschi misti di questo sito.

Nel sottobosco dei castagneti dominano le specie acidofile (*Cytisus scoparius*, *Vaccinium myrtillus*, *Genista* sp.pl., ecc.) e quelle che indicano il disturbo antropico (ad es. *Pteridium aquilinum*).

Figura 29 Bosco di castagno (*Castanea sativa*)



Boschi di *Robinia pseudoacacia*

In un settore della porzione meridionale del sito è presente una discreta formazione forestale mista in cui *Robinia pseudoacacia* è divenuta dominante grazie al potere di invasione che questa specie alloctona, di origini nordamericane e ormai naturalizzata in Italia, ha dove gli interventi selvicolturali o altri disturbi antropici (es. incendi) ne hanno favorito la diffusione. Nella stessa area sono presenti castagni sparsi, per cui è probabile che si tratti di un ex castagneto che per ragioni da chiarire è stato invaso dalla robinia.

Figura 30 Bosco misto invaso da robinia (*Robinia pseudoacacia*).



Rimboschimenti di conifere (pinete e abetine)

Come detto, nel sito in esame sono presenti alcune estese formazioni artificiali di conifere, soprattutto *Abies alba* e *Pinus nigra*. In alcuni casi queste formazioni hanno visto un recupero della flora spontanea per cui si assiste a formazioni miste di conifere e latifoglie a diverso grado di abbondanza relativa.

Vegetazione arbustiva

La struttura e distribuzione delle formazioni arbustive e la dinamica della loro copertura è in gran parte legata alle trasformazioni agro-silvo-pastorali avvenute in passato e attuali, in particolare i disboscamenti, l'abbandono del pascolo, il passaggio del fuoco, ecc. Nel sito in esame è in corso un recupero della vegetazione legnosa arbustiva su diverse superfici in precedenza prative ma probabilmente non più pascolate come prima. Gli arbusteti sono quindi estesi e in alcune porzioni sono contrastati solo dalla morfologia troppo impervia, dai dissesti idrogeologici o dagli incendi. Ne beneficiano i boschi (le faggete e, soprattutto, i boschi misti di latifoglie decidue) che sono in espansione; ovviamente le praterie sono, al contrario, in regressione.

Diversi sono i tipi di arbusteti che si osservano nella ZSC in oggetto, appresso sinteticamente descritti.

Formazioni di prebosco e Formazioni arbustive caducifoglie e miste

Si tratta spesso, come detto, di aspetti di degradazione delle formazioni boschive, o stadi dinamici di recupero post-abbandono di aree in precedenza pascolate.

In questa tipologia rientrano varie comunità, difficilmente separabili a livello cartografico, che afferiscono all'ordine *Prunetalia*, alleanza *Cytision* per le formazioni più termofile e *Berberidion* per quelle più mesofile.

Frequenti sono i popolamenti a *Cytisus scoparius*, con *Brachypodium genuense*, *Erigeron sumatrensis*, *Eupatorium cannabinum*, *Muscari comosum*, *Orobanche rapum-genistae*, *Phyteuma italicum*. Altri aspetti tipici degli stadi dinamici di degradazione o ricolonizzazione boschiva, sono caratterizzati da *Sorbus aria*, *Crataegus monogyna*, *Rosa gr. canina*, *Rubus sp.pl.*, *Clematis vitalba*.

Figura 31. Lande basse a *Erica carnea* e *Genista pilosa*



Lande basse a *Erica carnea* e *Genista pilosa*

Soprattutto nella fascia altitudinale della faggeta, al margine del bosco o in aree in fase di recupero della vegetazione arbustiva, si rilevano le lande basse a *Erica carnea*, *Genista pilosa*, *Vaccinium myrtillus* e *Calluna vulgaris*. Dominano quindi le ericacee e le geniste, accompagnate da altre specie eliofile e/o acidofile.

Formazioni a dominanza di *Erica arborea*

Formazioni presenti in varie stazioni, anche piuttosto estese, che in alcuni casi colonizzano substrati con poco suolo e versanti acclivi esposti a meridione. Sono dominate da *Erica arborea*, accompagnata in genere da poche altre specie tipiche delle formazioni ecotonali (arbusteti a *Cytisus scoparius*) o delle praterie circostanti (brachipodieti, pteridieti).

Vegetazione erbacea

Nella ZSC in oggetto sono distinguibili e cartografabili diversi tipi di cenosi erbacee, in relazione ai diversi contesti fisiografici (substrato, esposizione, quota, ecc.) e ai diversi usi attuali e pregressi. Appresso si descrivono sinteticamente.

Formazioni a dominanza di emicriptofite

Formazioni erbacee prative di diversa tipologia (soprattutto brachipodieti), da xerofile a semi-mesofile, continue o, spesso, discontinue, che colonizzano diversi tipi di substrati. Sono riconducibili all'ordine Brometalia erecti e sono costituite prevalentemente da graminacee perenni (emicriptofite), a volte con un'importante componente camefitica (ad es. *Thymus*, *Helichrysum*). Specie dominanti/frequenti nel sito in esame sono: *Brachypodium genuense*, B.

rupestre, *Anthoxanthum odoratum*, *Festuca inops*, *Thymus paecox* subsp. *polytrichus*, *Lotus corniculatus*, *Dactylis glomerata*, *Trifolium* sp.pl.

Sono praterie diffuse in diverse porzioni della ZSC ma in via di progressiva contrazione per l'abbandono del pascolo. Gran parte di queste formazioni erbacee sono, infatti, di tipo secondario. Il pascolo esercita una pressione modellatrice della fisionomia dei prati influenzandone la composizione floristica. Laddove il carico di pascolo è eccessivo aumentano le specie meno appetibili o spinose, viceversa, dove il carico si riduce molto o viene a mancare, il prato si arricchisce della componente legnosa (suffrutici, arbusti e alberi pionieri).

Figura 32. Prateria a dominanza di emicriptofite



Figura 33. Prateria a dominanza di emicriptofite con felce aquilina (*Pteridium aquilinum*)



Formazioni erbacee miste a camefite (pseudo-garighe montane)

Nelle praterie discontinue in cui sono presenti affioramenti del substrato roccioso, o anche su pendii molto ripidi con suolo sottile e detritico, la componente erbacea si riduce e aumenta quella camefitica. In tali casi si parla di pseudo-garighe, spesso a dominanza di *Helichrysum italicum*. A volte dominano specie del genere *Thymus* o altre labiate suffruticose.

In queste comunità si osservano anche *Anthericum liliago*, *Asplenium septentrionale*, *Centaurea deusta*, *Cerastium arvense* subsp. *suffruticosum*, *Hypericum perforatum*, *Robertia taraxacoides*, *Rumex acetosella* e *Vincetoxicum hirundinaria*.

Figura 34. Pseudo-gariga a *Helichrysum italicum*



Formazioni a dominanza di *Pteridium aquilinum*

Localmente, *Pteridium aquilinum* può formare estesi popolamenti densi (perlopiù monospecifici), soprattutto in corrispondenza di chiarie nelle formazioni boschive, o in aree disturbate dal fuoco, o su aree subpianeggianti con suolo più profondo in contesti disboscati o abbandonati dal pascolo.

Accompagnano, a volte, la felce aquilina specie dei generi *Rubus* e *Geranium*.

Formazioni a dominanza di megafornie

Comunità di erbacee alte e a foglie grandi (megafornie), igrofile e nitrofile, che si sviluppano in prevalenza al margine dei corsi d'acqua e di boschi igro-mesofili.

Nel sito in esame si osservano nelle stazioni umide immerse nelle faggete e a contatto con le formazioni igrofile ad *Alnus* sp.pl.

Domina *Petasites hybridus*, accompagnata da *Eupatorium cannabinum*, *Salvia glutinosa*, *Solanum dulcamara*, *Athyrium filix-femina*, *Clematis vitalba* e *Rubus*.

Figura 35. Formazione a megaforbie (in primo piano *Petasites hybridus*)



Formazioni casmofitiche e comofitiche

Formazioni più o meno estese o puntiformi e frammentate di vegetazione casmofitica e/o comofitica che colonizza le rupi, le pareti rocciose e altri ambienti simili, anche artificiali (tagli dei versanti per la realizzazione di strade).

Si tratta di comunità costituite da specie vascolari molto particolari per ecologia e distribuzione, essenzialmente erbacee (in alcuni casi succulente) e camefite (es. *Helichrysum italicum*), alle quali si uniscono diverse felci, muschi e licheni. Il tipo di substrato roccioso affiorante è selettivo per molte specie e, infatti, nel sito in esame si rilevano specie acidofile o indifferenti al chimismo. Anche l'esposizione è selettiva favorendo le specie eliofile e termofile nelle stazioni assolate o quelle sciafile e mesofile nelle stazioni esposte a settentrione. Infine, alcune stazioni possono essere interessate da percolazione d'acqua e stillicidi, per cui dominano le specie adattate a contesti umidi, come alcune felci e muschi.

Figura 36. Vegetazione casmofitica



Figura 37. Vegetazione comofitica



4.3.4 Habitat di interesse comunitario (allegato I Direttiva 92/43/CEE)

Gli habitat di interesse comunitario presenti nella ZSC sono stati censiti partendo dalla lista presente nel Formulário Standard Natura 2000.

Le indagini in campo hanno permesso di verificarne i dati e aggiornare la lista oltre a raccogliere le informazioni utili per la cartografia, sulla base dell'analisi e rilevamento delle tipologie di vegetazione sopra descritte, tenendo conto di quanto contenuto nel Manuale ISPRA sul monitoraggio degli habitat (Angelini *et al.*, 2016) e nel Manuale italiano di interpretazione degli habitat (Biondi *et al.*, 2009).

Nella tabella che segue sono indicati gli habitat Natura 2000 che sono stati rilevati e cartografati nella ZSC. Gli habitat 8230 e 91E0* sono di nuova segnalazione rispetto al Formulário Standard, mentre si conferma la presenza di 4030, 6210(*), 6430, 8220, 9110 e 9260. Viceversa, non sono state rilevate comunità tipiche dell'habitat 6110 "Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'*Alyso-Sedion albi*" (popolazioni di alcune specie di *Sedum* sono state osservate in altri habitat, quali 8220 e 8230) e nemmeno le comunità dell'habitat 5130 "Formazioni a *Juniperus communis* su lande o prati calcicoli". Probabilmente in passato, durante le attività di fotointerpretazione volte alla precedente ricognizione degli habitat, le formazioni a *Erica arborea* sono state interpretate come ginepreti a ginepro comune.

In sintesi, nella tabella seguente viene riportato l'elenco degli habitat attualmente presenti, con le relative superfici ricavate sulla base della cartografia aggiornata.

Tabella 7 Elenco degli habitat presenti nella ZSC Monte Caucaso e relative superfici

Codice	Habitat	Poligoni	Ettari	%
4030	Lande secche europee	3	0,26	0,09
6210	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>)	14	23,82	8,14
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megafornie idrofile	5	0,03	0,01
8220	Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica	17	2,96	1,01
8230	Rocce silicee con vegetazione pioniera del <i>Sedo-Scleranthion</i> o del <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>	1	0,01	0,00
9110	Faggeti del <i>Luzulo-Fagetum</i>	10	77,54	26,50
91E0*	Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	2	0,13	0,04
9260	Boschi di <i>Castanea sativa</i>	1	0,06	0,02
	No habitat	82	187,81	64,18
	Totali	135	292,61	100,00

Vengono di seguito riportate le principali informazioni sito-specifiche relative a: tipologia di habitat (prioritario o meno), descrizione, specie guida, distribuzione nel sito, criticità e indicazioni gestionali.

4030 - Lande secche europee

TIPOLOGIA DI HABITAT: Habitat non prioritario.

DESCRIZIONE: Vegetazione acidofila costituita da cespugli e/o arbusti di piccola taglia, su suoli a reazione acida e poveri di nutrienti.

PRINCIPALI SPECIE GUIDA: *Erica carnea*, *Genista pilosa*, *Calluna vulgaris*, *Vaccinium myrtillus*.

DISTRIBUZIONE NELLA ZSC: Habitat rilevato in pochissime stazioni, solo poche cartografabili. La differenza sensibile di estensione tra quanto dichiarato nel Formulário Standard vigente rispetto

alla nuova cartografia degli habitat è da imputare a due ragioni: i) appare evidente un errore originario di interpretazione dell'habitat e/o di stima della superficie; ii) non è escludibile che alcune limitate porzioni dell'habitat possano aver subito una trasformazione per la naturale dinamica della vegetazione, venuti meno i fenomeni di disturbo naturale e/o antropico che ne frenavano l'evoluzione. Le suddette ragioni sono entrambe valide ma sulla base di quanto osservato si propende per la prima, escludendo largamente il peso della mancata gestione. Altro elemento che potrebbe aver influito negativamente sulla estensione dell'habitat è il passaggio del fuoco che nelle scorse annate ha interessato diverse porzioni del sito. Un attento monitoraggio in futuro di queste aree potrà rilevare eventuali recuperi dell'habitat in tali contesti. Laddove l'habitat è stato attualmente riscontrato e cartografato è possibile ipotizzare degli interventi che ne favoriscano il mantenimento e l'eventuale ampliamento.

CRITICITÀ:

- A06 - Abbandono della gestione dei prati (ad es. Cessazione del pascolo o dello sfalcio)
- H04 - Vandalismo o incendi dolosi
- L02 – Successione naturale della vegetazione con cambiamenti nella composizione specifica

INDICAZIONI GESTIONALI: Contrastare l'evoluzione verso formazioni alto-arbustive e arboree.

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

TIPOLOGIA DI HABITAT: il rilevamento floristico-vegetazionale nel sito funzionale alla definizione del quadro conoscitivo e all'aggiornamento del FS è stato svolto, per necessità legate alla tempistica generale del servizio affidato e alle limitazioni imposte dalla pandemia da Covid-19, in un'unica stagione vegetativa. Questo non ha consentito di poter ripetere in più annate diverse il campionamento e ha determinato la necessità di concentrare tutti i rilevamenti in un periodo ristretto dovuto al fatto che le orchidee spontanee tipiche delle praterie dell'habitat 6210, per loro natura, hanno un periodo di fioritura molto breve. Inoltre, l'anno 2021 è stato un'annata caratterizzata da particolari condizioni meteorologiche primaverili che hanno avuto forti ripercussioni sulla fenologia delle orchidee (e anche di altre piante, e questo spiega forse anche il mancato rilevamento di alcune specie segnalate in precedenza per il sito).

Tutto ciò per dire che, per quanto osservato nella stagione 2021, le praterie dell'habitat 6210 sono generalmente definibili, in modo cautelativo, non prioritarie in assenza della ricchezza di orchidee o della presenza di specie rare necessaria per sostenere la priorità. Però non è escludibile il fatto che ripetendo il monitoraggio in altre annate si possa addivenire ad una definizione differente in alcune porzioni del sito, soprattutto in occasione del manifestarsi di condizioni meteo-climatiche stagionali favorevoli per lo sviluppo delle orchidee.

Nelle praterie attribuite all'habitat 6210 sono state rilevate solamente alcune popolazioni esigue di *Orchis mascula* e una di *Traunsteinera globosa*. Le altre orchidee osservate nel sito sono state rilevate in altri ambienti, essenzialmente forestali. Le orchidee di prateria citate nel FS non sono state osservate durante i rilevamenti in campo ma non è possibile escludere la loro presenza per le ragioni suddette. In conclusione, è necessario quindi monitorare l'habitat nel tempo per poter chiarire questo aspetto in modo oggettivo e adeguato.

DESCRIZIONE: praterie di diversa tipologia (nel sito soprattutto brachipodieta), da xerofile a semi-mesofile, continue o, spesso, discontinue, che colonizzano diversi tipi di substrati. Sono costituite prevalentemente da graminacee perenni (emicriptofite), a volte con un'importante componente camefitica (*Thymus*, *Helichrysum*).

PRINCIPALI SPECIE GUIDA: *Brachypodium genuense*, *Festuca inops*, *Carex cayophyllea*, *Anthoxanthum odoratum*, *Anthyllis vulneraria subsp. polyphylla*, *Centaurea deusta*, *Thymus praecox subsp. polytrichus*, *Helichrysum italicum*.

DISTRIBUZIONE NELLA ZSC: Diffuso in diverse porzioni della ZSC ma in via di apparente progressiva riduzione. L'habitat 6210 ha subito una contrazione molto probabilmente per via della dinamica della vegetazione che si è manifestata negli ultimi anni nelle porzioni di sito nelle quali il pascolo e/o altre forme di disturbo naturali e antropiche sono venuti meno o hanno subito una riduzione di intensità. Questa ipotesi può essere confermata effettuando una specifica e approfondita analisi diacronica, cioè confrontando dati, cartografie e foto aeree di periodi diversi. La differenza della superficie attuale rispetto a quella indicata nel FS può essere dovuta però, in parte, anche ad una sovrastima effettuata precedentemente in assenza di elaborati cartografici di dettaglio e di indagini di campo mirate. Non è infatti possibile dirimere la questione consultando unicamente foto aeree del passato, senza avere il conforto di informazioni reali raccolte in campo nelle superfici riconducibili a zone aperte dominate da formazioni erbacee prative. Piuttosto che andare indietro nel tempo per comprendere quanta superficie dell'habitat è stata persa per mancata gestione e quanta è invece imputabile ad errore originario, è più opportuno destinare risorse ed energie al mantenimento di quanto attualmente presente e alla progettazione di interventi di recupero realmente fattibili.

CRITICITÀ:

- A06 - Abbandono della gestione dei prati (ad es. Cessazione del pascolo o dello sfalcio)
- F07- Attività sportive, turistiche e per il tempo libero
- I04 – Specie autoctone problematiche
- L02 – Successione naturale della vegetazione con cambiamenti nella composizione specifica

INDICAZIONI GESTIONALI: Favorire e incentivare le attività pastorali compatibili.

6430 - Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile

TIPOLOGIA DI HABITAT: Habitat non prioritario.

DESCRIZIONE: Formazioni di megaforbie igro-nitrofile che colonizzano ripe, radure e margini boschivi, su suoli umidi e ricchi di nutrienti (alluviali).

PRINCIPALI SPECIE GUIDA: *Petasites hybridus*, *Eupatorium cannabinum*, *Athyrium filix-femina*, *Solanum dulcamara*, *Calamagrostis arundinacea*.

DISTRIBUZIONE NELLA ZSC: Habitat con distribuzione puntuale presso alcune stazioni umide immerse nelle faggete e a contatto con le formazioni igrofile ad *Alnus* sp.pl. Cartografare le piccole stazioni è impossibile per ragioni tecniche per cui l'estensione dell'habitat ricavabile dalla cartografia è necessariamente errata per difetto rispetto a quella reale. In ogni caso, quest'ultima è sicuramente molto inferiore a quella dichiarata nel FS vigente la quale deriva da una stima di copertura % rispetto all'intera del sito e non da analisi mirate. La gestione attenta dei corsi d'acqua e delle formazioni forestali circostanti ad essi garantisce anche la conservazione dell'habitat che non ha bisogno di interventi di recupero specifici.

CRITICITÀ:

- D02 – Energia idroelettrica incluse le infrastrutture (arginature, difese spondali)
- K04 - Modifica del flusso idrologico

INDICAZIONI GESTIONALI: Monitorare i regimi idraulici.

8220 - Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica

TIPOLOGIA DI HABITAT: Habitat non prioritario.

DESCRIZIONE: Pareti rocciose silicee con copertura rada e mista di angiosperme perlopiù erbacee perenni, felci, muschi e licheni.

PRINCIPALI SPECIE GUIDA: *Asplenium septentrionale*, *Asplenium trichomanes*, *Saxifraga paniculata*, *Petrosedum rupestre*, *Sedum dasyphyllum*

DISTRIBUZIONE NELLA ZSC: l'habitat 8220 è abbastanza diffuso nel sito anche se con estensioni generalmente limitate in corrispondenza di affioramenti rocciosi di crinale, rupi, pareti naturali e scarpate artificiali (tagli dei versanti per la realizzazione di infrastrutture viarie). Nella Carta degli Habitat sono rappresentati tutti i poligoni più estesi osservati a terra. Nel sito sono presenti anche altre stazioni puntiformi non cartografabili che ai fini del monitoraggio e ai fini gestionali possono essere tranquillamente trascurate.

CRITICITÀ:

- F07 Attività sportive, turistiche e per il tempo libero

INDICAZIONI GESTIONALI: Monitorare le attività antropiche e limitare l'accesso alle pareti rocciose.

8230 - Rocce silicee con vegetazione pioniera del *Sedo-Scleranthion* o del *Sedo albi-Veronicion dillenii*

TIPOLOGIA DI HABITAT: Habitat non prioritario.

DESCRIZIONE: Pareti rocciose silicee con copertura rada di comofite, piante succulente, muschi e licheni.

PRINCIPALI SPECIE GUIDA: *Scleranthus perennis*, *Plantago maritima subsp. serpentina*, *Petrosedum rupestre*, *Polytrichum piliferum*

DISTRIBUZIONE NELLA ZSC: l'habitat 8230 è invece molto limitato nel sito e infatti è stato rilevato solo in una stazione estremamente ridotta in estensione localizzata in corrispondenza di un affioramento roccioso presente lungo il crinale che dalla cima di Monte Caucaso scende verso sud-est. Al fine di poterne dare evidenza, tale stazione è stata riportata nella Carta degli Habitat del sito, con un poligono dimensionalmente molto ridotto ma che oltre alla comunità vegetale riconducibile all'habitat include anche le superfici rupestri circostanti potenzialmente colonizzabili dalla comunità stessa. L'habitat è per sua natura estremamente puntiforme per cui non si può escludere la presenza di altre eventuali piccole stazioni in contesti rupicoli non raggiungibili.

CRITICITÀ: Frane e cedimenti, incendi.

INDICAZIONI GESTIONALI: Monitorare le attività antropiche e limitare l'accesso alle pareti rocciose.

9110 - Faggeti del *Luzulo-Fagetum*

TIPOLOGIA DI HABITAT: Habitat non prioritario.

DESCRIZIONE: Boschi di faggio, essenzialmente puri, acidofili. I boschi di faggio misti con conifere di impianto (*Abies alba*, *Pinus nigra*) sono tendenzialmente esclusi, tranne dove la % di conifere sia molto ridotta.

PRINCIPALI SPECIE GUIDA: *Fagus sylvatica*, *Luzula pedemontana*, *Avenella flexuosa*, *Vaccinium myrtillus*.

DISTRIBUZIONE NELLA ZSC: Habitat ben distribuito nel sito, in particolare nelle porzioni settentrionale e orientale. Molto probabilmente, l'habitat 9110 mostra attualmente una superficie maggiore rispetto a quella indicata nel FS in quanto sono state attribuite a questo codice alcune porzioni di faggeta parzialmente miste a conifere di impianto in cui queste ultime sono ormai divenute secondarie per via della rinaturalizzazione spontanea del bosco. Nel prosieguo degli anni i faggi e le altre piante spontanee sostituiranno sempre più le conifere che man mano cederanno per morie e schianti naturali, tagli selvicolturali ed altri fattori. Inoltre, l'ampliamento potrebbe essere dovuto anche al computo di boschi gestiti che forse inizialmente erano stati esclusi ma che attualmente presentano le caratteristiche che permettono di riconoscere l'habitat. Non si esclude però anche qui che una differenza di superficie sia imputabile ad una sottostima iniziale dell'habitat in assenza di cartografie o dati adeguati, o

ancor più ad una stima iniziale di copertura % dell'habitat rispetto all'intera del sito errata per difetto, molto probabilmente riconducibile ad una sopravvalutazione della copertura delle conifere nelle faggete miste, tale da far escludere queste ultime dal conteggio.

CRITICITÀ:

- B05 Utilizzo forestale senza reimpianto o ricrescita naturale (ceduazione e/o turni troppo brevi)
- B08 Rimozione di alberi senescenti
- F07 Attività sportive, turistiche e per il tempo libero

INDICAZIONI GESTIONALI: Monitorare le attività selvicolturali e l'evoluzione dei rimboschimenti; incrementare la quantità di necromassa in piedi e a terra; diversificare la struttura forestale; arricchire il numero di specie forestali che accompagnano il faggio.

91E0* - Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)

TIPOLOGIA DI HABITAT: Habitat prioritario.

DESCRIZIONE: Formazioni igrofile eterogenee sia in termini floristici che dei caratteri topografici in cui si sviluppano, caratterizzate prevalentemente da cenosi a dominanza di *Alnus* sp.pl, con *Salix* sp.pl. e numerose altre specie igrofile e mesofile. Corteggio muscinale ben rappresentato.

PRINCIPALI SPECIE GUIDA: *Alnus incana*, *Alnus glutinosa*, *Salix caprea*, *Populus nigra*, *Rubus idaeus*

DISTRIBUZIONE NELLA ZSC: l'habitat 91E0 è stato rilevato e cartografato in due piccoli poligoni vicini tra loro posti nella porzione settentrionale del sito, in corrispondenza della sponda del Torrente Aveto e di un suo affluente di sinistra orografica (Rio Fontane d'Aveto) che scende da Monte Larnaia. In realtà altri piccoli nuclei di *Alnus incana* (specie caratterizzante l'habitat in loco) sono stati osservati lungo i torrenti e impluvi ma si tratta di elementi che al momento non sono riconoscibili come habitat proprio per le limitate estensioni. Gli utilizzi selvicolturali passati potrebbero aver inciso sulla distribuzione di queste formazioni forestali igrofile, potenzialmente più estese nel sito. Gli utilizzi futuri dovrebbero quindi contemplare questa opzione evitando il taglio delle specie legnose che caratterizzano l'habitat al fine di favorire uno spontaneo incremento dell'estensione. Tutte le fasce spondali dei corsi d'acqua (ad eccezione di quelle più ripide e rupestri), gli impluvi e altre superfici caratterizzate da mesofilia e presenza di umidità nel suolo possono essere potenzialmente interessate da questo habitat forestale, ma la competizione con le altre formazioni spontanee e le dinamiche ambientali geomorfologiche e idrogeologiche influiscono sulla reale distribuzione e capacità di sviluppo. In molti casi si tratta di formazioni lineari o nuclei che non sono facilmente o tecnicamente cartografabili. Nel paragrafo 4.3.4 Tipologie vegetazionali sono descritte le formazioni vegetazionali rilevate e cartografate nel sito e si riportano altri dettagli utili anche per caratterizzare questo habitat. La foto riportata in figura 28 fornisce un esempio di come si presenta oggi. Come nel caso dell'habitat 6430, la gestione attenta dei corsi d'acqua e delle formazioni forestali circostanti ad essi garantisce anche la conservazione dell'habitat che non ha bisogno di interventi di recupero specifici.

CRITICITÀ:

- B05 Utilizzo forestale senza reimpianto o ricrescita naturale (ceduazione e/o turni troppo brevi)
- K04 - Modifica del flusso idrologico

INDICAZIONI GESTIONALI: Monitorare i regimi idraulici e promuovere buone pratiche selvicolturali.

9260 - Boschi di *Castanea sativa*

TIPOLOGIA DI HABITAT: Habitat non prioritario.

DESCRIZIONE: Boschi misti con abbondante presenza di castagno e castagneti gestiti ma con sottobosco naturaliforme e ricco di specie, in particolare erbacee. I castagneti da frutto più

annosi possono essere un importante habitat di specie (per uccelli, chiroterri, micromammiferi, insetti, ecc.).

PRINCIPALI SPECIE GUIDA: *Castanea sativa*, *Cytisus scoparius*, *Genista pilosa*, *Genista germanica*, *Anemonoides trifolia subsp. brevidentata*, *Luzula pedemontana*, *Solidago virgaurea*, *Teucrium scorodonia*

DISTRIBUZIONE NELLA ZSC: Distribuzione puntiforme al margine meridionale del sito. Impianti di castagno sono presenti all'esterno del sito ma, per ragioni selvicolturali o di abbandono, si trovano in condizioni non tali da poterli considerare riconducibili all'habitat in oggetto. Nel perimetro del sito rientra soltanto un piccolo lembo di formazione forestale a dominanza di castagno. Quasi sicuramente l'estensione indicata nel FS vigente è sempre stata errata per eccesso in quanto derivante da una stima di copertura % rispetto all'intera del sito e non da analisi mirate. In tal senso non è rilevabile una contrazione per cattiva gestione ma piuttosto per errore originario.

CRITICITÀ:

- B05 - Utilizzo forestale senza reimpianto o ricrescita naturale (ceduazione e/o turni troppo brevi)
- H04 - Vandalismo o incendi dolosi
- I01 - Specie esotiche invasive di interesse unionale

INDICAZIONI GESTIONALI: Monitorare le attività selvicolturali; eradicare le specie aliene.

4.3.5 Fauna

4.3.5.1 Materiali e metodi per gli aspetti faunistici

Il Piano di Gestione è finalizzato all'individuazione delle misure di conservazione da adottare per il mantenimento di uno stato di conservazione "soddisfacente" per le specie faunistiche di importanza comunitaria presenti nel Sito Natura 2000 che quindi costituiscono, insieme agli habitat, la ragion d'essere del Sito stesso.

Le specie faunistiche prese in considerazione dal Piano di Gestione sono quindi quelle di interesse comunitario incluse nel Formulario Standard 2020, scaricabile dal sito web del Ministero dell'Ambiente; in particolare sono state trattate in singole "schede specie" le specie di allegato II della Direttiva Habitat e di Allegato I della Direttiva Uccelli. Nelle "schede specie" e in tutto il Piano, la nomenclatura scientifica utilizzata per la denominazione delle specie è stata quella indicata nel Formulario Standard, seguita dal nome comune della specie.

All'interno di ogni singola "scheda specie" sono riportate le informazioni relative al sito in riferimento a "Distribuzione", "Stato della popolazione", "Criticità".

La scelta delle specie sulle quali sono state effettuate ricerche di campo è stata definita sia sulla base delle specie di allegato II della Direttiva Habitat e di Allegato I della direttiva Uccelli indicate nel Formulario Standard del sito sia sulla presenza nel sito di habitat di specie potenzialmente idonei ad ospitare specie di interesse unionale (anche se queste non erano indicate nel Formulario Standard del sito), nell'ottica di contribuire al miglioramento delle conoscenze naturalistiche all'interno dei siti Natura 2000.

Le metodologie di campo per il rilevamento delle specie incluse nella Direttiva Habitat hanno sempre fatto riferimento a quanto indicato nel Manuale Ispra (Stoch e Genovesi, 2016) e sono comunque state indicate nel dettaglio all'interno del paragrafo denominato "metodologia utilizzata per le ricerche di campo" per ogni Classe o gruppo faunistico considerato. Per quanto riguarda gli Uccelli i rilievi sono stati effettuati mediante le più usuali metodologie standardizzate (transetti, punti d'ascolto, playback), che sono state indicate nel testo.

I dati di presenza delle singole specie rilevate sono stati riportati sia nel testo sia in tabelle indicanti le coordinate (latitudine e longitudine) oltreché raffigurati nella cartografia (Carta delle Emergenze faunistiche) e nel Geodata Base allegato al Piano di Gestione.

Se nel corso delle indagini di campo, mirate ad uno specifico taxon, sono state casualmente individuate specie di interesse comunitario di allegato II della Direttiva Habitat e/o di Allegato I della Direttiva Uccelli, appartenenti ad altro taxon non oggetto dell'indagine, queste sono state trattate nel testo e nella "scheda specie" indicando anche per esse la località e le coordinate geografiche del rilievo.

Per le specie di allegato II della Direttiva Habitat e di Allegato I della Direttiva Uccelli, ma anche per le specie per le quali sono state effettuate indagini di campo, le informazioni riguardo la loro presenza/consistenza all'interno del sito sono state tratte dai seguenti riferimenti (quando disponibili per il sito specifico):

- Bibliografia specifica di settore selezionata dai singoli specialisti incaricati dalla RTI o indicata dalla stazione appaltante (indicata durante la trattazione).
- Informazioni messe a disposizione direttamente da professionisti, esperti del sito considerato.

Le carte di idoneità faunistica (Carta delle idoneità faunistiche) sono state realizzate a partire dalle carte di uso del suolo, assegnando alle specie valori di idoneità (riferiti all'habitat riproduttivo) per ogni classe di uso del suolo presente nel sito specifico, con riferimento alla seguente scala: 0 = non idonea, 1 = idoneità bassa, 2 = idoneità media, 3 = idoneità alta. Le specie per le quali sono state realizzate le carte di idoneità sono state selezionate facendo riferimento alla tipologia di habitat prevalente presente nel sito ed all'importanza rivestita dal sito per quelle determinate specie.

Il punteggio di idoneità è stato assegnato mediante "giudizio esperto", tenendo a riferimento le indicazioni contenute nei seguenti documenti in relazione alla preferenza di habitat riproduttivo:

- Genovesi P., Angelini P., Bianchi E., Dupré E., Ercole S., Giacanelli V., Ronchi F., Stoch F. 2014. Specie ed habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione, trend. ISPRA, Serie Rapporti 194/2014.
- Nardelli R., Andreotti A., Bianchi E., Brambilla M., Brecciaroli B., Celada C., Dupré E., Gustin M., Longoni V., Pirrello S., Spina F., Volponi S., Serra L., 2015. Rapporto sull'applicazione della Direttiva 147/2009/CE in Italia: dimensione, distribuzione e trend delle popolazioni di uccelli (2008-2012). ISPRA, Serie Rapporti, 219/2015.
- Stoch F., Genovesi P. (ed.), 2016. Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie animali. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 141/2016.
- Stoch F., Genovesi P. (ed.), 2016. Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie animali. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 141/2016.

Per ogni sito è stato predisposto un "Elenco delle specie faunistiche presenti nel sito e protette da convenzioni internazionali, direttive comunitarie, leggi regionali" secondo la metodologia descritta nel capitolo medesimo.

Analogamente, al termine del Piano di Gestione è stato predisposto un "elenco faunistico" nel quale sono state indicate tutte le specie segnalate nel sito e citate all'interno del

documento: tale elenco è stato predisposto a partire dal Formulario Standard ed integrato con le informazioni ricavate dalle indagini bibliografiche e di campo.

4.3.5.2 Crostacei

Sintetica descrizione riguardo le conoscenze pregresse nel sito

La consultazione della banca dati LIBIOSS (Osservatorio ligure della biodiversità della Regione Liguria) non ha evidenziato segnalazioni di presenza del gambero di fiume nella ZSC IT1331811 "Monte Caucaso". Esternamente, a circa 600 m dal sito, è riportato un avvistamento, nell'aprile 2006, sull'asta del T. Aveto.

Non sono stati reperiti altri studi pregressi riguardanti il gruppo d'interesse nel sito.

Il Formulario standard della ZSC, aggiornato al dicembre 2020, non riporta la presenza di astacidi di interesse comunitario.

Metodologia utilizzata nella ricerca di campo (ISPRA)

L'attività di campionamento del gruppo faunistico di interesse è stata condotta impiegando due tecniche diverse entrambe indicate nel protocollo "Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie animali" (Manuali e linee guida ISPRA, 141/2016 - Stoch et. al., 2016.):

- ricerca diurna passiva mediante l'utilizzo di nasse a doppio inganno che sono state posate con esche e salpate tre/quattro ore dopo;
- ricerca attiva notturna mediante l'utilizzo di fonti luminose, percorrendo tratti di corsi d'acqua di lunghezza minima pari a 300 m.

La scelta delle aree da monitorare è stata effettuata sulla base della distribuzione del reticolo idrografico all'interno del SIC ed in relazione alle caratteristiche idrologiche dei torrenti in esame. L'area in cui si sono concentrate le indagini è stata quella a nord est del sito, ossia quella comprendente l'asta principale del T. Aveto e alcuni suoi affluenti. La porzione territoriale a sud ovest del sito presentava corsi d'acqua quasi in asciutta o totalmente in secca pertanto non meritevoli di indagine.

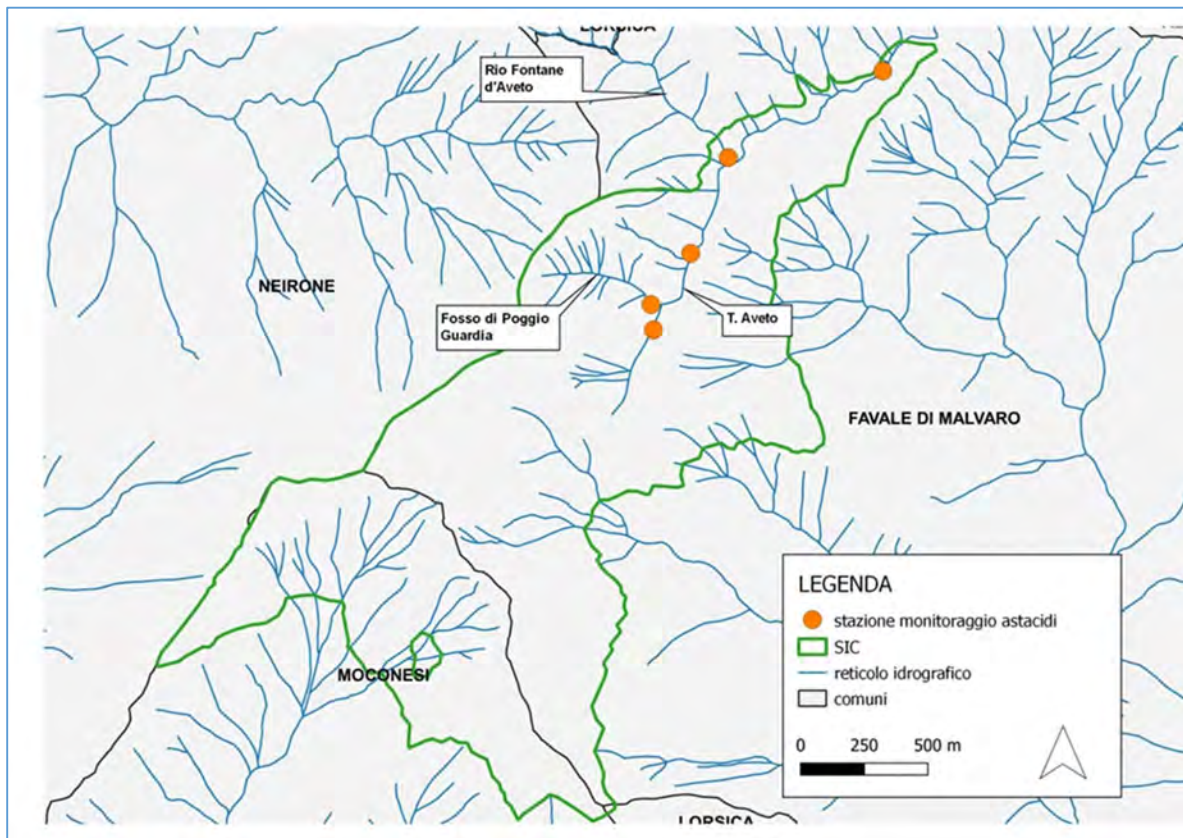
Di seguito viene riportata una tabella con i dati caratteristici dei corsi d'acqua e dei punti monitorati e la localizzazione cartografica degli stessi.

Tabella 8 - Dati identificativi e di localizzazione delle stazioni di monitoraggio nella ZSC IT1331811 "Monte Caucaso"

Data	Corso d'acqua	Provincia	Comune	Località	Quota (m s.l.m.)	Coordinate (WGS84 UTM 32)	Condizioni idrologiche
28/07/20	Fosso di Poggio Guardia	Genova	Favale di Malvaro	Foce	989	518776 E 4923357 N	Magra
28/07/20	T. Aveto	Genova	Favale di Malvaro	Monte confluenza Fosso di Poggio Guardia	998	518787 E 4923255 N	Asciutta parziale
28/07/20	T. Aveto	Genova	Favale di Malvaro	Valle confluenza	975	518934 E 4923558 N	Magra

Data	Corso d'acqua	Provincia	Comune	Località	Quota (m s.l.m.)	Coordinate (WGS84 UTM 32)	Condizioni idrologiche
				Poggio di Guardia			
29/07/20	Rio Fontane d'Aveto	Genova	Favale di Malvaro	Foce	952	519075 E 4923936 N	Magra
29/07/20	T. Aveto	Genova	Favale di Malvaro	Monte ponte della SP23	928	519686 E 4924275 N	Magra

Figura 38 - Localizzazione cartografica generale e di dettaglio dei punti monitorati nella ZSC



IT1331811 "Monte Caucaso"

Figura 39– Nasse per la cattura dei gamberi posate nei tratti di T. Aveto e Rio Fontane d’Aveto ricadenti nella ZSC IT1331811 “Monte Caucaso” (luglio 2020)



Risultati conseguiti: specie individuate e localizzazione nel sito

I rilievi effettuati non hanno evidenziato la presenza del gambero di fiume, confermando quanto riportato nel Formulario standard.

4.3.5.3 Odonati

Sintetica descrizione riguardo le conoscenze pregresse nel sito

Il Formulario Standard relativo alla ZSC oggetto di studio non riporta la presenza di specie di Odonati di interesse conservazionistico.

Metodologia utilizzata nella ricerca di campo (ISPRA)

Per il monitoraggio degli Odonati sono stati ricercati gli ambienti idonei alla presenza delle diverse specie, corrispondenti a corpi d'acqua lentici e lotici all'interno dei confini della ZSC.

Date rilievi 19.07.2020; 12.08.2020

coordinate
trasetto 4 – Lunghezza 100 metri
44°21'14.92"N
9°13'57.26"E

Figura 40 - Foto aerea con i confini della ZSC (in viola) e indicazione dei punti corrispondenti ai punti di partenza dei 4 transetti effettuati in relazione ad Odonati, Coleotteri e Lepidotteri.



Risultati conseguiti: specie individuate e localizzazione nel sito

Non sono state rilevate specie di Odonati all'interno dei confini della ZSC.

Non è al momento rilevata presenza di alcuna popolazione stabile di Odonati all'interno della ZSC. Le uniche osservazioni potenziali sono da riferire a individui in dispersione, data la grande capacità di volo di questi insetti.

Per quanto riguarda gli Odonati, la ZSC presenta criticità attribuibili alla pressoché totale mancanza di corpi d'acqua, se si eccettua il corso d'acqua visitato in località Acquapendente (transetto4), nel quale comunque non sono state osservati individui. Per quanto riguarda il torrente Malvaro, appare del tutto asciutto durante i mesi estivi. Si rimanda a indagini primaverili (2021) per verificare l'eventuale presenza di Odonati.

Per sue caratteristiche (scarsità di acque superficiali, ridotte dimensioni, altitudine, natura del terreno, presenza di versanti ripidi e falesie), la ZSC non appare idonea alla presenza di

popolazioni stabili di Odonati, né si ritiene ipotizzabile alcun intervento volto alla colonizzazione di una o più specie (creazione di invasi artificiali), intervento che avrebbe un impatto negativo sugli ambienti presenti. Per questo motivo si ritiene che non vi siano le condizioni per suggerire una o più strategie gestionali.

4.3.5.4 Coleotteri

Sintetica descrizione riguardo le conoscenze pregresse nel sito

Per l'area oggetto di studio non sono note specie di coleotteri incluse nelle direttive europee né altre specie di interesse conservazionistico.

Metodologia utilizzata nella ricerca di campo (ISPRA)

Per la ricerca dei Coleotteri sono stati scelti transetti con tipologie ambientali diverse (bosco termofilo, faggeta, prati, radure, corsi d'acqua) ad altitudini diverse e in date differenti per aumentare la rappresentatività dell'indagine

Date rilievi 11.07.2020; 19.07.2020; 12.08.2020

Coordinate dei punti di partenza dei transetti

Transetto 1 – Lunghezza 500 metri	Transetto 2 - Lunghezza 500 metri	transetto 3 - Lunghezza 500 metri
44° 27'29.32"N 9°14'16.13"E	44°27'29.32"N 9°13'34.72"E	44°28'1.95"N 9°14'18.41"E

Risultati conseguiti: specie individuate e localizzazione nel sito

Non sono state individuate specie in direttiva o altre specie di interesse conservazionistico

Si evidenziano brevemente alcune criticità rispetto alle potenzialità del sito per quanto riguarda la coleotterofauna ristretta alle specie di interesse. La discreta estensione della copertura forestale e in particolare delle faggete fa ritenere che esista potenzialità alla presenza di *Lucanus cervus*, *Rosalia alpina* e *Osmoderma eremita*. Le due specie tuttavia frequentano boschi maturi con esemplari vetusti e deperienti. Le osservazioni degli habitat attraversati dai transetti evidenziano una gestione del bosco a ceduo o fustaia, con alberi coetanei e assenza di vecchi esemplari deperienti e ceppaie.

Per la presenza delle tre specie di Coleotteri potenzialmente presenti nell'area è necessaria una gestione del bosco volta al mantenimento delle ceppaie e degli esemplari vetusti, deperienti e morti, che non vanno tagliati né rimossi.

Lo stato di conservazione delle tre specie (indicate come potenziali) non è valutabile

4.3.5.5 Lepidotteri

Sintetica descrizione riguardo le conoscenze pregresse nel sito

Il Formulario Standard relativo alla ZSC oggetto di studio riporta la presenza della falena dell'edera *Euplagia quadripunctaria* (Poda, 1761) cod. 6199. La specie è stata rinvenuta lungo uno dei due transetti effettuati.

Metodologia utilizzata nella ricerca di campo (ISPRA)

Per il monitoraggio della specie *Euplagia quadripunctaria* sono state seguite le metodologie indicate nel manuale ISPRA (Stoch & Genovesi P., 2016). In base allo studio della cartografia e ai sopralluoghi sono state scelte alcune aree con habitat potenzialmente idonei alla presenza della specie, nelle quali sono stati individuati dei transetti con conta a vista degli individui. Per quanto riguarda il monitoraggio di Lepidotteri diurni non inseriti in direttiva, sono stati scelti transetti con tipologie ambientali diverse (bosco termofilo, faggeta, prati, radure, falesie) ad altitudini diverse e in date differenti per aumentare la rappresentatività dell'indagine; gli individui sono stati catturati con retino entomologico e determinati sul campo.

I campionamenti si sono svolti nel 2020; nel mese di giugno 2021 sono stati effettuati altri tre campionamenti per consentire l'osservazione delle specie più primaverili.

Date rilievi 11.07.2020; 19.07.2020; 12.08.2020; 5.06.2021; 23.06.2021; 24.06.2021

Coordinate dei punti di partenza dei transetti

Transetto 1 - Lunghezza 500 metri	Transetto 2 - Lunghezza 500 metri	transetto 3 - Lunghezza 500 metri
44° 27'29.32"N 9°14'16.13"E	44°27'29.32"N 9°13'34.72"E	44°28'1.95"N 9°14'18.41"E

Risultati conseguiti: specie individuate e localizzazione nel sito

Nel corso dei rilievi sono state censite le specie di Lepidotteri di seguito riportate non inserite all'interno degli allegati della Direttiva Habitat. Le specie indicate con ° sono quelle censite nel 2021. L'unica specie afferente alla Direttiva Habitat e censita all'interno della ZSC è *Euplagia quadripunctaria*, per la quale viene riportata di seguito la "scheda specie".

Papilionidi *Iphichlides podalirius*, *Papilio machaon*; **Pieridi** *Pieris rapae*, *Pieris napi*°, *Pieris brassicae*, *Aporia crataegi*°, *Pontia daplidice*°, *Colias australis*, *Colias crocea*; **Licenidi** *Lycaena phlaeas*, *Polyommatus icarus*°, *Plebejus argus*°, *Lampides boeticus*°; **Ninfalidi** *Aglais urticae*, *Vanessa atalanta*, *Vanessa cardui*°, *Nymphalis polychloros*, *Fabriciana adippe*, *Argynnis paphia*, *Argynnis aglaja*°, *Issoria lathonia*, *Melitaea didyma*° *Melitaea aurelia*°, *Boloria euphrosyne*°; **Satiridi** *Melanargia galathea*, *Hipparchia fagi*, *Kanetisa circe*, *Minois dryas*, *Maniola jurtina*, *Coenonympha pamphilus*, *Coenonympha arcania*, *Lasiommata megera*, *Lasiommata maera*, *Pararge aegeria*; **Esperidi** *Pyrgus malvoides*°, *Ochlodes venatus*; **Sfingidi** *Macroglossum stellatarum*; **Sintomidi** *Synthomis phegea*

Falena dell'Edera *Euplagia quadripunctaria*

Distribuzione all'interno del sito

La specie ha attività sia diurna che notturna; predilige boschi ombrosi con vallecicole umide e forte presenza di Edera helix al suolo e ricadente. Frequenta sia di giorno che di notte i fiori di E. cannabinum, principale pianta alimentare degli adulti, legata a sua volta ad ambienti umidi, margini di torrenti, prati umidi ecc. È una specie sciafila, frequente nel sottobosco, in particolar modo durante il periodo estivo, quando trascorre le ore diurne nel folto della vegetazione, in genere in luoghi particolarmente ombrosi, ricchi di vegetazione (edere, felci) e umidi, con o senza presenza di acqua, quali vallecicole e altre zone depresse. In queste condizioni è spesso possibile osservare molti individui in pochi metri. Tuttavia la si osserva anche durante il giorno in luoghi aperti e assolati sulle piante in fiore. Il periodo di volo va dall'inizio dell'estate all'inizio dell'autunno ma sembra più frequente e abbondante in agosto. In Italia la specie è diffusa dal

livello del mare fino a 2000 m circa ma sembra più comune nella fascia collinare, per diventare via via meno abbondante sopra i 1000 m di quota (oss. pers.) È prevalentemente legata ad ambienti boschivi, in particolare quelli con maggiore copertura arborea, caratterizzati da microclima fresco e umido al terreno. Nell'area mediterranea è spesso associata a leccete mature (A. Zilli, V. Rovelli, M. A. Bologna, M. Zapparoli, 2016), ma è comune in querceti e castagneti. Il bruco è polifago e si rinviene su *Lamium*, *Epilobium*, *Corylus*, *Rubus*, *Lonicera*, *Sarothamnus*, *Urtica* (www.leps.it). A livello europeo la specie presenta criticità da un punto di vista conservazionistico, ma in Italia è piuttosto comune e nessuna delle popolazioni note sembra correre il rischio di estinguersi nel futuro immediato. Nel corso delle indagini sono stati osservati tre individui della specie *Euplagia quadripunctaria* in ore diurne in un'area boscosa caratterizzata da querceti e castagneti, lungo un transetto (transetto1) che corre nei pressi di piccoli rivoli di acqua, con pareti umide ed edera ricadente e abbondanti formazioni a *Eupatorium cannabinum*.

Stato della popolazione presente nel sito

Sono stati rilevati 3 individui della specie e non è possibile allo stato attuale determinare lo stato di conservazione della popolazione, ma si ritiene che non sussistano particolari problemi di conservazione per la presenza di estesi boschi, boscaglie, macchie e presenza di *E. cannabinum* nelle aree di margine dei boschi a più elevata umidità.

Criticità presenti nel sito

- B05 Utilizzo forestale senza reimpianto o ricrescita naturale (ceduazione e/o turni troppo brevi)
- B29 - -Altre attività forestali (Scomparsa dei mosaici ecotanal)

Strategie gestionali

Per il mantenimento della popolazione è necessario limitare il taglio del bosco in modo da permettere le condizioni di ombreggiamento-umidità al suolo necessarie all'estivazione degli adulti. Inoltre deve essere salvaguardato il sottobosco e in particolare la copertura di edera al suolo a cui la specie è legata. Vanno inoltre salvaguardate le formazioni ripariali con presenza di *Eupatorium cannabinum* e *Sambucus nigra* utilizzate dagli adulti.

Figura 41 - Euplagia quadripunctaria



Fonte: Foto Marco Di Domenico

data	specie	Tipologia ambientale	località	coordinate
12.08.2020	<i>Euplagia quadripunctaria</i> (3 ind.)	Margine di bosco con presenza di <i>E. cannabinum</i>	Transetto1	44° 27'29.32"N 9°14'16.13"E

4.3.5.6 Pesci

Sintetica descrizione riguardo le conoscenze pregresse nel sito

La consultazione della banca dati LIBIOSS (Osservatorio ligure della biodiversità della Regione Liguria) non ha evidenziato, nella ZSC IT1331811 “Monte Caucaso”, segnalazioni di presenza di specie ittiche di interesse conservazionistico.

Non sono stati reperiti altri studi pregressi riguardanti il gruppo d’interesse nel sito.

Il Formulario standard del sito, aggiornato al dicembre 2020, non riporta la presenza di pesci di interesse comunitario.

Metodologia utilizzata nella ricerca di campo (ISPRA)

I campionamenti per qualificare e quantificare le popolazioni ittiche del sito sono stati effettuati da una squadra di operatori specializzati, composta da tre persone, per mezzo di elettropesca a guado. Da un punto di vista operativo e metodologico, ci si è attenuti a quanto riportato nel “Protocollo di campionamento della fauna ittica dei sistemi lotici” (Metodi biologici per le acque superficiali interne. Manuali e Linee Guida ISPRA n.111/2014) richiamato nel documento “Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie animali” (Manuali e linee guida ISPRA, 141/2016 – Stoch et. al, 2016), campionando quantitativamente, in relazione alla larghezza dell’alveo bagnato, un tratto di 50 m e monitorandolo con due passaggi (Zippin, 1958).

Nel dettaglio l'azione di monitoraggio si è articolata nelle seguenti fasi:

- cattura per mezzo di elettropesca;
- contenimento dei soggetti pescati in ceste munite di aeratori al fine di salvaguardare al meglio delle possibilità la vita del pescato;
- suddivisione del pescato in ceste a riva per l'immediato riconoscimento;
- identificazione e misura di lunghezza e peso di tutti i soggetti pescati ed annotazione degli stessi in apposite schede di campo;
- rilascio del pescato

I dati ricavati sono stati elaborati per determinare:

- la composizione della comunità ittica, ossia la ripartizione % del numero di individui per ciascuna specie e famiglia;
- la struttura demografica delle popolazioni ittiche più numerose, ossia la valutazione attraverso istogrammi delle classi di taglia per specie al fine di individuare eventuali squilibri demografici;
- la densità dei diversi popolamenti ittici, attraverso la misura della superficie campionata.

Figura 42-Campionamento ittico mediante tecnica dell'elettropesca nella ZSC: a) T. Aveto comune di Favale di Malvaro (GE) – a monte della confluenza con il Fosso di Poggio Guardia, b) Fosso di Poggio Guardia - foce (GE), c) T. Aveto comune di Favale di Malvaro (GE) – a valle della confluenza con il Fosso di Poggio Guardia, d) Rio Fontane d'Aveto comune di Favale di Malvaro (GE) - foce, e) T. Aveto comune di Favale di Malvaro (GE) – a monte del ponte della SP23 (fonte: Nicola Polisciano)



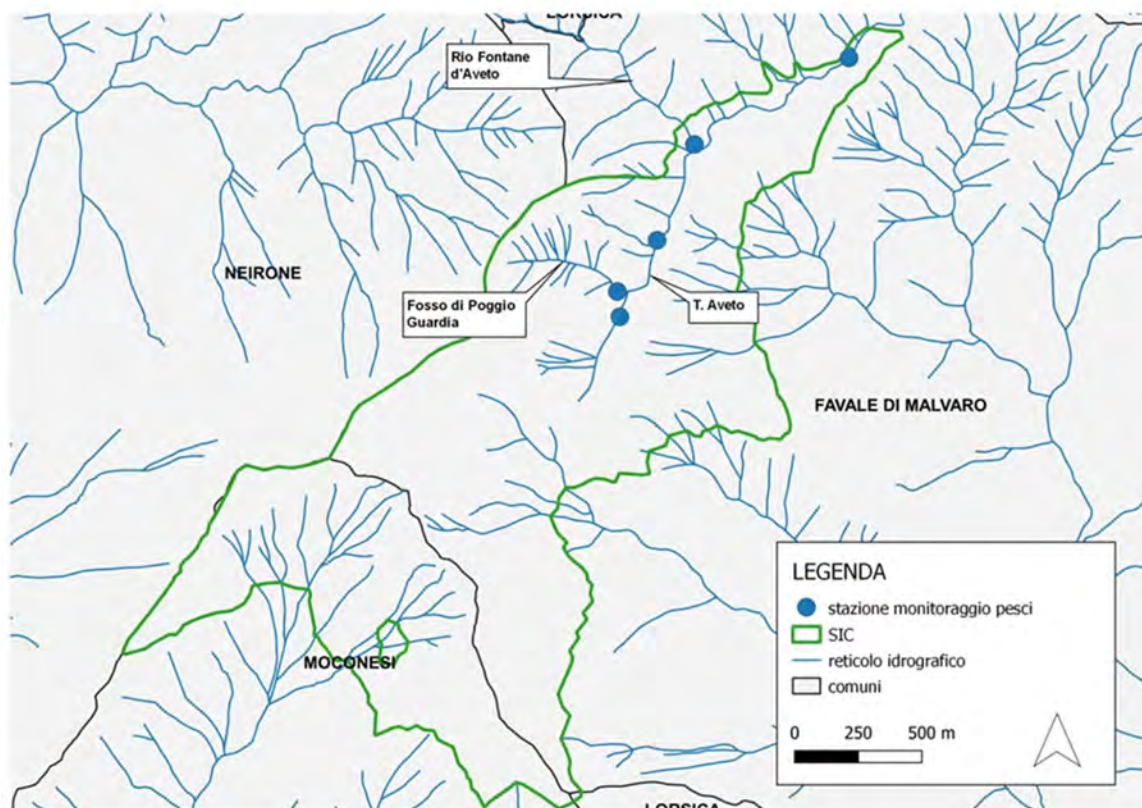
La scelta delle aree da monitorare è stata effettuata sulla base delle caratteristiche del reticolo idrografico presente all'interno del sito; quasi tutti i tratti d'indagine sono risultati coincidenti a quelli monitorati per la ricerca attiva e passiva dei gamberi. Le condizioni idrologiche dei corsi d'acqua selezionati per lo studio sono risultate particolarmente critiche specialmente nei tratti apicali (sul T. Aveto a monte dell'immissione del Fosso Poggio di Guardia erano presenti solo pozze isolate ed anche appena a valle della confluenza del Fosso di Poggio Guardia, il T. Aveto presentava alcuni brevi tratti in asciutta).

Di seguito viene riportata una tabella con i dati caratteristici dei punti monitorati e la localizzazione cartografica degli stessi.

Tabella 9 – Dati identificativi e di localizzazione dei punti monitorati nella ZSC

Data	Corso d'acqua	Provincia	Comune	Località	Quota (m s.l.m.)	Coordinate (WGS84 UTM 32)	Condizioni idrologiche
29/07/20	Fosso di Poggio Guardia	Genova	Favale di Malvaro	Foce	989	518776 E 4923357 N	Magra
29/07/20	T. Aveto	Genova	Favale di Malvaro	Monte confluenza Fosso di Poggio Guardia	998	518787 E 4923255 N	Asciutta parziale
29/07/20	T. Aveto	Genova	Favale di Malvaro	Valle confluenza Fosso di Poggio Guardia	975	518934 E 4923558 N	Magra
30/07/20	Rio Fontane d'Aveto	Genova	Favale di Malvaro	Foce	952	519075 E 4923936 N	Magra
30/07/20	T. Aveto	Genova	Favale di Malvaro	Monte ponte della SP23	928	519686 E 4924275 N	Magra

Figura 43 - Localizzazione cartografica generale dei punti monitorati nella ZSC



Risultati conseguiti: specie individuate e localizzazione nel sito

In tutti e tre i corsi d'acqua monitorati è stata rinvenuta fauna ittica.

L'ittiocenosi si compone unicamente di una specie *Salmo trutta* (trota fario), non rientrante tra quelle di interesse comunitario. Il riconoscimento degli esemplari catturati è avvenuta su mera osservazione fenotipica. In pochi esemplari erano presenti anche alcuni caratteri tipici della trota mediterranea (macchia pre-opercolare nera e macchie parr evidenti anche negli adulti), non sufficienti però per poter classificarli come appartenenti a questa specie, anche in virtù del fatto che in passato sono state effettuate in tale bacino immissioni e ripopolamenti con soggetti non originari del reticolo idrografico d'interesse e pertanto si sono generati fenomeni di contaminazione genetica con le popolazioni originarie.

Data	Specie	Allegato II o V Direttiva Habitat	Tipologia ambientale	Tipo di dato	Corso d'acqua	Località	Coordinate WGS84 UTM 32N
29/07/20	Trota fario	-	pool	campo	Fosso di Poggio Guardia	Foce	518776 E 4923357 N
29/07/20	Trota fario		pool	campo	T. Aveto	Monte confluenza Fosso di Poggio	518787 E 4923255 N

Data	Specie	Allegato II o V Direttiva Habitat	Tipologia ambientale	Tipo di dato	Corso d'acqua	Località	Coordinate WGS84 UTM 32N
						Guardia	
29/07/20	Trota fario	-	<i>pool</i>	campo	T. Aveto	Valle confluenza Fosso di Poggio Guardia	518934 E 4923558 N
30/07/20	Trota fario	-	<i>pool/riffle</i>	campo	Rio Fontane d'Aveto	Foce	519075 E 4923936 N
30/07/20	Trota fario	-	<i>pool/riffle</i>	campo	T. Aveto	Monte ponte della SP23	519686 E 4924275 N

Trota fario *Salmo trutta*

Nella ZSC IT1331811 "Monte Caucaso", la presenza della trota fario è stata accertata sull'asta del T. Aveto e sui suoi affluenti.

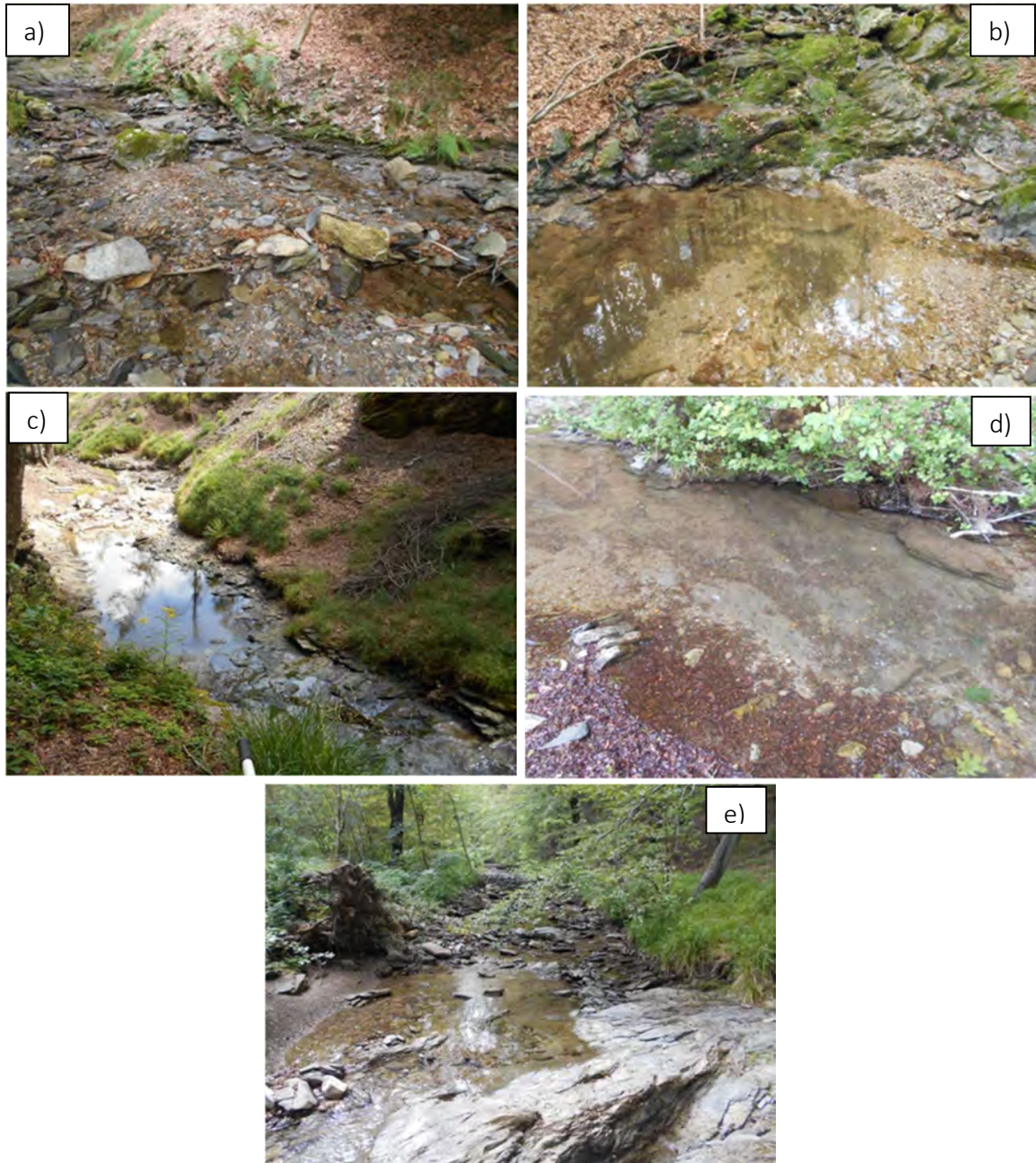
Gli habitat frequentati dalla specie sono rappresentati principalmente dalle zone di pool a bassa/media profondità con substrato ghiaioso e presenza di particolato organico grossolano; questa tipologia di habitat è ricorrente in buona parte dei corsi d'acqua campionati. Le condizioni idrologiche limitanti del periodo estivo, soprattutto nei tratti apicali del T. Aveto e tributari, hanno obbligato le popolazioni presenti ad adottare strategie adattative per poter sopravvivere anche quando in alveo è presente poca acqua e/o si creano parziali asciutte.

Figura 44-Esemplare di trota fario (*Salmo trutta*) rinvenuta nella ZSC (Torrente Aveto)



Fonte: Foto Nicola Polisciano

Figura 45 - Habitat frequentati dalla trota fario (*Salmo trutta*) nella ZSC: a) T. Aveto comune di Favale di Malvaro– a monte della confluenza con il Fosso di Poggio Guardia, b) Fosso di Poggio Guardia - foce (GE), c) T. Aveto comune di Favale di Malvaro – a valle della confluenza con il Rio Poggio di Guardia, d) Rio Fontane d’Aveto comune di Favale di Malvaro - foce, e) T. Aveto comune di Favale di Malvaro (GE) – a monte del ponte della SP23



La popolazione di trota fario si presenta in un sufficiente stato di conservazione a valle della confluenza del Fosso di Poggio Guardia e fino alla fine del confine del SIC. A monte la mancanza di acqua e le perdite per infiltrazioni in subalveo non creano le condizioni affinché la specie possa strutturarsi.

Il tratto in cui sono stati catturati il maggior numero di individui ricade sull'asta del T. Aveto appena a monte del ponte della SP23, sul medesimo torrente, è stata rinvenuta la maggior densità di individui (a valle dell'immissione del Fosso di Poggio Guardia).

Tabella 10– Dati riepilogativi del catturato rinvenuto nella ZSC

Corso d'acqua	Comune	Località	N. individui totali	N. individui catturati al 1° passaggio	N. individui catturati al 2° passaggio	Lt minima (mm)	Lt massima (mm)	Densità (exx/m ²)
Fosso di Poggio Guardia	Favale con Malvaro	Monte immissione T. Aveto	8	8	0	46	176	0,32
T. Aveto	Favale con Malvaro	Monte confluenza Fosso di Poggio Guardia	1	1	0	232	232	-
T. Aveto	Favale con Malvaro	Valle confluenza Fosso di Poggio Guardia	17	17	0	65	192	0,34
Rio Fontane d'Aveto	Favale con Malvaro	Foce	12	12	0	97	168	0,22
T. Aveto	Favale con Malvaro	Monte ponte della SP23	26	23	3	65	189	0,21

Esaminando nel dettaglio il campione aggregato di trote catturate nei tre tratti dell'Aveto, emerge come questa porzione di torrente risulta principalmente abitata da soggetti subadulti; la classe modale si colloca infatti tra i 130-149 mm; i giovani sono scarsamente rappresentati.

Figura 46 - Ripartizione per classi di taglia dei soggetti di trota fario rinvenuti sul T. Aveto aggregando il dato dei tre tratti campionati all'interno della ZSC

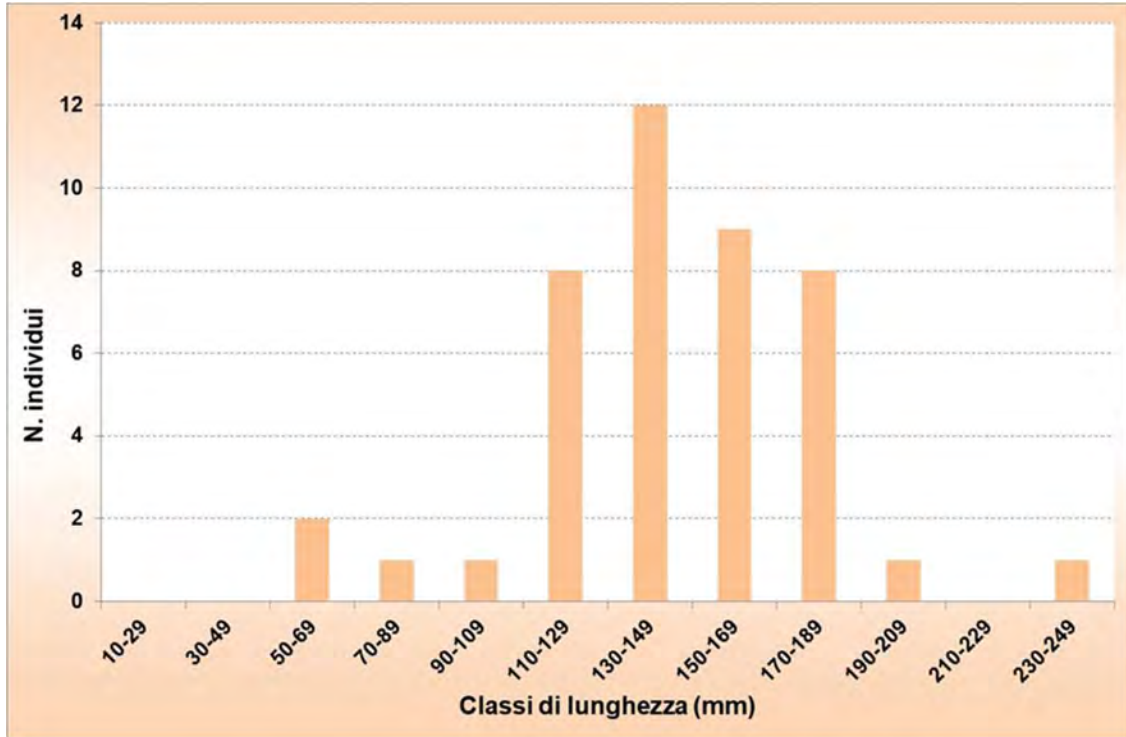
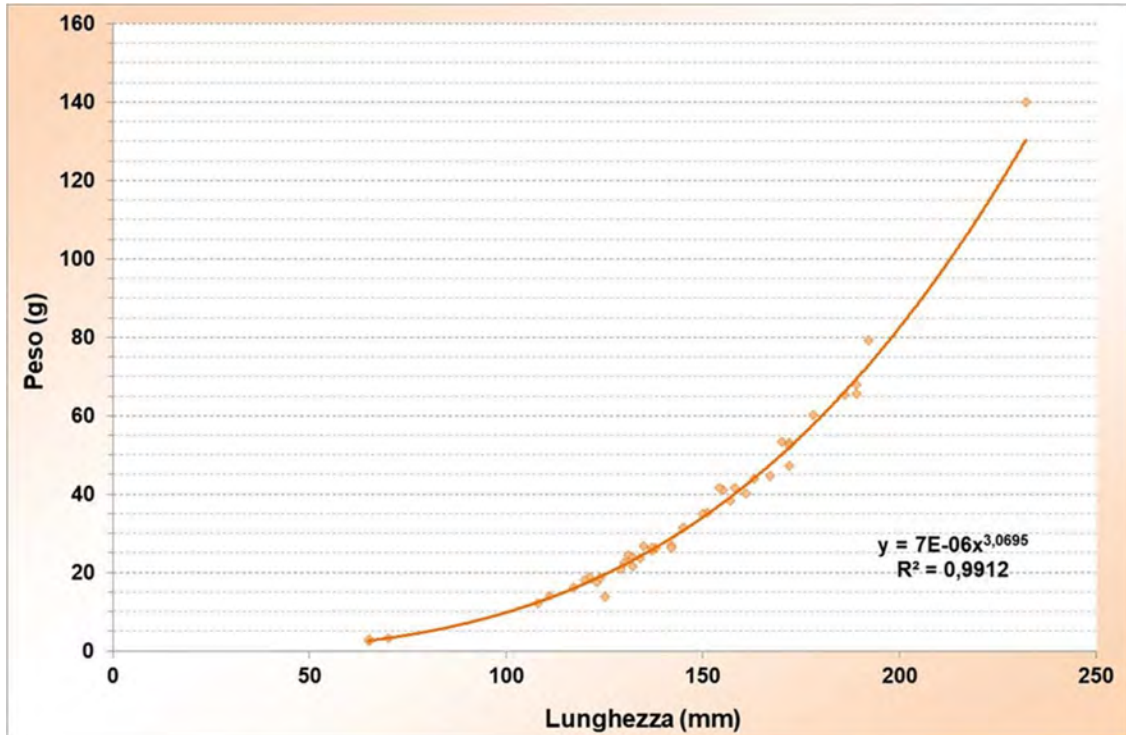


Figura 47 - Accrescimento ponderale della popolazione di trota fario rinvenuta sul T. Aveto nei tre tratti campionati all'interno della ZSC



4.3.5.7 Anfibi

Sintetica descrizione riguardo le conoscenze pregresse nel sito

Il Formulario Standard Natura 2000 non segnala alcuna specie di anfibio di interesse unionale di allegato II (alla pagina: natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=IT1331811) della Direttiva Habitat e riporta la presenza di due specie: *Rana temporaria* (non ritrovata durante le indagini di campo) e *Salamandra salamandra*.

Tuttavia, nel volume sulle Linee Guida per la gestione del sito "Monte Caucaso" (alla pag. www.ambienteinliguria.it/eco3/DTS_GENERALE/20070823/LineeGuidaGestioneCaucasoRamace.to.pdf), si segnala la presenza di *Rana italica*. Dati faunistici relativi ai quadranti geografici in questione, ma non esplicitamente relativi all'area IT1331811, sono riportati da Di Nicola *et al.* (2018). Tuttavia, siccome è impossibile attribuire i dati in questione specificatamente al territorio investigato in questa scheda, essi non vengono analizzati in questo breve compendio delle conoscenze pregresse.

Metodologia utilizzata nella ricerca di campo (ISPRA)

La ricerca sul campo è stata effettuata seguendo le raccomandazioni di ISPRA ("Monitoraggio degli Anfibi e dei Rettili", con R. Sindaco come coordinatore nazionale). Si è cercato di utilizzare un metodo di monitoraggio 1) poco invasivo, 2) il più possibile speditivo e 3) il più possibile standardizzabile. Per la precisione, si è utilizzato il metodo di percorrere transetti ripetuti (ciascuno di circa 500 m) su cui sono stati operati conteggi ripetuti delle specie target. Al fine di riscontrare la presenza di *Salamandra salamandra*, sono state anche sollevate un gran numero di pietre e massi situati all'interno del bosco fitto. Infatti, al di fuori della stagione riproduttiva (quando le femmine vanno in acqua a riprodursi), questo è il solo metodo che consente di poter osservare questa piccola ed elusiva specie in ambiente terricolo, anche durante l'estate. Per quanto concerne le rane, si è anche preso nota dei gracidii con cui è peraltro piuttosto semplice identificare la specie in questione. Come anche segnalato da ISPRA, è praticamente impossibile ottenere dati numerici significativi in presenza di numerosi maschi di rana in canto, per cui ci si è limitato in questa sede a riportare dati di abbondanza di tipo qualitativo. Le indagini condotte sono state indirizzate anche a verificare l'eventuale presenza di Ululone ventre giallo *Bombina pachypus*, ma il monitoraggio ha dato esito negativo.

Lo sforzo di campo (ora di inizio-ora di fine del campionamento in ciascuna data) si è concentrato come segue:

07 luglio	09 luglio	10 luglio
0850-1810	093-1730	0940-1825

I transetti percorsi sono stati gli stessi per gli Anfibi ed i Rettili, con ricerche in microhabitat diversi, in quanto le indagini di campo sono state condotte in luglio, mese durante il quale si sono registrate temperature molto elevate, tali da far ricercare i Rettili, per esperienza, lungo zone ombrose ed umide, adatte anche agli Anfibi.

Risultati conseguiti: specie individuate e localizzazione nel sito

Durante il lavoro sul campo di campo (e dopo aver cumulato tutti i risultati dei conteggi parziali ottenuti dai vari transetti standardizzati), si sono ottenuti i seguenti conteggi:

Specie	07 luglio	09 luglio	10 luglio
<i>Salamandra salamandra</i> (larvae)	2	0	0

Specie	07 luglio	09 luglio	10 luglio
<i>Rana italica</i>	0	1	0
<i>Rana "esculenta"</i>	0	0	2
<i>Bufo bufo</i>	4	2	3

Bufo bufo è apparso la specie più abbondante e nessuna delle specie in questione è di allegato II della Direttiva Habitat.

Figura 48 Bufo bufo



Si riportano di seguito le coordinate geografiche della localizzazione delle specie osservate.

Specie	Coordinate geografiche delle stazioni di presenza accertate
<i>Salamandra salamandra</i>	44.418293, 9.253118
<i>Rana italica</i>	44.418293, 9.253119
<i>Rana esculenta</i>	44.390472, 9.273506
<i>Bufo bufo</i>	44.390472, 9.273506

4.3.5.8 Rettili

Sintetica descrizione riguardo le conoscenze pregresse nel sito

Il Formulario Standard Natura 2000 (disponibile alla pagina <https://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=IT1331811>) non segnala alcuna specie di anfibio di Allegato II della direttiva Habitat 92/43/CEE, tuttavia sono presenti due specie di interesse comunitario di Allegato IV quali *Podarcis muralis* e *Lacerta bilineata*.

Dati faunistici relativi ai quadranti geografici in questione, ma non esplicitamente relativi all'area IT1331811, sono riportati da Di Nicola *et al.* (2018). Tuttavia, siccome è impossibile attribuire i dati in questione specificatamente al territorio investigato in questa scheda, essi non vengono analizzati in questo breve compendio delle conoscenze pregresse.

Metodologia utilizzata nella ricerca di campo (ISPRA)

La ricerca sul campo è stata effettuata seguendo le raccomandazioni di ISPRA ("Monitoraggio degli Anfibi e dei Rettili", con R. Sindaco come coordinatore nazionale). Si è cercato di utilizzare un metodo di monitoraggio 1) poco invasivo, 2) il più possibile speditivo e 3) il più possibile standardizzabile. Per la precisione, si è utilizzato il metodo di percorrere transetti ripetuti (ciascuno di circa 500 m) su cui sono stati operati conteggi ripetuti delle specie target.

Gli habitat più esplorati sono stati quelli a bosco misto e gli ecotoni delle parcelle boschive, oltre alle zone rivierasche dei piccoli corsi d'acqua che attraversano la zona. È infatti in questi tipi di habitat che si concentra la maggiore diversità di specie di rettili eventualmente presenti nell'area in questione.

In pratica, si sono ottenuti conteggi ripetuti per ciascuna specie osservata lungo transetti standardizzati. Gli esemplari osservati non sono stati catturati al fine di minimizzarne il disturbo.

Lo sforzo di campo (ora di inizio-ora di fine del campionamento in ciascuna data) si è concentrato come segue:

07 luglio	09 luglio	10 luglio
0850-1810	093-1730	0940-1825

Risultati conseguiti: specie individuate e localizzazione nel sito

Durante il lavoro sul campo di campo (e dopo aver cumulato tutti i risultati dei conteggi parziali ottenuti dai vari transetti standardizzati), si sono ottenuti i seguenti conteggi:

Specie	07 luglio	09 luglio	10 luglio
<i>Vipera aspis</i>	1	0	2
<i>Zamenis longissimus</i>	0	1	0
<i>Hierophis viridiflavus</i>	1	1	0
<i>Natrix natrix</i>	4	3	1
<i>Lacerta bilineata</i>	7	0	3
<i>Podarcis muralis</i>	66	58	61
<i>Anguis veronensis</i>	0	2	0

Pertanto, un totale di quattro specie di serpenti e tre di sauri sono stati osservati. La specie dominante è risultata essere *Podarcis muralis*.

I valori delle metriche di diversità per il sito in questione, calcolati sulla base dei risultati provenienti dalle indagini faunistiche originali da noi effettuate, e con indicati i rispettivi indici di confidenza del 95%, sono riportati come segue:

	07-lug	Lower	Upper	09-lug	Lower	Upper	10-lug	Lower	Upper
Taxa_S	5	5	5	5	5	5	4	4	4
Individuals	79	79	79	65	65	65	67	67	67
Dominance_D	0,7087	0,5699	0,8106	0,7998	0,6511	0,8537	0,832	0,6904	0,9131

Simpson_1-D	0,2913	0,1894	0,4297	0,2002	0,1463	0,3489	0,168	0,08688	0,3096
Shannon_H	0,6266	0,4616	0,8679	0,4792	0,3737	0,7616	0,3921	0,232	0,6255
Evenness_e^H/S	0,3743	0,3173	0,4764	0,323	0,2906	0,4284	0,37	0,3153	0,4673
Chao-1	6	5	6	5,5	5	8	4	4	7

Le metriche presentate nella tabella precedente testimoniano, per ciascun giorno di campionamento, un basso valore di “dominanza” e un buon valore di “evenness”, a testimonianza di una composizione quali-quantitativa della fauna a rettili tipica di siti di buon livello di naturalità.

Nessuna specie di interesse comunitario di allegato II della Direttiva Habitat è stata osservata durante il presente studio, e nessuna segnalata in letteratura.

Si riportano di seguito le coordinate geografiche della localizzazione delle specie osservate.

Specie	Coordinate geografiche delle stazioni di presenza accertate
<i>Vipera aspis</i>	44.468096, 9.238784
<i>Zamenis longissimus</i>	44.463818, 9.194621
<i>Hierophis viridiflavus</i>	44.463818, 9.194621
<i>Hierophis viridiflavus</i>	44.463818, 9.194621
<i>Natrix helvetica</i>	44.453241, 9.198776
<i>Natrix helvetica</i>	44.452629, 9.196544
<i>Natrix helvetica</i>	44.452629, 9.196545
<i>Natrix helvetica</i>	44.452629, 9.196546
<i>Natrix helvetica</i>	44.452629, 9.196547
<i>Natrix helvetica</i>	44.452629, 9.196548
<i>Natrix helvetica</i>	44.455367, 9.196367
<i>Natrix helvetica</i>	44.455367, 9.196368
<i>Lacerta bilineata</i>	44.463818, 9.194621
<i>Lacerta bilineata</i>	44.463818, 9.194622
<i>Lacerta bilineata</i>	44.463818, 9.194623
<i>Lacerta bilineata</i>	44.463818, 9.194624
<i>Lacerta bilineata</i>	44.463818, 9.194625
<i>Lacerta bilineata</i>	44.463818, 9.194626
<i>Lacerta bilineata</i>	44.463818, 9.194627
<i>Lacerta bilineata</i>	44.463818, 9.194621
<i>Lacerta bilineata</i>	44.463818, 9.194622
<i>Lacerta bilineata</i>	44.463818, 9.194623
<i>Lacerta bilineata</i>	44.463818, 9.194624
<i>Anguis veronensis</i>	44.454504, 9.204417
<i>Anguis veronensis</i>	44.454504, 9.204418

4.3.5.9 Uccelli

Con riferimento alle specie di Allegato I della Direttiva Uccelli elencate al § 3.2 del Formulario Standard (versione aggiornata al 12/2020) e alle specie di Allegato I della Direttiva

Uccelli rilevate in campo ma non segnalate in Formulario, si presenta la seguente descrizione delle conoscenze pregresse.

Anthus campestris

La specie, nel Formulario Standard del sito in esame (aggiornato al 12 / 2020), è considerata come “r” reproducing e “P” presente; inoltre il “data quality” è classificato “DD” (la valutazione della globale per la presenza della specie nel sito è classificata “C”). Il sito http://www.ambienteinliguria.it/eco3/DTS_PUBBLICAZIONI/20070625 (manuali LIBIOSS) riporta la pubblicazione di un progetto atlante su discretizzato della Regione Liguria (2007): i quadranti di censimento relativi alla ZSC in esame sono interessati dalla presenza di *Anthus campestris*.

La banca dati LIBIOSS riposta una stazione di rilevamento all’interno della ZSC in esame: stazione 14811 presso il Monte Caucaso (coord. 517947- 4922536; 01/04/2006).

Figura 49 - Stazione di rilevamento al confine tra i Comuni di Favale di Malvaro e Maconesi (fonte: LibiOSS).



L’osservazione conferma quanto già osservato da Fasano e Aluigi (2007) per la ZPS Beigua-Turchino, ovvero che la specie nell’area Ligure interna, tende ad avere una distribuzione prevalentemente sommitali, legata ad ambienti aperti, con affioramenti di roccia.

Caprimulgus europaeus

La specie, nel Formulario Standard del sito in esame (aggiornato al 12 / 2020), è considerata come “r” reproducing e “P” presente; inoltre il “data quality” è classificato “DD” (la valutazione della globale per la presenza della specie nel sito è classificata “C”). Il sito http://www.ambienteinliguria.it/eco3/DTS_PUBBLICAZIONI/20070625 (manuali LIBIOSS) riporta la pubblicazione di un progetto atlante su discretizzato della Regione Liguria (2007): i quadranti di censimento relativi alla ZSC in esame sono interessati dalla presenza di *Caprimulgus*

europaeus. Il sito <https://www.liguriabirding.net/>, non riporta dati per la specie nell'area in esame.

Lanius collurio

La specie, nel Formulario Standard del sito in esame (aggiornato al 12 / 2020), è considerata come "r" reproducing, "P" presente; inoltre il "data quality" è classificato "DD" (la popolazione è considerata "D", ovvero "popolazione non significativa"). Il sito http://www.ambienteinliguria.it/eco3/DTS_PUBBLICAZIONI/20070625 (manuali LIBIOSS) riporta la pubblicazione di un progetto atlante su discretizzato della Regione Liguria (2007): i quadranti di censimento relativi alla ZSC in esame sono interessati dalla presenza di Lanius collurio. La banca dati LIBIOSS non riporta stazioni di rilevamento all'interno della ZSC in esame.

Metodologia utilizzata nella ricerca di campo (ISPRA)

Le metodologie d'indagine e delle strategie di campionamento adottate per ricavare informazioni esaustive sulla comunità avifaunistica presente nel sito N2000 in esame, sono diverse, in funzione delle diverse componenti indagate.

Le stazioni di monitoraggio vengono descritte nei paragrafi successivi. Per ciascuna stazione è definito un codice identificativo della stazione: MC_U_001 (ovvero "Monte Caucaso_Uccelli_N° stazione).

I rilievi sono finalizzati al censimento delle specie di Allegato I della Direttiva Uccelli, tuttavia si è scelto di definire un protocollo di monitoraggio completo che consentisse il rilevamento delle specie presenti con diverse metodiche, sia in orario diurno, che notturno. Nei risultati sono riportati anche i dati riferiti alle specie non target, ovvero ai taxa non inclusi in Allegato I della Direttiva Uccelli, al fine di fornire anche ad una descrizione generale dei popolamenti.

I metodi di monitoraggio utilizzati possono essere ricondotti alle seguenti categorie principali:

- A. **Transetto diurno:** percorso lineari lungo i quali vengono conteggiati gli individui delle specie rilevate (con particolare riferimento alle specie di interesse comunitario). Le informazioni raccolte sono state utilizzate per una sola descrizione qualitativa del popolamento, mentre i dati riferibili alle specie di interesse comunitario sono stati utilizzati per sviluppare eventuali stime quantitative.
- B. **Transetto notturno:** questa variante del censimento su transetto è stato eseguito con la finalità di rilevare le specie ad attività crepuscolare o notturna. Per eventuali taxa di interesse comunitario (Allegato I della Direttiva Uccelli) si è proceduto alla localizzazione dei vettori di ascolto delle specie di interesse comunitario (utilizzando il GPS per il punto e la bussola per la direzione di ascolto).
- C. **Rilievi a vista (*visual count*):** questo censimento è stato eseguito da un punto rilevati e in condizioni di visibilità privilegiata. Le osservazioni sono state eseguite con strumenti ottici. In base alle osservazioni contemporanee ed alla disposizione degli individui osservati si è proceduto all'eliminazione dei possibili doppi conteggi, privilegiando un approccio cautelativo. Gli individui osservati, ove possibile sono stati fotografati.

A Transetto diurno

Il metodo consiste nel percorrere il transetto annotando tutte le specie viste e udite. I transetti, per ragioni orografiche, presentano talvolta dei tornanti: durante i rilievi si è tenuto conto di questa caratteristica dei tracciati. I rilievi, essendo finalizzati prevalentemente alla

localizzazione di specie target sono condotti in modo opportunistico, ovvero variando la velocità del rilievo o eseguendo maggiori approfondimenti per le osservazioni relative alle specie di interesse comunitario.

Di seguito si riportano il tracciato del transetto con il profilo altimetrico e le coordinate del punto di inizio. La rete di transetti presenta una lunghezza complessiva proporzionale alle dimensioni della ZSC.

I percorsi di rilievo utilizzati sono costituiti dal percorso del Torrente Aveto fino alla al Rifugio del Monte Caucaso e dal percorso - parzialmente esterno alla ZSC - da Barbagelata alla Cresta del Monte Caucaso.

Figura 50 - Ubicazione transetto MC_U_001 (elaborato in ambiente Google Earth)

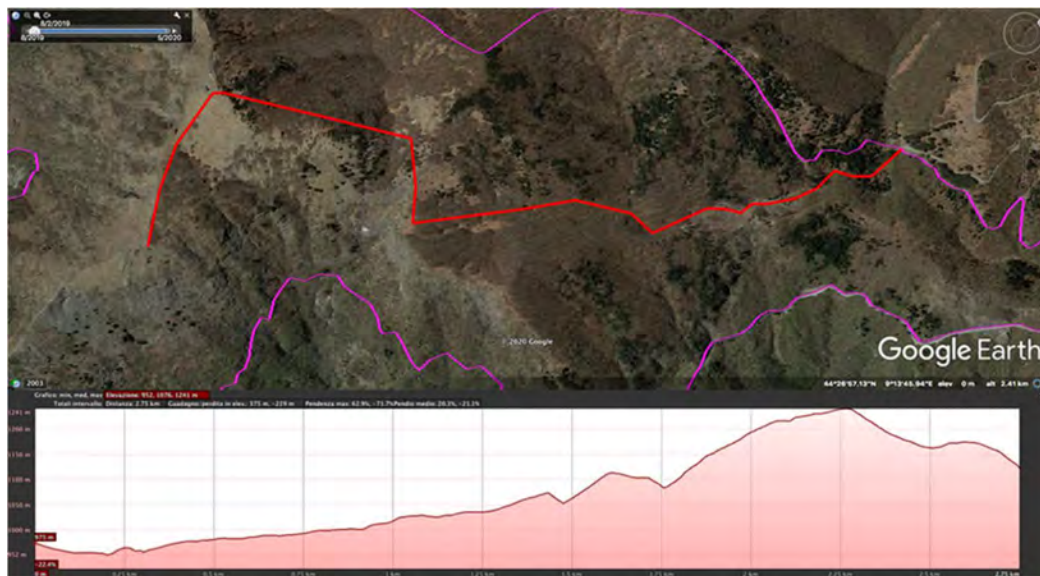


Figura 51 - Ubicazione transetto MC_U_002 (linea rossa); confine ZSC: linea color lilla; confini comunali: linea rossa sottile (elaborato in ambiente Google Earth).

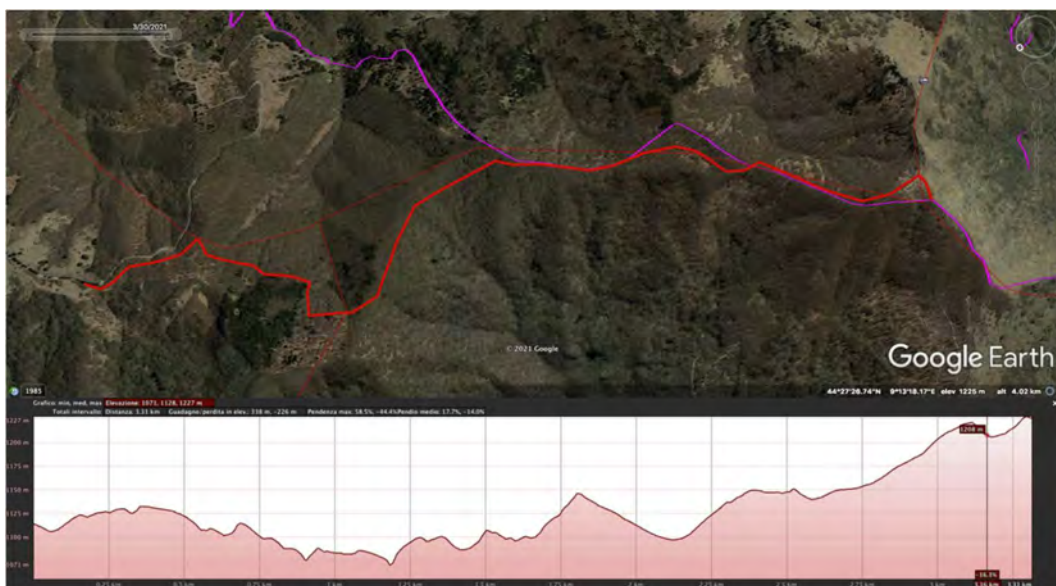
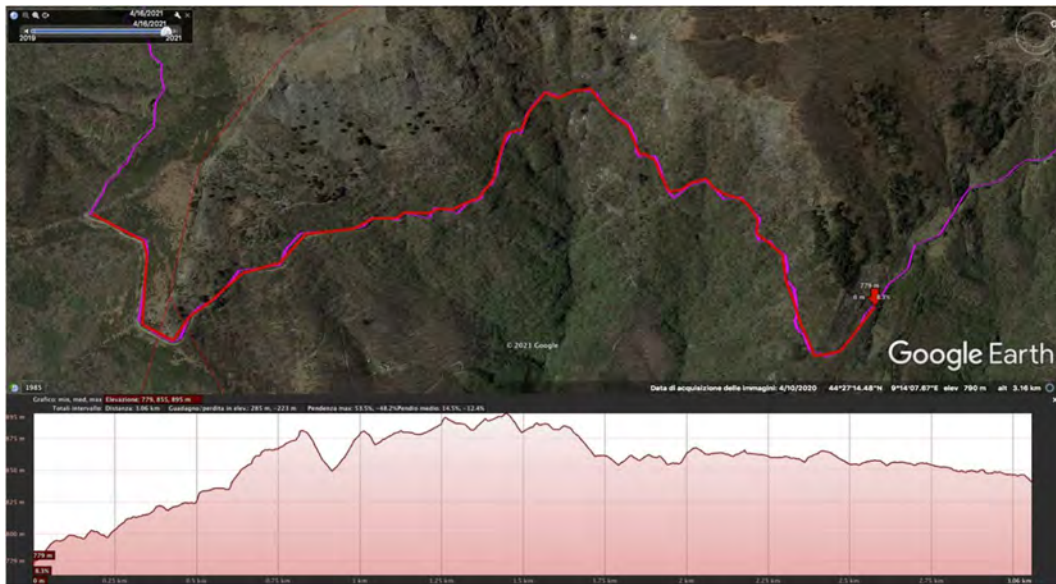


Figura 52 - Ubicazione transetto MC_U_003 (linea rossa); confine ZSC: linea color lilla; confini comunali: linea rossa sottile (elaborato in ambiente Google Earth).



Transetto diurno			
Codice	lunghezza	Coordinate punto inizio	Alt. (min, media, max)
MC_U_001	2,64 km	1519094.68; 4924068.45	952 m ; 1076 m , 1241 m
MC_U_002	3,24 km	1518850.72; 4925057.49	1071 m ; 1128 m , 1227 m
MC_U_003	3,06 km	1519435.57; 4923006.71	779 m ; 855 m , 895 m

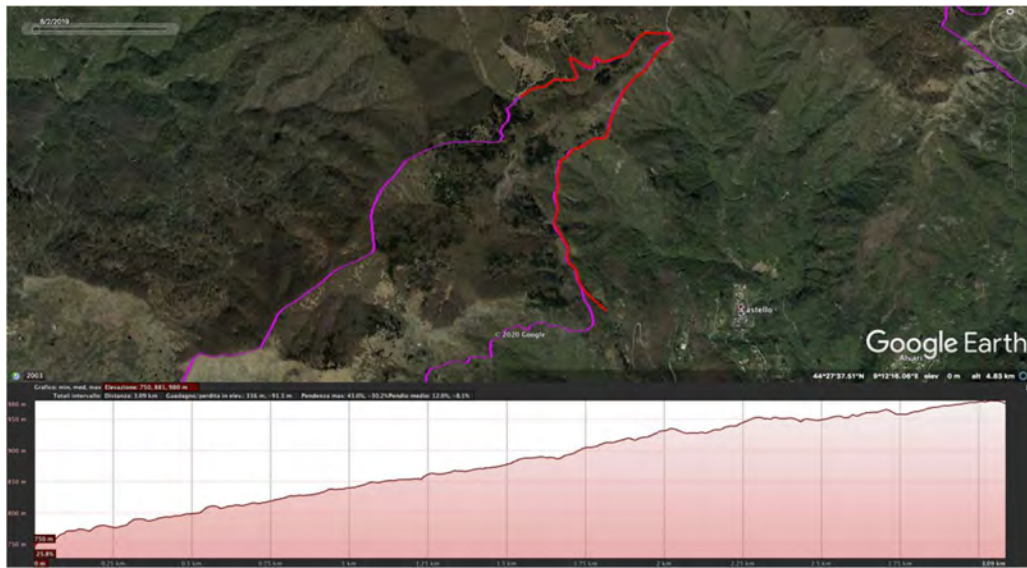
B Transetti notturni

I transetti notturni sono stati eseguiti utilizzando in parte i percorsi dei transetti diurni. Non è stata prevista una limitazione nella distanza del rilevamento. Il succiacapre ha rappresentato la principale specie target dei rilievi notturni. Il succiacapre *Caprimulgus europaeus* emette il caratteristico verso da metà maggio fino a luglio-agosto. Il verso è ascoltabile fino a 300 m e oltre.

Il metodo consiste nel percorrere il transetto annotando tutte le specie viste e udite. I transetti, per ragioni orografiche, presentano talvolta dei tornanti: durante i rilievi si è tenuto conto di questa caratteristica dei tracciati. I rilievi, essendo finalizzati prevalentemente alla localizzazione di specie target sono condotti in modo opportunistico, ovvero variando la velocità del rilievo o eseguendo maggiori approfondimenti per le osservazioni relative alle specie di interesse comunitario.

Di seguito si riportano il tracciato del transetto con il profilo altimetrico e le coordinate del punto di inizio. La rete di transetti presenta una lunghezza complessiva proporzionale alle dimensioni della ZSC.

Figura 53 - Ubicazione transetto MC_U_004 (linea rossa); confine ZSC: linea color lilla; confini comunali: linea rossa sottile (elaborato in ambiente Google Earth).



Transetto notturno			
Codice	lunghezza	Coordinate punto inizio	Alt. (min, media, max)
MC_U_004	3,00 km	1519559.66; 4922898.20	750 m ; 881 m , 980 m

C Visual count (rapaci diurni)

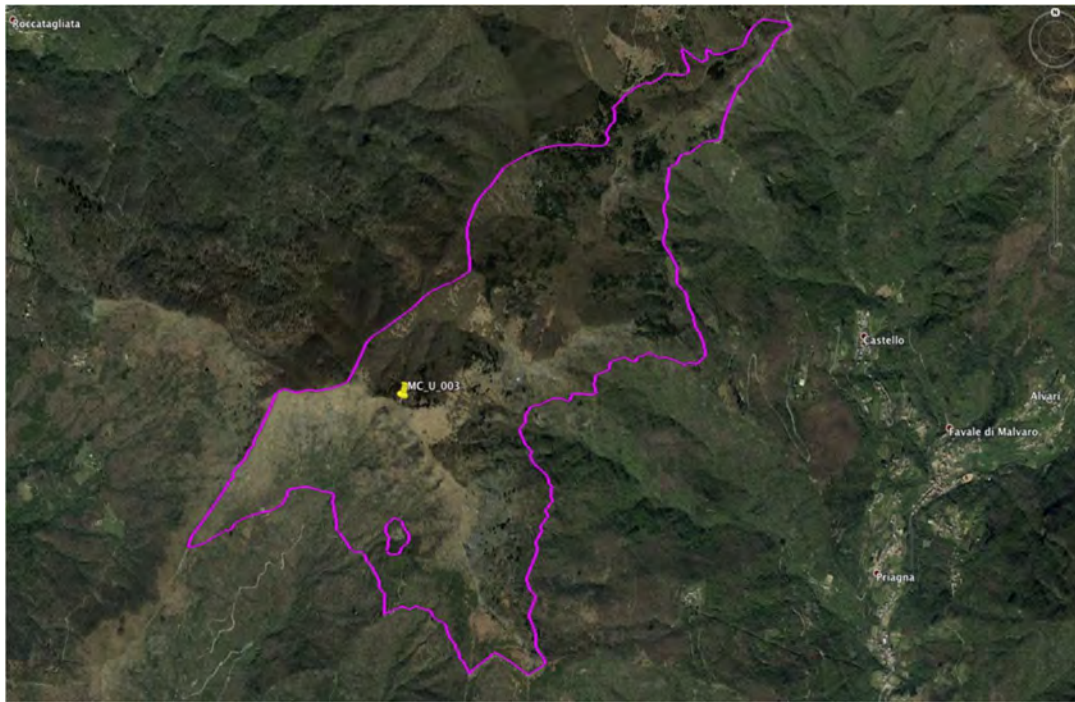
I versanti meridionali del Monte Caucaso sono stati percorsi dal fuoco con due eventi separati avvenuti nei primi mesi del 2021 (02/03/21 e 07/04/21) (nell'immagine seguente si vedono gli effetti del passaggio del fuoco a Sud della vetta del Monte Caucaso).

Punto di visual count	
Codice	Coordinate
MG_U_003	1517949.40; 4922608.61

Punto di visual count	
Codice	Coordinate
MC_U_005	1517949.40; 4922608.61



Figura 54 - Ubicazione punti di visual counts MC_U_005 (icona gialla); confine ZSC: linea color lilla (elaborato in ambiente Google Earth).




Risultati conseguiti: specie individuate e localizzazione nel sito

RILIEVI MARZO 2021

Rilievi eseguiti il 22 e il 23 marzo 2021 ed hanno interessato i transetti MC_U_001 e MC_U_002.

A Transetti diurni

Rilievi eseguiti il 22 marzo 2021

MC_U_001	
Specie	Numero individui
<i>Phylloscopus collybita</i>	2
<i>Sitta euroapaea</i>	2
<i>Troglodytes troglodytes</i>	3
	
<i>Parus major</i>	3
<i>Cyanistes caeruleus</i>	6
<i>Poecile palustris</i>	6
<i>Periparus ater</i>	3
<i>Aegithalos caudatos</i>	4

<i>Erithacus rubecula</i>	5
<i>Fringilla coelebs</i>	10
<i>Garrulus glandarius</i>	3
<i>Dendrocopos major</i>	1
<i>Lophophanes cristatus</i>	1
<i>Regulus regulus</i>	3
<i>Turdus philomelos</i>	2
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	1
<i>Accipiter nisus</i>	1

Rilievi eseguiti il 23 marzo 2021

Durante i rilievi è stata osservata una coppia di cincie mora, *Periparus ater* (immagine di seguito) presso una cavità/nido scavata da un picchio (con ogni probabilità *Dendrocopos major*). I Picidae svolgono un ruolo chiave per la disponibilità di cavità nei tronchi, utilizzate da molte altre specie.

MC_U_002	
Specie	Numero individui
<i>Phylloscopus collybita</i>	1
<i>Sitta europaea</i>	6
<i>Troglodytes troglodytes</i>	1
<i>Parus major</i>	3
<i>Cyanistes caeruleus</i>	5
<i>Poecile palustris</i>	4
<i>Periparus ater</i>	10



<i>Erithacus rubecula</i>	3
<i>Fringilla coelebs</i>	8
<i>Garrulus glandarius</i>	1
<i>Dendrocopos major</i>	2
<i>Regulus regulus</i>	3
<i>Turdus philomelos</i>	4
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	1
<i>Buteo buteo</i>	1

Figura 55 - Spiumata di passeriforme su un masso coperto di muschio, probabilmente attribuibile a preda-zione di Accipiter sp.



B Transetti serali/notturni

I rilievi eseguiti sul transetto MC_U_004 nella sera del 22 marzo 2021.

MC_U_004	
Specie	Numero individui
<i>Strix aluco</i>	2
<i>Athene noctua</i>	1

C Visual counts (rapaci diurni)

Rilievi sono stati eseguiti il 23 marzo 2021 presso la stazione di osservazione (visual point) MC_U_005. Le osservazioni hanno consentito di osservare due coppie di corvo imperiale che si sono incontrate nello spazio aereo sopra il Monte Caucaso, per poi separarsi, una coppia in direzione Est, l'altra in direzione Ovest.

Figura 56 - Corvi imperiali, *Corvus corax*, fotografati nella ZSC del Monte Caucaso



MC_U_005	
Specie	Numero individui
<i>Corvus corax</i>	4
<i>Buteo buteo</i>	1

RILIEVI GIUGNO 2021

Rilievi sono stati eseguiti il 20, 21, 22 e 23 giugno 2021

A Transetti diurni

Rilievi eseguiti il 20 giugno 2021

MC_U_001	
Specie	Numero individui
<i>Apus apus</i>	1
<i>Anthus trivialis</i>	4
<i>Motacilla alba</i>	2
<i>Troglodytes troglodytes</i>	6

Piano di Gestione della Zona Speciale di Conservazione Monte Caucaso (IT1331811)

<i>Turdus merula</i>	10
<i>Turdus philomelos</i>	2
<i>Phylloscopus collybita</i>	3
<i>Phylloscopus bonelli</i>	2
<i>Regulus ignicapillus</i>	7
<i>Erithacus rubecula</i>	4
<i>Poecile palustris</i>	2
<i>Periparus ater</i>	4
<i>Parus major</i>	1
<i>Sitta europaea</i>	3
<i>Garrulus glandarius</i>	4
<i>Fringilla coelebs</i>	6
<i>Linaria cannabina</i>	3
<i>Columba palumbus</i>	2
<i>Cuculus canorus</i>	2
<i>Buteo buteo</i>	1
<i>Accipiter nisus</i>	1

Rilievi eseguiti il 21 giugno 2021

MC_U_002	
Specie	Numero individui
<i>Anthus trivialis</i>	1
<i>Alauda arvensis</i>	1
<i>Turdus merula</i>	2
<i>Turdus philomelos</i>	1
<i>Phylloscopus bonelli</i>	1
<i>Erithacus rubecula</i>	1
<i>Lophophanes cristatus</i>	1
<i>Periparus ater</i>	5
<i>Sitta europaea</i>	1

Piano di Gestione della Zona Speciale di Conservazione Monte Caucaso (IT1331811)

<i>Garrulus glandarius</i>	2
<i>Fringilla coelebs</i>	12
<i>Dendrocopos major</i>	1
<i>Columba palumbus</i>	1
<i>Buteo buteo</i>	2

Rilievi eseguiti il 22 giugno 2021

MC_U_003	
Specie	Numero individui
<i>Troglodytes troglodytes</i>	6
<i>Turdus merula</i>	10
<i>Turdus philomelos</i>	2
<i>Phylloscopus collybita</i>	3
<i>Regulus ignicapillus</i>	2
<i>Sylvia communis</i>	3
<i>Erithacus rubecula</i>	2
<i>Aegithalos caudatus</i>	3
<i>Periparus ater</i>	3
<i>Cyanistes caeruleus</i>	1
<i>Parus major</i>	2
<i>Sitta europaea</i>	1
<i>Certhia brachydactyla</i>	1
<i>Garrulus glandarius</i>	2
<i>Corvus corax</i>	2
<i>Fringilla coelebs</i>	2
<i>Serinus serinus</i>	2
<i>Linaria cannabina</i>	3
<i>Columba palumbus</i>	1
<i>Buteo buteo</i>	2

B Transetti notturni

Rilievi eseguiti, lungo il transetto MC_U_004, nella sera del 22 giugno 2021.

MC_U_004 (percorso per 1 km)	
Specie	Numero individui
<i>Strix aluco</i>	5 (maschio, femmina e tre giovani dell'anno)

Giovane di *Strix aluco*, osservato insieme a altri due giovani della nidiata e ai genitori, lungo il transetto notturni MC_U_004

Figura 57 - Giovane di *Strix aluco*, osservato insieme a altri due giovani della nidiata e ai genitori, lungo il transetto notturni MC_U_004



C Visual counts (rapaci diurni)

Rilievi sono stati eseguiti il 23 giugno 2021.

Figura 58 - Corvo imperiale, *Corvus corax*, posato sul tetto della cappella localizzata presso la stazione MC_U_005, sulla sommità del Monte Caucaso.



MC_U_005	
Specie	Numero individui
<i>Buteo buteo</i>	2
<i>Corvus corax</i>	1

SCHEDE SPECIE

Calandro, *Anthus campestris*

Distribuzione nel Sito

La specie è segnalata come nidificante nel Sito (Formulario aggiornato al 12/2020). La banca dati LIBIOSS riposta un dato positivo per 2006; non disponibili ulteriori dati pregressi.

I rilievi condotti nel 2021, con i tre transetti predisposti per il rilevamento delle aree sommitali del Monte Caucaso e delle aree del versante meridionale, non hanno consentito di osservare/ascoltare la specie.

La successione vegetazionale dell'area sommitale e dei versanti meridionali del Monte Caucaso, presenta una dinamicità piuttosto accentuata, con una tendenza al cespugliamento e all'imboschimento progressivo, solo parzialmente e temporaneamente regredito a seguito del passaggio del fuoco (marzo 2021). Infatti l'assenza di pasco-lamento (non osservati animali domestici al pascolo), consente un rapido sviluppo della vegetazione, che già a pochi mesi dal

passaggio dal fuoco consiste in soprassuoli erbacei alti e compatti, in parte costituiti, per una grande parte da formazioni a felce aquilina (*Pteridium aquilinum*) di altezza media superiore al metro e mezzo. La densità di ungulati selvatici, con particolare riferimento al daino (*Dama dama*), non è sufficiente a contenere l'evoluzione della vegetazione. Nelle aree sommitali, presso la cima del Caucaso, i pascoli mantengono condizioni di idoneità molto localizzata.

La passata presenza del bestiame domestico è ancora testimoniata da alcuni segni ancora rintracciabili sul territorio, in particolare le recinzioni elettriche dismesse, ancora visibili lungo l'Anello del Caucaso (versante meridionale).

Nelle aree sommitali e nelle altre aree potenzialmente idonee dei territori di Moconesi e Favale di Malvaro, non è stato osservato bestiame domestico al pascolo. È invece possibile rintracciare i segni di attività zootecniche condotte negli scorsi anni ed ormai in abbandono (Figura 59 riporta i resti di una recinzione elettrificata per il bestiame bovino). La scomparsa del pascolamento ha consentito alla vegetazione di evolversi allo stato di erbe alte e cespuglieti, inidonei come habitat di *Anthus campestris*.

Figura 59 -Resti di una recinzione elettrificata per il bestiame bovino



Criticità presenti nel sito

La cessazione del pascolo, soprattutto bovino, ha innescato una successione evolutiva delle aree a pascolo, che, non solo si stanno riducendo per il progressivo imboschimento e cespugliamento, ma hanno anche cambiato struttura, passando da ambiti ad erbe basse, particolarmente idonei a *Anthus campestris*, a soprassuoli erbacei alti e compatti. L'erica e la felce aquilina stanno svolgendo un ruolo importante nelle dinamiche di progressiva chiusura dei pascoli.

- A06 - Abbandono della gestione dei prati (ad es. Cessazione del pascolo o dello sfalcio)
- L02 – Successione naturale della vegetazione con cambiamenti nella composizione specifica

Indicazioni delle strategie gestionali attuabili

Recupero di una pressione di pascolo adeguata e sostenibile nelle aree sommitali e del versante meridionale del Monte Caucaso.

Succiacapre, *Caprimulgus europaeus*

Distribuzione nel Sito

La specie è segnalata come nidificante nel Sito (Formulario aggiornato al 12/2020). Le indagini eseguite sul transetto notturno dedicato (MC_U_004) il 22 giugno 2021 non hanno consentito di rilevare la specie. Diversamente i rilievi condotti per il Wolf Howling il 6 luglio 2021, presso la stazione MC_M_006, lungo l'Anello del Caucaso (vvero presso il transetto diurno MC_U_003), nella parte Nord del territorio di Moconesi, hanno consentito l'ascolto di due individui di *Caprimulgus europaeus*.

Gli ascolti sono stati eseguiti in un'area che è stata percorsa dal fuoco in tempi recenti (marzo 2021) con una copertura prevalente a felce aquilina (*Pteridium aquilinum*), che ha parzialmente sostituito la copertura ad erica, regredita, almeno temporaneamente, a seguito dell'incendio.

Figura 60 - Sito di rilevamento del *Caprimulgus europaeus*: ambiente a felce aquilina, recentemente per-corso dal fuoco (gli individui di erica e giovani pini sono parzialmente bruciati), lungo il transetto MC_U_003, sul versante Sud del Monte Caucaso



Criticità presenti nel sito

L'habitat utilizzato nel Sito è costituito da ex pascoli attualmente interessato da soprassuoli a brughiera di erica e formazioni a felce aquilina. Le dinamiche di imboschimento progressivo, determinate dalla cessazione del pascolo del bestiame domestico, potrebbero, in prospettiva avere effetti regressivi sulla specie.

- A06 - Abbandono della gestione dei prati (ad es. Cessazione del pascolo o dello sfalcio)

Indicazioni delle strategie gestionali attuabili

Recupero di una pressione di pascolo adeguata e sostenibile nelle aree sommitali e del versante meridionale del Monte Caucaso.

Data	Specie	Tipologia ambientale	Tipo di dato	Località	Coordinate Gauss Boaga Monte Mario 1
06/07/21	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Superfici incendiate con copertura a felce aquilina e arbusti radi	di campo	Struvega	1518367.51, 4921443.84
06/07/21	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Superfici incendiate con copertura a felce aquilina e arbusti radi	di campo	Struvega	1518319.28, 4921442.43

Averla piccola *Lanius collurio*

Distribuzione nel Sito

La specie è segnalata come nidificante nel Sito (Formulario aggiornato al 12/2020). I rilievi condotti nel 2021, con i tre transetti predisposti per il rilevamento delle aree sommitali del Monte Caucaso e delle aree del versante, non hanno consentito di osservare la specie.

La specie utilizza soprattutto pascoli con cespugliamenti diffusi, quali biancospino, cespugli di rosa, sorbi montani, salici arbustivi, ecc. La specie è presente, in modo preferenziale, nelle aree utilizzate per il pascolo di bestiame domestico; tuttavia nell'area il bestiame domestico, durante i rilievi condotti nel 2021, è risultato assente. I pascoli cespugliati ancora ben distribuiti nelle aree sommitali del Monte Caucaso si presenta-no ad oggi con una coltre erbacea alta e compatta. Il pascolamento condotto dal bestiame domestico è cessato, mentre la pressione di pascolo condotta dal daino, Dama dama, appare modesta.

Nelle aree sommitali del Monte Caucaso sono presenti pascoli cespugliati potenzialmente adatti alla specie, tuttavia la cessazione del pascolo da parte del bestiame domestico ha ridotto l'idoneità di questo habitat.

Figura 61 - Aree sommitali del Monte Caucaso



Criticità presenti nel sito

L'habitat specie preferenziale è costituito da pascoli cespugliati con formazioni sparse dominate da biancospino utilizzati come pascolo, di conseguenza il mantenimento delle attività zootecniche nel comprensorio vasto costituisce un aspetto strategico per la conservazione nel lungo periodo della specie nell'area. La specie sta comunque subendo un decremento globale particolarmente accelerato, che ha dapprima interessato le aree vallive, ma che attualmente sembra incidere negativamente anche sui contingenti nidificanti in montagna (IUCN Italia 2012).

- A06 - Abbandono della gestione dei prati (ad es. Cessazione del pascolo o dello sfalcio)

Indicazioni delle strategie gestionali attuabili

Recupero di una pressione di pascolo adeguata e sostenibile nelle aree sommitali e del versante meridionale del Monte Caucaso.

Check list delle specie ornitiche rilevate e/o segnalate nel sito

Si riporta di seguito l'elenco delle specie di Uccelli rilevate nel corso delle indagini di campo effettuate e/o segnalate nelle pubblicazioni scientifiche, nelle banche dati, nei documenti tecnici analizzati.

Piano di Gestione della Zona Speciale di Conservazione Monte Caucaso (IT1331811)

Nome Comune	Nome Scientifico
Allocco	<i>Strix aluco</i>
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>
Calandro	<i>Anthus campestris</i>
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>
Cincia dal ciuffo	<i>Lophophanes cristatus</i>
Cincia mora	<i>Parus ater</i>
Cincia mora	<i>Periparus ater</i>
Cinciallegra	<i>Parus major</i>
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus (Parus caeruleus)</i>
Ciuffolotto	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>
Civetta	<i>Athene noctua</i>
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>
Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone</i>
Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>
Fanello	<i>Linaria cannabina (Carduelis cannabina)</i>
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapillus</i>
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>
Lui bianco	<i>Phylloscopus bonelli</i>
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>
Merlo	<i>Turdus merula</i>
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>
Picchio muratore	<i>Sitta euroaepaea</i>
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>
Poiana	<i>Buteo buteo</i>
Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>
Rampichino	<i>Certhia brachydactyla</i>
Regolo	<i>Regulus regulus</i>
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>
Rondone	<i>Apus apus</i>
Saltimpalo	<i>Saxicola torquata</i>
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>
Sterpazzola	<i>Sylvia communis</i>
Strillozzo	<i>Miliaria calandra</i>
Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>
Zigolo muciatto	<i>Emberiza cia</i>

4.3.5.10 Mammiferi

Sintetica descrizione riguardo le conoscenze pregresse nel sito

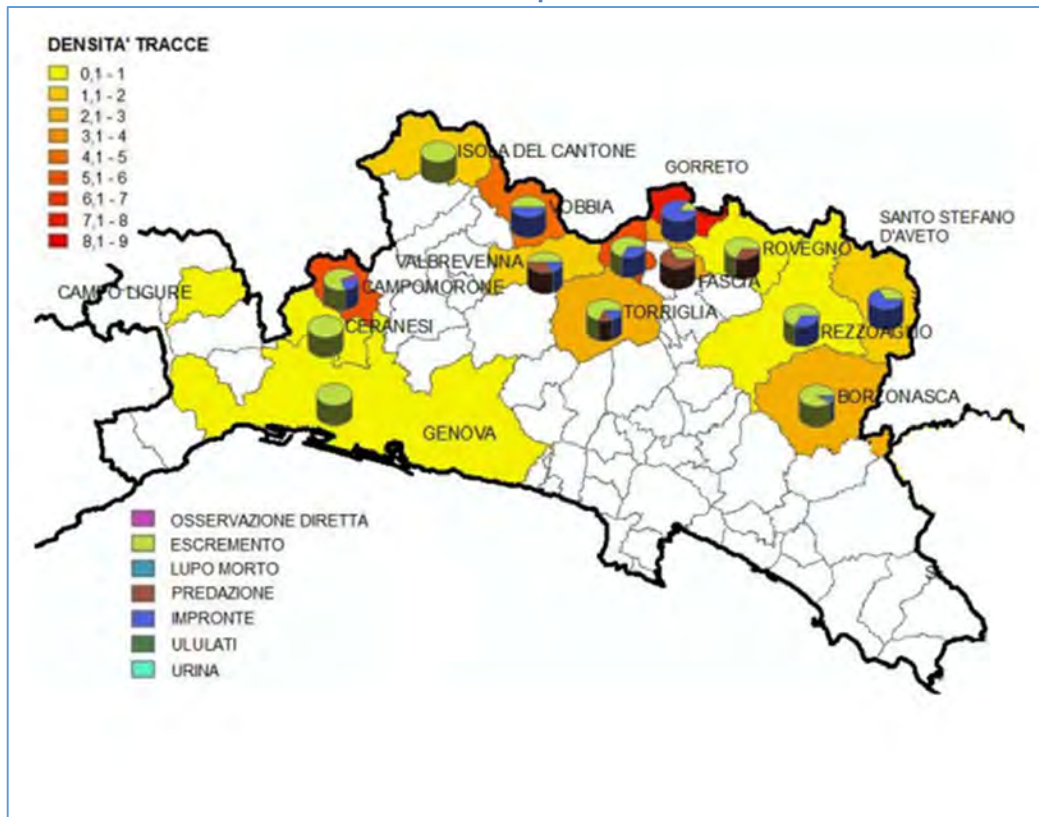
Lupo *Canis lupus*

La specie, nel Formulario Standard del sito in esame (aggiornato al 12/2020), è considerata come “p” permanent, “P” presente inoltre il “data quality” è classificato “DD” (la valutazione globale è considerata “B”). La Banca dati Libioss non riporta dati per l’area.

La pubblicazione “Distribuzione e stato del Lupo in Liguria” Regione Liguria (http://www.ambienteinliguria.it/eco3/DTS_GENERALE/20130201/DistribuzionestatoLupoinLiguria-dicembre2008.pdf), riporta dati di presenza nei comuni di Rezzoaglio e Borzonasca sono stati censiti positivamente per la specie, mentre non sono stati raccolti dati per Favale di Malvaro e Maconesi.

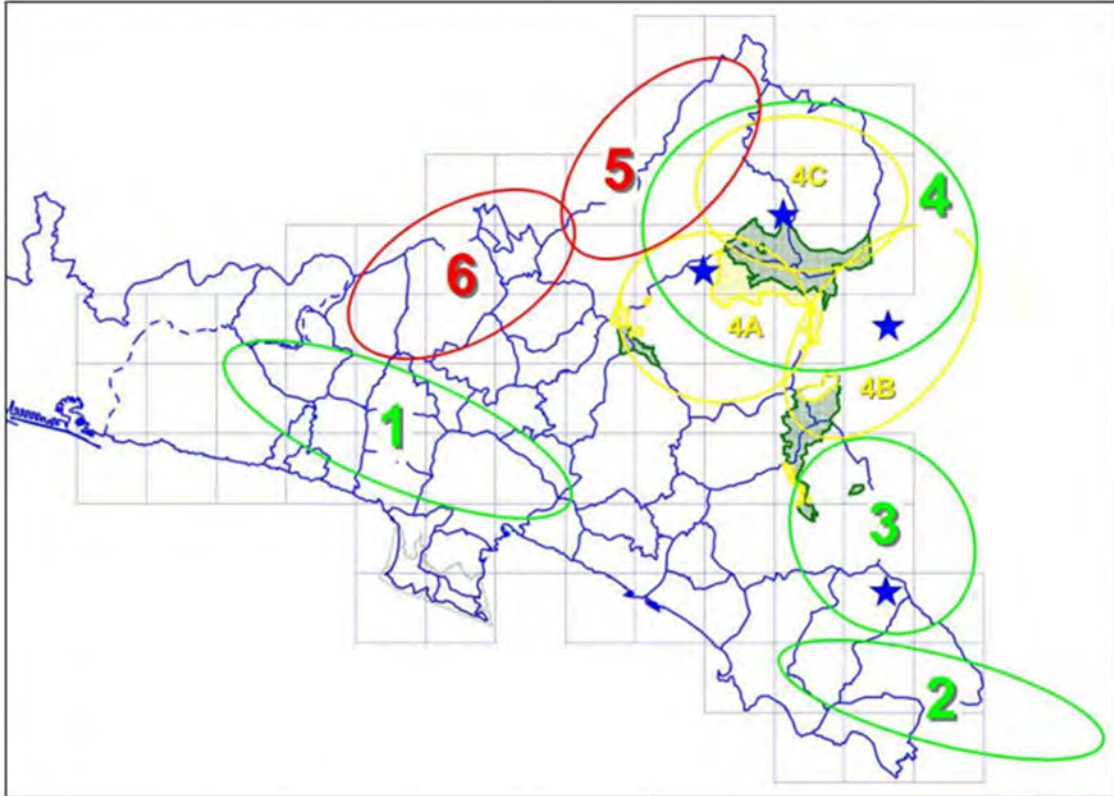
La presenza della specie è confermata sia per la ZSC (aggiornamento 2019), sia per le più recenti indagini condotte dall’ATC GE2, che conferma la presenza di diversi nuclei familiari nel settore Est della provincia di Genova, descrivendo un nucleo familiare localizzato in un’area che interessa i Comuni di Favale di Malvaro, Neirone, Moconesi, Lumarzo e Lorsica.

Figura 62 - I comuni di Rezzoaglio e Borzonasca sono stati censiti positivamente per la specie, mentre non sono stati raccolti dati per Favale di Malvaro e Moconesi



Fonte: “Distribuzione e stato del Lupo in Liguria” (2018) Regione Liguria (http://www.ambienteinliguria.it/eco3/DTS_GENERALE/20130201/DistribuzionestatoLupoinLiguria-dicembre2008.pdf)

Figura 63-Le aree di presenza individuate sono 6: l'area della ZSC in esame - secondo questa modellizzazione della distribuzione nell'area - rientrerebbe nell'area di presenza del nucleo famiglia 6, che interessa i Comuni di Favale di Malvaro, Neirone, Moconesi, Lumarzo e Lorsica



Fonte: "Attività di monitoraggio della presenza del lupo nel territorio dell'ATC Genova 2 Levante" (2019) ATCGE2 (www.ambienteinliguria.it/eco3/DTS_GENERALE/20190111/RELAZIONE_LUPO_ATCGE2.pdf)

Nel periodo 2020-2021 è stato realizzato il primo campionamento nazionale del Lupo (*Canis lupus*) sulla base delle "Linee Guida e Protocolli per il monitoraggio del lupo in Italia", predisposte dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) con lo scopo di porre le basi per un monitoraggio congiunto del lupo a scala nazionale (in Marucco et al. 2022). In Regione Liguria è stato campionato l'87% del territorio (il lavoro nelle regioni alpine è stato coordinato dal Centro di riferimento Grandi Carnivori CGC e dall'Università di Torino DBIOS nell'ambito del Progetto LIFE WOLFALPS EU, in sinergia con ISPRA;). Le indagini sono relative a un periodo antecedente e in parte sovrapposto ai rilievi eseguiti per il presente PdG.

Nel periodo 2020-2021, in totale, sono stati monitorati 103 transetti, e utilizzate 8 fototrappole. Nel periodo compreso tra ottobre 2020 e aprile 2021 sono stati percorsi dagli operatori un totale di 2.670 km. Sono stati registrati 533 dati di presenza attribuiti al lupo sulla base dei criteri di accuratezza di tipo C1 e C220. In particolare, sono stati documentati 449

²⁰ **C1: "Hard evidence"** = evidenza certa, che senza ambiguità e con certezza conferma la presenza del lupo (cattura dell'animale vivo, ritrovamento di un lupo morto, prova genetica, localizzazione telemetrica, fotografia di alta qualità dove si vede con chiarezza l'intero animale ed è riconoscibile, ed è stato verificato con certezza il territorio dove l'animale è stato fotografato, questo anche per escludere fotografie false). Ogni dato deve essere archiviato e/o fotografato per potere essere

escrementi, individuati 18 km di tracce di lupo, catalogati 26 video verificati. Sono inoltre stati recuperati 9 lupi morti. Le indagini si sono concentrate sulle due aree di maggiore interesse regionale: Val d'Aveto e la Val Trebbia/Alta Valle Scrivia, ovvero settori a Nord-Est e a Nord-Ovest del Monte Caucaso. Nell'area vasta di inserimento della ZSC del Monte Caucaso sono stati raccolti dati di tipo C2 (osservazioni confermate – immagine seguente).

Figura 64 - Distribuzione regionale di tutti i segni C2 trovati con raffigurata la griglia e le celle di presenza attivate (l'area del Monte Caucaso è considerata area di presenza e si colloca nelle due celle in alto a destra).



Fonte: “Lo Status del lupo in Regione Liguria (2020/2021). In: Marucco F. et al. (2022). La popolazione di lupo nelle regioni alpine italiane, 2020-2021. Relazione tecnica dell'Attività di monitoraggio nazionale nell'ambito del Piano di azione del lupo ai sensi della Convenzione ISPRA-MITE e nell'ambito del Progetto LIFE 12 NAT/IT/000972 WOLFALPS EU – Azione C4. (Marucco et al. 2022)

rivalutato/riconfermato se necessario.

C2: “Confirmed observation” = osservazione confermata, che con alta probabilità conferma la presenza del lupo (segni indiretti di lupo, quali le tracce sulla neve o fango, e escrementi o wolf-howling, confermate da un operatore qualificato). L'operatore qualificato può confermare i segni di presenza direttamente sul campo, o basandosi su documentazione fornita. Ogni dato deve essere archiviato e/o fotografato per potere essere rivalutato/riconfermato se necessario.

C3: “Unconfirmed observation” = osservazione non confermata, tutte le osservazioni non confermate da un operatore qualificato, oppure le osservazioni che per loro natura non possono essere confermate. Possono essere ad esempio: tutti gli avvistamenti diretti, i segni di presenza troppo vecchi e non chiari, o non completamente documentati, segni di presenza limitati nel numero per essere interpretati (ad esempio una singola impronta); segni di presenza che per altre ragioni non portano sufficienti informazioni ed infine tutti i segni che non possono essere verificati o validati (es. fotografie dove non è stato possibile verificare direttamente il luogo o la provenienza) (Marucco et al., 2020).

L'area del Monte Caucaso non è stata segnalata per la presenza di individui ibridi (un branco di ibridi lupo-cane è stato invece rilevato nell'area di Castiglione Chiavarese). Durante le indagini è stato localizzato un individuo morto (dato M210301RLIMR01) in un ambito di area vasta collocato in direzione Sud-Est rispetto al Monte Caucaso. In conclusione il campionamento nazionale del lupo conferma ulteriormente che l'area del Monte Caucaso è inserita in un contesto di presenza della specie, tuttavia il Monte Caucaso non viene segnalato né come area di massimo interesse regionale, né come ambito di criticità conosciuto (osservazione di ibridi).

Metodologia utilizzata nella ricerca di campo (ISPRA)

Le indagini sono particolarmente finalizzate allo studio della specie Lupo, *Canis lupus* e dei taxa della chiroterofauna. I dati riferibili alla presenza di altre specie sono comunque rilevati ed utilizzati per la definizione del popolamento a mammiferi del SIC, con particolare riferimento ai taxa di allegato II, IV o V della Direttiva Habitat.

Le stazioni di monitoraggio vengono descritte nei paragrafi successivi. Per ciascuna stazione è definito un codice identificativo della stazione: MC_M_001 (ovvero "Monte Caucaso" Mammiferi_N° stazione).

Metodologie di indagine Macromammiferi

Le indagini sono particolarmente finalizzate allo studio della specie Lupo, *Canis lupus*. I dati riferibili alla presenza di altre specie sono stati comunque rilevati ed utilizzati per la definizione del popolamento a mammiferi del SIC, con particolare riferimento ai taxa di allegato II, IV o V della Direttiva Habitat.

Per la specie *Canis lupus* sono state utilizzate metodiche di indagine diretta (stimolazione) ed indiretta (tracce e segni), ampiamente sperimentate anche in ambiente appenninico:

- A. rilevamento di segni di presenza ovvero ricerca di tracce ed escrementi su transetti (con la finalità prevalente di verificare la presenza/assenza e la frequentazione differenziata dell'area da parte della specie);
- B. tecnica dell'ululato indotto 'wolf howling', da eseguirsi sia in inverno che in periodo riproduttivo (al fine di rilevare l'eventuale presenza di cuccioli e quindi localizzare i siti di allevamento - *rendez-vous sites*);

I metodi di cui al punto "A" sono utilizzati anche per il rilevamento di altre specie.

Metodologie di indagine Chiroterofauna

Il rilevamento della chiroterofauna viene condotto con le seguenti metodologie (Agnelli et. al. 2004):

- C. rilevamento con bat-detector su transetto;
- D. ispezione di habitat per la chiroterofauna.

A Rilevamento di segni di presenza

Il rilevamento dei segni di presenza (fatte, siti di marcatura, tracce, ecc.) è effettuato mediante la periodica ricognizione di itinerari lineari.

Per quanto riguarda il riconoscimento escrementi di Lupo, per diminuire la probabilità di errore nella distinzione tra escrementi di lupo, cane e volpe, sono stati adottati i seguenti criteri, non utilizzabili singolarmente:

1. diametro dell'escremento $\geq 2,5$ cm;
2. volume totale dell'escremento;

3. contenuto dell'escremento (frazione indigeribile costituita da pelo, ossa, tessuti cornei e connettivi);
4. odore acre caratteristico, a volte dovuto a secrezione di ghiandole anali;
5. zona di ritrovamento all'interno dell'area di studio
6. frequenza di ritrovamento in eventuali siti di marcatura;
7. presenza di altri segni specie-specifici (impronte, peli, etc.).

Di seguito si riportano i tracciati del transetto, con il profilo altimetrico e le coordinate del punto di inizio e la lunghezza (2,64 km).

B. Metodo dell'ululato indotto (Wolf howling)

L'ululato indotto è una metodica che consente di ottenere informazioni sulla presenza, la consistenza ed eventualmente sul successo riproduttivo di un branco, quindi sulla sua stabilità territoriale, ovvero a localizzare gli eventuali siti di allevamento di cuccioli (rendez-vous sites). Tali siti sono interni alla core area, in ambiti generalmente caratterizzati da minore disturbo antropico o comunque più sicuri. L'ululato indotto (wolf howling) sfrutta la tendenza del Lupo a rispondere alla stimolazione acustica.

Nel definire le stazioni di monitoraggio sono state escluse le aree antropizzate e le aree prossime alla viabilità principale, ovvero sono state selezionate le aree più tranquille e protette dal disturbo antropico. In alcuni casi non sono state eseguite emissioni in aree nelle quali la risposta potesse essere ascoltata da aree abitate, al fine di ridurre il rischio che le riposte potessero essere ascoltate da persone che potrebbero attuare azioni di contrasto verso la specie. In aree potenzialmente idonee, prive di elementi di antropizzazione e sufficientemente distanti dalle aree abitate. Il monitoraggio è stato eseguito di notte, laddove l'attività del branco è più intensa e l'attività antropica ridotta.

Ogni sessione ha previsto 3 emissioni (trial) intervallate da pause di 1,30 minuti ca. Il primo trial a volume più basso, il secondo e il terzo con volume progressivamente crescente. Il tempo minimo di ascolto è stato di 15 minuti ca. Il buffer di ascolto dei giovani è inteso in circa 1000 m, con possibilità di ascolto dei versi degli adulti in oltre 2000m.

Punti di Wolf howling	
Codice	Coordinate
MC_M_004	1519906.05, 4924365.16



MC_M_005

1518615.07, 4922823.81



MC_M_006

1518306.72, 4921356.46

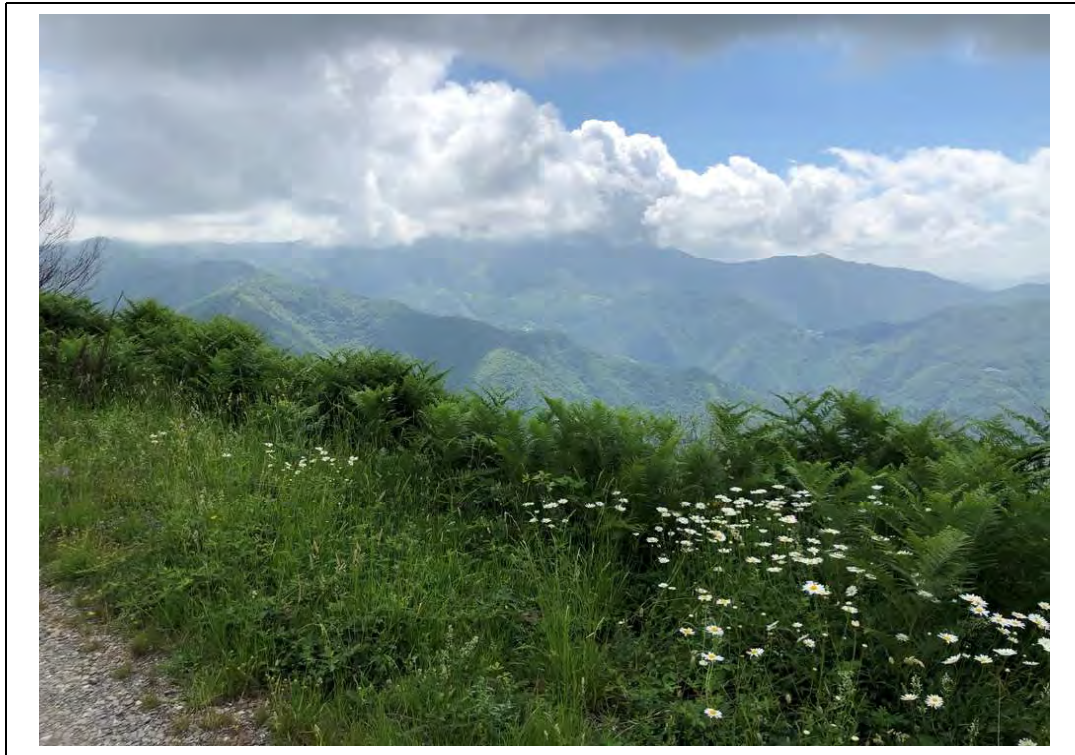


Figura 65 - Ubicazione punti di wolf howling (icona arancione); confine ZSC: linea color lilla; confini comunali: linea rossa sottile (elaborato in ambiente Google Earth).



Figura 66 - Attrezzatura per il wolf howling (amplificatore, batteria 12 volt, lettore DVD e tromba direzionali, montati in borsa rigida con spallacci per il trasporto a piedi)



C. Rilevamento con bat-detector su transetto

Per i monitoraggi con il bat-detector viene utilizzato un Pettersson D1000x in modalità di registrazione pura a 384 KHz e di espansione del tempo. I segnali captati sono registrati su schede di memoria da 4 GB e in seguito analizzati con il software BatSound 4.2.

I file acustici registrati sono quindi suddivisi in segnali con chiare tracce acustiche del passaggio di uno o più chiroterteri e registrazioni prive di tracce acustiche e/o inutilizzabili. I passaggi dei chiroterteri sono numerati per ciascun file acustico, determinando il numero complessivo di passaggi di chiroterteri rilevati lungo il transetto. Le registrazioni acustiche dei chiroterteri sono quindi analizzate per l'eventuale identificazione del taxon.

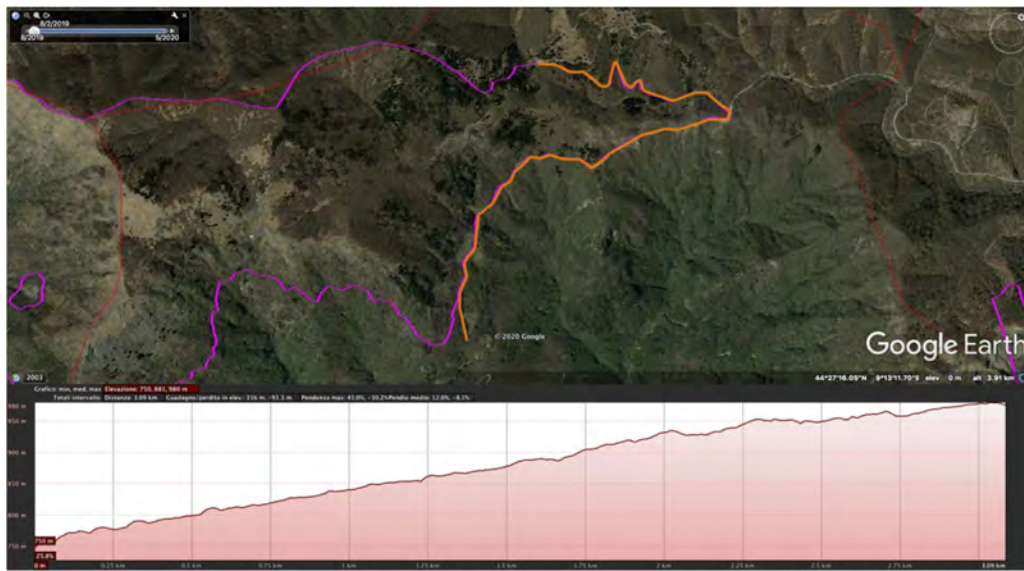
L'identificazione a livello di specie (oppure genere e/o gruppo di specie) viene condotta tramite il confronto tra le misurazioni relative alla frequenza iniziale, alla frequenza finale, alla frequenza di massima energia, alla durata del segnale e all'intervallo tra due segnali relativi a registrazioni con quanto indicato per l'Italia da Russo e Jones (2002).

Per l'identificazione dei taxa sono applicati i seguenti criteri:

- per le specie del Genere *Pipistrellus* si fa particolare riferimento al picco massimo di energia; per la discriminazione tra *Pipistrellus kuhlii* e *Pipistrellus nathusii*, si procede considerando come certi e discriminanti tutti i segnali relativi a grida sociali e, in mancanza di esse, attribuendo a *P. nathusii* tutti i segnali in QFC con larghezza di banda inferiore a 10 kHz e frequenza di massima intensità compresa tra 38-40 kHz (tutti i segnali in QFC compresi tra 36 e 38 kHz sono invece considerati come *P. kuhlii/nathusii*;

- per la discriminazione tra *Eptesicus serotinus* e *Nyctalus leisleri* si presta particolare attenzione alla struttura delle sequenze allo scopo di verificare eventuali cambiamenti con alternanza di segnali in QFC con segnali in modulazione di frequenza FM, tipici del genere *Nyctalus*;
- per il Genere *Myotis*, l'identificazione viene tipicamente eseguita a livello di Genere, tuttavia, ove si determinano sufficienti condizioni per la discriminazione in base alla struttura del segnale, alla misurazione della frequenza finale, alla durata del segnale e dell'intervallo tra due segnali, viene eseguita l'attribuzione ad una specie o ad un gruppo di specie;
- per il Genere *Plecotus*: si procede con un approccio analogo a quello utilizzato per il genere *Myotis*;
- per la discriminazione tra *Tadarida teniotis* e *Nyctalus lasiopterus* si procede secondo quanto indicato in Haquart e Disca (2007) e Estòk e Siemers (2009);
- nel caso di sequenze con grida sociali, l'identificazione della specie è fatta in base alle caratteristiche di queste come indicato da Pfalzer (2002);
- per quanto riguarda l'identificazione del *Barbastella barbastellus* sono utilizzati soltanto i segnali che presentavano la caratteristica alternanza di frequenza;
- per la distinzione tra *Miniopterus taxa* del Genere *Pipistrellus* si fa riferimento, in aggiunta ad una distinzione secondo i parametri Russo e Jones (2002), o all'osservazione diretta o al rilevamento di social calls (Russo e Papadatou, 2014), ove ciò non sia possibile, l'identificazione di *Miniopterus schreibersii* è da considerarsi tipicamente non certa.

Figura 67 - Rilevamento con bat detector transetto MC_M_007 (linea arancione); confine ZSC: linea color lilla; confini comunali: linea rossa sottile (elaborato in ambiente Google Earth).



Transetto notturno			
Codice	lunghezza	Coordinate punto inizio	Alt. (min, media, max)
MC_M_007	3,00 km	1519559.66; 4922898.20	750 m ; 881 m , 980 m

Figura 68 - Bat-detector Pettersson D1000x



D. Ispezione di habitat per la chiroterofauna

Si è proceduto alla verifica della eventuale presenza di ipogei naturali (con specifico riferimento a grotte censite ed accessibili).

Si è quindi proceduto alla verifica della presenza di ruderi accessibili ed ispezionabili, nonché alla eventuale presenza di alberi cavi di dimensioni significative.

L'ispezione degli habitat ha anche compreso un survey sulla distribuzione e sulla qualità dei punti d'acqua, elementi essenziali per la presenza della chiroterofauna sul territorio.

I rilievi sono stati condotti eseguendo survey non predefiniti, quanto piuttosto itinerari finalizzati alla localizzazione di maggiore interesse per la chiroterofauna. I rilievi sono stati eseguiti durante il giorno.

Risultati conseguiti: specie individuate e localizzazione nel sito

Lupo Canis lupus

Distribuzione nel sito

Nell'area è segnalato un nucleo familiare di lupo, con distribuzione estesa su diversi territori comunali. Le indagini sono in corso.

Stato della popolazione presente nel sito

La popolazione di lupo a livello di area vasta ha avuto un lungo periodo di espansione e consolidamento dei nuclei di presenza.

Criticità presenti nel sito

- G10 – Uccisioni illegali
- N07 – Declino o estinzione di specie in relazione tra loro (prede)

Indicazioni delle strategie gestionali attuabili

La strategia dovrebbe essere quella di attuare il maggior contenimento possibile delle conflittualità presenti sul territorio sostenendo le attività di difesa passiva attuate dagli allevatori locali per la prevenzione dei danni da lupo (anche nelle aree esterne alla Rete Natura 2000).

RILIEVI INVERNALI

I rilievi eseguiti il 24 e il 25 marzo 2021, hanno interessato le stazioni MC_M_001 (ripetuto in giorni successivi) e MC_M_002.

A Transetti metodo naturalistico

Rilievi eseguiti il 24 marzo 2021.

MC_M_001		
Specie	Tipo osservazione	Numero individui stimato
<i>Vulpes vulpes</i>	orme	≥ 1
<i>Capreolus capreolus</i>	orme	≥ 2



Capreolus capreolus

fregoni (foto in alto) e rasbate (foto in basso)

1





<i>Canidae</i>	orme	≥ 2
----------------	------	----------



Rilievi eseguiti il 25 marzo 2021

MC_M_002		
Specie	Tipo osservazione	Numero individui stimato
<i>Vulpes vulpes</i>	orme	≥ 1
<i>Sus scrofa</i>	grattatoio con segni zanne su albero	≥ 1



<i>Martes sp.</i>	escrementi - orme	1
-------------------	-------------------	---




Canidae

orme

≥ 2



<i>Lepus europaeus</i>	escrementi	≥ 1
		
<i>Dama dama</i>	escrementi	≥ 1



<i>Canidae: escremento vecchio, di grandi dimensioni contenente peli di lepre</i>	<i>escremento</i>	-
---	-------------------	---



<i>Vulpes vulpes</i> (?)	escremento	-
--------------------------	------------	---



MC_M_001		
Specie	Tipo osservazione	Numero individui stimato
<i>Dama dama</i>	orme	≥ 1



Capreolus capreolus

osservazione

4



B Metodo dell'ululato indotto (*Wolf howling*)

I rilievi eseguiti nella sera del 22 marzo 2021 e hanno interessato le stazioni MC_M_004 e MC_M_005. I rilievi sono stati disturbati dalle risposte dei cani domestici dal fondovalle di Favale di Malvaro.

MC_M_004	
Risposta	Numero individui
<i>nessuna</i>	-

MC_M_005	
Risposta	Numero individui
<i>nessuna</i>	-

D. Ispezione di habitat per la chiroterofauna

Rilievi eseguiti il 20 e il 21 marzo 2021.

Le ispezioni condotte eseguendo survey nell'area del Sito N. 2000 non ha consentito di localizzare siti di svernamento di chiroterteri.

Ipogei naturali o artificiali

Nel sito Natura 2000 non sono censite grotte naturali, non risultando grotte segnalate al catasto grotte della Liguria nel territorio interno al perimetro della ZSC(<https://www.catastogrotte.net/Map.html>).

Ad una verifica dei siti minerari dell'area (<https://www.mindat.org/loc-63322.html>) non sono risultate miniere o altri siti minerari censiti nell'area in esame. Nella ZSC sono presenti cave di versante meridionale del Monte Caucaso, nel territorio comunale di Moconesi, ma non sono state rintracciate miniere o altre strutture artificiali ipogee.

Aree ruderali

Nella ZSC non sono stati individuati ruderi con caratteristiche strutturali idonee alla chiroterofauna. Le ispezioni invernali non hanno consentito di localizzare dormitori invernali, tuttavia hanno confermato l'idoneità come siti di rifugio estivi.

Alberi cavi

Si è quindi proceduto alla verifica della presenza di ruderi accessibili ed ispezionabili, nonché alla eventuale presenza di alberi cavi di dimensioni significative.

Sono state localizzate tre bat boxes, in condizioni di conservazione che ne richiedono la sostituzione.

Cavità su tronco




RILIEVI ESTIVI

I rilievi eseguiti il 6 e il 7 luglio 2021, hanno interessato le stazioni MC_M_001, MC_M_002 ed MC_M_003.

A Transetti metodo naturalistico


Rilievi eseguiti il 6 luglio 2021.

MC_M_001		
Specie	Tipo osservazione	Numero individui stimato
<i>Vulpes vulpes</i>	orme	≥ 1
<i>Dama dama</i>	orme	≥ 1
<i>Capreolus capreolus</i>	osservazione	3
<i>Hystrix cristata</i>	aculei trovati sul terreno in ambiente di faggeta a circa 1100 m slm. Riteniamo l'osservazione interessante perché conferma l'espansione verso N e in altitudine di questa specie mediterranea.	1
		
<i>Canidae</i>	orme	≥ 3



Rilievi eseguiti il 7 luglio 2021

MC_M_002			
Specie	Tipo osservazione	Numero stimato	individui
<i>Lepus europaeus</i>	escrementi	≥ 1	
<i>Dama dama</i>	escrementi	≥ 1	

MC_M_003		
Specie	Tipo osservazione	Numero individui stimato
<i>Vulpes vulpes</i>	escrementi	≥ 1
<i>Mustela nivalis</i> (?)	escremento	1
		
<i>Canidae</i>	orme	≥ 3



Meles meles

orme

1





Dama dama

orme

≥ 2



Canis lupus	escremento vecchio	1
		
Sus scrofa	insoglio	≥ 2
		

Siti di marcatura di *Canis lupus* rilevati nel 2021 (stelle bianche): incerta l'attribuzione dell'escremento rilevato sul percorso che parte da Barbagelata (MC_M_002), mentre il sito di marcatura localizzato lungo l'Anello del Caucaso (MC_M_003) si colloca nel settore meridionale della ZSC, ove è anche avvenuto un contatto positivo con il Wolf Howling. Confine ZSC: linea color lilla; confini comunali: linea rossa sottile (Elaborato in ambiente Google Earth).



B Metodo dell'ululato indotto (*Wolf howling*)

I rilievi sono stati ripetuti il 6 e il 7 luglio 2021, hanno interessato le stazioni MC_M_004, MC_M_005 ed MC_M_006 (rilevata solo nella serata del 6 luglio).

MC_M_004	
Risposta	Numero individui
<i>nessuna risposta nelle due giornate di rilievo</i>	-

MC_M_005	
Risposta	Numero individui
<i>una risposta nella serata del 7 luglio</i>	1

MC_M_006	
Risposta	Numero individui
<i>nessuna risposta nelle due giornate di rilievo</i>	-

Risposta di *Canis lupus* al Wolf Howling eseguito dalla stazione di monitoraggio MC_M_005. Gli ululati di un individuo sono stati emessi a circa 1 km di distanza in direzione Sud (linea gialla). Il dato è coerente con l'osservazione di un sito di marcatura lungo l'Anello del Caucaso (MC_M_003), nella parte Sud della ZSC (linea arancione). Confine ZSC: linea color lilla; confini comunali: linea rossa sottile (Elaborato in ambiente Google Earth).

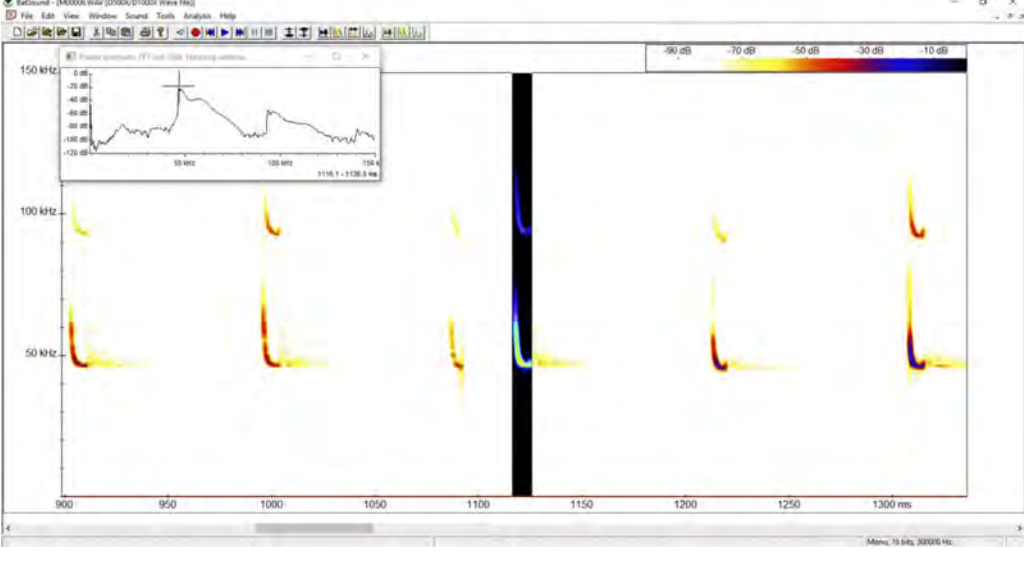
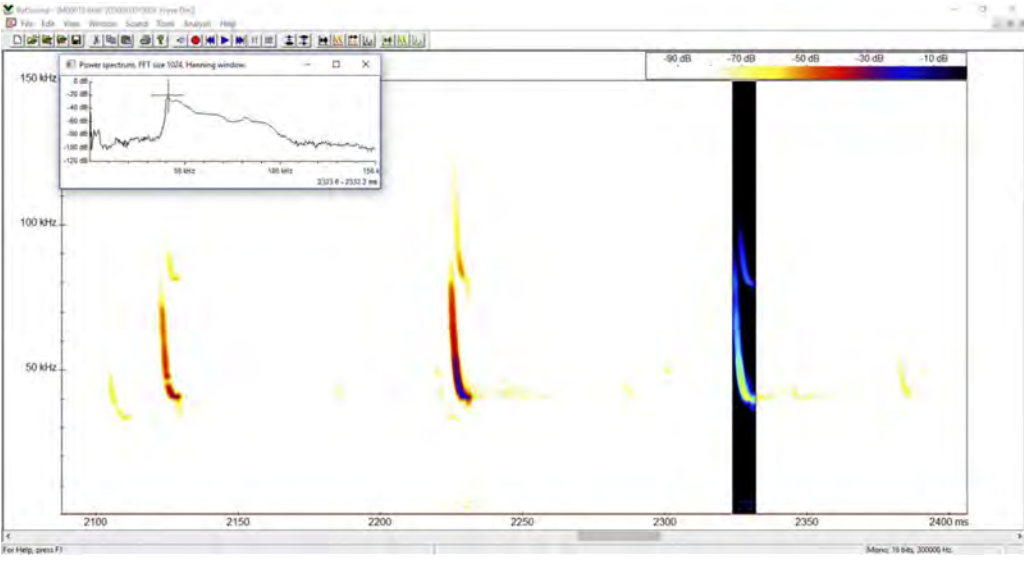


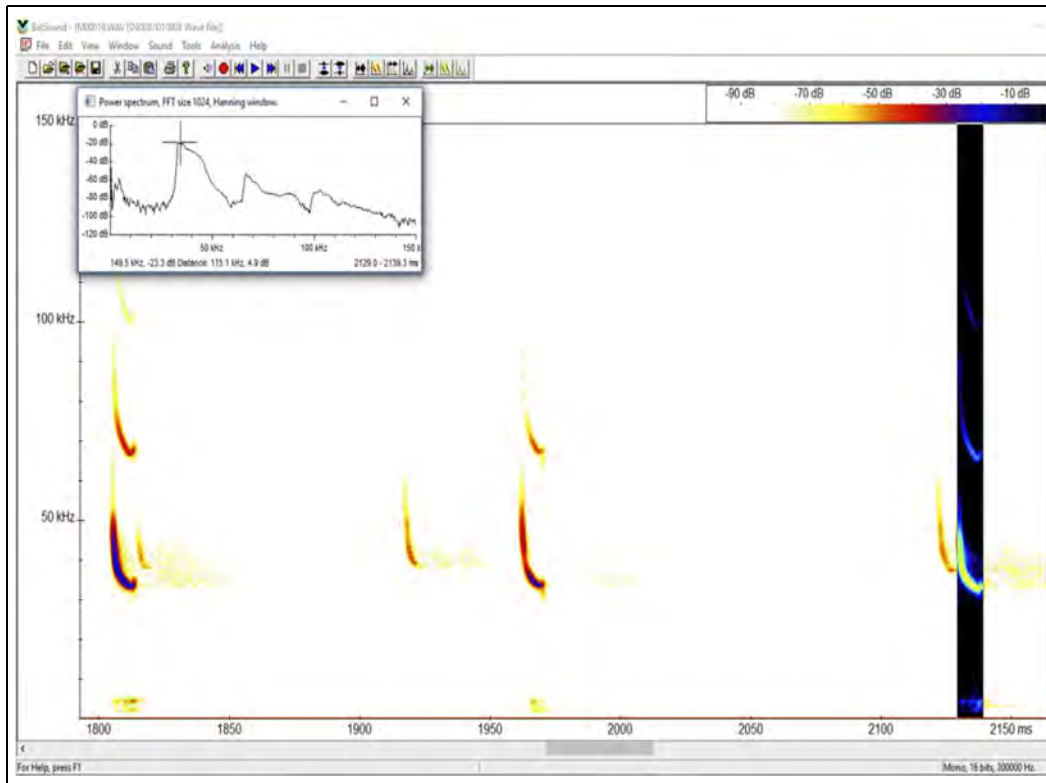
C. Rilevamento con bat-detector su transetto

Rilievi sui chiroterri con bat detector sono stati eseguiti il 22 giugno 2021.

Nella notte del 22 giugno 2021 sono stati eseguiti rilievi con bat-detector (Pettersson D1000x) utilizzando il transetto MC_M_007. Il transetto MG_M_007 è stato rilevato in condizioni meteorologiche ottimali, con alte temperature e assenza di vento.

Nella tabella riportata di seguito sono riportate le specie rilevate

MC_M_007	
Specie	numero di tracce acustiche nelle quali la specie è stata identificata
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	20
 <p>The spectrogram shows a call with a dominant frequency around 110 kHz. The x-axis represents time from 900 to 1300 ms, and the y-axis represents frequency from 50 to 150 kHz. A vertical black bar is present at approximately 1110 ms. An inset window shows the power spectrum of the call, with a peak at 110 kHz.</p>	
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	16
 <p>The spectrogram shows a call with a dominant frequency around 110 kHz. The x-axis represents time from 2100 to 2400 ms, and the y-axis represents frequency from 50 to 150 kHz. A vertical black bar is present at approximately 2320 ms. An inset window shows the power spectrum of the call, with a peak at 110 kHz.</p>	
<i>Hypsugo savii</i>	28



D. Ispezione di habitat per la chiroterofauna

Rilievi eseguiti il 5 luglio 2021.

Sono state condotti survey finalizzati alla localizzazione di ipogei, naturali e/o artificiali, aree ruderali o alberi cavi di dimensioni significative. Le ispezioni condotte eseguendo survey nell'area del Sito N. 2000 non hanno consentito di localizzare siti di svernamento di chiroterofauna. Si conferma il dato invernale del marzo 2021, con il quale non si verificava la presenza di ipogei naturali e/o artificiali, ruderi.

Presso le aree con affioramenti rocciosi e le aree rupestri sono presenti modesti sgrottamenti ed aree di fessurazione, tuttavia i sopralluoghi non hanno consentito di localizzare veri e propri ipogei ispezionabili per la ricerca di chiroterofauna estivi.

Sgrottamento poco profondo lungo l'Anello del Caucaso: nell'area in esame non sono stati localizzate grotte o altri ipogei naturali e/o artificiali di dimensioni significative, o comunque utilizzati per l'estivazione dei chiroterofauna.



SCHEDE SPECIE

Lupo *Canis lupus*

Distribuzione nel sito

Nell'area è segnalato un nucleo familiare di lupo, con distribuzione estesa su diversi territori comunali. Le indagini hanno consentito di accertare la presenza della specie nel Sito Natura 2000 in esame, in particolare sui ripidi versanti meridionali del Monte Caucaso (ululato indotto e sito di marcatura). Le orme attribuibili a Canidae di taglia medio-grande, sono state rilevate in diversi settori del Sito N. 2000 ed erano riferibili a 2-3 individui.

Stato della popolazione presente nel sito.

La popolazione di lupo a livello di area vasta ha avuto un lungo periodo di espansione e consolidamento dei nuclei di presenza. Nell'area la specie

Criticità presenti nel sito

Il bestiame al pascolo del Sito Natura 2000 in esame, con riferimento al periodo dei rilievi, è risultato ormai assente: nelle aree di pascolo sommitali del Monte Caucaso e sui versanti che digradano verso Moconesi e Favale di Malvaro sono ancora presenti i segni relativamente recenti di una intensa utilizzazione zootecnica. La scomparsa locale del bestiame domestico non ha determinato una corrispondente assenza di conflittualità dovuta ai danni al bestiame domestico, infatti i lupi presenti nell'area, si spingono nelle sottostanti aree di fondovalle. Nel mese di aprile 2020, la Regione Liguria, ha provveduto a consegnare alcuni mastini abruzzesi in funzione anti-lupo a un'azienda zootecnica di Favale di Malvaro specializzata nell'allevamento di

ovi-caprini che aveva subito consistenti danni da lupo nella stessa annualità. Dalle marcature rilevate nel presente studio risulta una predazione a carico del cinghiale. La pubblicistica locale riferisce di probabili predazioni a carico del daino: e presso il Valico della Scoglina, Favale di Malvaro (Gennaio 2018 - www.levantenews.it); presso Cornia, nei versanti sopra la Valle di Fontanabuona, Moconesi (dicembre 2020 - www.liguria24.it).

Dalle risultanze delle analisi per l'ornitofauna è risultata prioritaria l'esigenza di un recupero della zootecnia nell'area, orientamento gestionale che potrebbe ulteriormente portare a nuove criticità gestionali nel rapporto tra l'uomo e il lupo. Le conflittualità determinate dalla presenza del lupo nell'area non possono essere considerate completamente superate, si tratta piuttosto di un aspetto nodale da gestire con l'obiettivo della migliore mitigazione possibile.

- G10 – Uccisioni illegali
- N07 – Declino o estinzione di specie in relazione tra loro (prede)

Indicazioni delle strategie gestionali attuabili.

La strategia dovrebbe essere quella di attuare il maggior contenimento possibile delle conflittualità presenti sul territorio sostenendo le attività di difesa passiva attuate dagli allevatori locali per la prevenzione dei danni da lupo (anche nelle aree esterne alla Rete Natura 2000). Ovvero continuare con l'incentivazione della diffusione dei cani da difesa anti-lupo (con particolare riferimento al Mastino Abruzzese) e il miglioramento delle difese fisse e/o mobili delle aree di stabulazione del bestiame.

Data	Specie	Tipologia ambientale	Tipo di dato	Località	Coordinate Gauss Boaga Monte Mario 1
07/07/21	<i>Canis lupus</i>	Bosco	di campo: punto di marcatura	Versante Ovest Monte Caucaso (Favale di M.)	1518676.73 4922282.29
07/07/21	<i>Canis lupus</i>	Boscaglia, arbusti e affioramenti di roccia	di campo: ululato indotto	Versante Ovest Monte Caucaso (Favale di M.); vicino Piani di Struvega.	1518468.08 4921656.40

4.3.6 Valutazione delle esigenze ecologiche e dello stato di conservazione di habitat e specie

Nell'ambito delle indagini svolte per la definizione del quadro conoscitivo è stato valutato, se e in che misura, le principali esigenze ecologiche dei singoli habitat e delle singole specie floristiche e faunistiche di interesse comunitario, sono soddisfatte all'interno del sito.

Sulla base di tale valutazione, è stata fornita un'indicazione, su base del parere dell'esperto, dello stato di conservazione degli habitat e delle specie floristiche di interesse comunitario su

scala locale, secondo la seguente scala di valori in analogia con la codifica utilizzata nel Formulario Standard:

- NV: non valutabile
- A: eccellente
- B: buono
- C: media o limitata

Tali valutazioni vengono riportate nelle tabelle seguenti.

Tabella 11– Valutazione delle esigenze ecologiche degli habitat di interesse comunitario

Habitat	Esigenze ecologiche	Valutazione delle esigenze ecologiche	Stato di conservazione proposto	Stato di conservazione FS vigente
4030	Substrati acidi e suoli poveri di nutrienti, dove la dinamica vegetazionale è impedita da condizioni naturali o, spesso, dal taglio e pascolo.	Solo in poche e limitate stazioni del sito le esigenze ecologiche sono soddisfatte.	C	B
6210	Le formazioni erbacee che caratterizzano l'habitat sono generalmente di tipo secondario, cioè sono mantenute dal pascolo e dallo sfalcio, laddove non si tratti di stadi durevoli per condizioni edafiche limitanti.	La dinamica della vegetazione, per via dell'abbandono del pascolo, sta riducendo progressivamente le praterie, molte delle quali sono ormai ricoperte di arbusti a vario grado di densità.	C	B
6430	Presenza di biotopi umidi, eutrofici, ombrosi, ecotonali.	Le esigenze ecologiche sono soddisfatte in diverse stazioni del sito, ma generalmente puntiformi o poco estese.	B	B
8220	Presenza di rupi e pareti rocciose di natura silicatica.	Esigenze ecologiche soddisfatte in numerose stazioni del sito, anche se poco estese singolarmente.	B	B

Habitat	Esigenze ecologiche	Valutazione delle esigenze ecologiche	Stato di conservazione proposto	Stato di conservazione FS vigente
8230	Suoli sottili e xerici, ad elevata escursione termica, prodotti da alterazione di rocce silicatiche, in contesto rupicolo.	Esigenze ecologiche soddisfatte in una sola e piccola stazione nel sito, ma dove le condizioni sono buone. Non si escludono altre stazioni finora non rilevate per difficoltà di campionamento di questo habitat.	N.V.	Non presente
9110	Substrati silicei, suoli oligotrofici od oligomesotrofici, a reazione francamente acida. Bioclima temperato oceanico.	Esigenze ecologiche soddisfatte in una buona parte del sito.	B	B
91E0*	Presenza di biotopi ripariali, alluvionali e paludosi, con affioramento di falda o con ristagno idrico.	Esigenze ecologiche soddisfatte in alcune stazioni del sito, generalmente puntiformi o poco estese.	N.V.	Non presente
9260	Suoli acidi, profondi e freschi, in aree con bioclima temperato. Trattandosi di boschi di origine antropica, la gestione deve essere volta a mantenere, oltre ai castagni, un sottobosco spontaneo naturaliforme.	Esigenze ecologiche soddisfatte in un piccolissimo lembo marginale del sito. Il resto delle superfici compatibili è invaso da robinia.	N.V.	C

L'unica specie vegetale di interesse comunitario rilevata nel sito è Arnica montana subsp. montana, inclusa nell'Allegato 5 della Direttiva Habitat.

Come per gli habitat, anche per questa specie sono state considerate le principali esigenze ecologiche per verificare quanto esse siano soddisfatte nel sito.

Tabella 12– Valutazione delle esigenze ecologiche delle specie vegetali di interesse comunitario

Habitat	Esigenze ecologiche	Valutazione delle esigenze ecologiche	Stato di conservazione proposto	Stato di conservazione FS vigente
---------	---------------------	---------------------------------------	---------------------------------	-----------------------------------

Habitat	Esigenze ecologiche	Valutazione delle esigenze ecologiche	Stato di conservazione proposto	Stato di conservazione FS vigente
<i>Arnica montana</i>	Si sviluppa su terreni silicei (substrati acidi) e poveri (pascoli magri, brughiere e torbiere alte).	Le condizioni del sito sono favorevoli per questa specie ma non è ancora disponibile un quadro esaustivo della distribuzione nel sito. Il giudizio seguente si basa sulle potenzialità del sito.	B	Non presente

Tabella 13– Valutazione delle esigenze ecologiche delle specie di Lepidotteri

Specie	Esigenze ecologiche della specie	Valutazione delle esigenze ecologiche nel sito	Stato di conservazione proposto	Stato di conservazione FS vigente
<i>Euplagia quadripunctaria</i>	In Italia la specie è diffusa dal livello del mare fino a 2000 m circa. È prevalentemente legata ad ambienti boschivi, in particolare quelli con maggiore copertura arborea, forre e vallecole caratterizzate da microclima fresco e umido. Nell'area mediterranea è spesso associata a leccete mature.	La ZSC comprende tipologie ambientali ottimali dal punto di vista dell'ecologia della specie, soprattutto in corrispondenza dei margini dei boschi e delle aree più umide con <i>E. cannabinum</i> e alle fasce altitudinali minori (800-900 m slm)	C	C

Tabella 14 – Valutazione delle esigenze ecologiche delle specie di Uccelli

Specie	Esigenze ecologiche della specie	Valutazione delle esigenze ecologiche della specie	Stato di conservazione proposto	Stato di conservazione FS vigente
<i>Anthus campestris</i>	La specie necessita di ampie aree a pascolo e/o aperte con bassa vegetazione erbacea.	Nella ZSC l'area di idoneità è localizzata e comunque regredita a causa della scomparsa del bestiame domestico.	C	B
<i>Caprimulgus europaeus</i>	La specie necessita di aree aperte e semiaperte a carattere xerico con elevata densità di prede e ambienti ecotonali idonei alla riproduzione	Nella ZSC l'area di idoneità è localmente buona.	B	B

<i>Lanius collurio</i>	La specie necessita di ampie aree a pascolo arbustato.	Nella ZSC l'area di idoneità potenziale è relativamente estesa, tuttavia è molto diminuita a causa della scomparsa del bestiame domestico.	C	B
------------------------	--	--	---	---

Tabella 15-Valutazione delle esigenze ecologiche delle specie di Mammiferi

Specie	Esigenze ecologiche della specie	Valutazione delle esigenze ecologiche della specie	Stato di conservazione proposto	
<i>Canis lupus</i>	La specie necessita di aree con presenza di specie preda (in particolare cinghiali e caprioli) con settori sufficientemente tranquilli per localizzare l'area di rendez vous.	La conflittualità con la popolazione umana residente costituisce un problema e può determinare azioni ostili verso la specie.	B	B

4.3.7 Proposta di aggiornamento del Formulario Standard

Le proposte di modifica al Formulario Standard sono state effettuate seguendo i criteri tecnico-scientifici di seguito indicati.

- Eliminazione di habitat e/o specie: si è proceduto a proporre l'eliminazione di habitat e/o specie esclusivamente nel caso in cui vi fosse la certezza della loro mancata presenza nell'area, protratta negli anni e verificata a seguito di ripetuti sopralluoghi effettuati per più anni da tecnici e professionisti di settore.
- Inserimento di habitat e/o specie: si è proceduto a proporre l'inserimento di habitat e/o specie esclusivamente nel caso in cui vi fosse la certezza della loro presenza nell'area, desunta dalle indagini di campo effettuate per il presente Piano di Gestione, da pubblicazioni scientifiche e/o da data base di settore (con dati di presenza successivi al 2010), con specifici riferimenti alla Banca Dati Libioss.

Per quanto riguarda le specie, la proposta di inserimento nel Formulario Standard è stata effettuata esclusivamente nel caso in cui si è ritenuto, secondo un giudizio esperto, che la presenza nel sito natura 2000 non fosse occasionale e che esso ospitasse habitat di specie in grado di esercitare un ruolo ecologico-funzionale stabile, in relazione alla riproduzione e/o all'alimentazione e/o allo svernamento e/o alla sosta.

Per quanto riguarda gli habitat, quando necessario, sono state apportate variazioni alla copertura in ettari facendo riferimento a quanto risultante dalle analisi di campo e/o dalle verifiche orto fotogrammetriche. Di conseguenza, facendo riferimento alla nuova stima di copertura proposta, sono state apportate proposte di modifica ai campi inerenti la "Valutazione del Sito", con particolare riferimento al parametro "Stato di Conservazione".

Per quanto riguarda le specie floristiche e faunistiche, quando necessario, sono state apportate proposte di modifica alla dimensione della popolazione, riportando il numero di coppie (specie faunistiche) e/o di individui (specie floristiche e faunistiche) stimati nel sito, facendo riferimento agli esiti delle indagini di campo effettuate e/o alle informazioni riportate all'interno di aggiornata bibliografia di settore. Di conseguenza, facendo riferimento alla nuova stima proposta della dimensione della popolazione nel sito e/o alle indicazioni riportate dagli esperti, sono state apportate proposte di modifica ai campi inerenti la "Valutazione del Sito", con particolare riferimento al parametro "Stato di Conservazione".

Si riportano di seguito gli aggiornamenti proposti per il Formulario Standard del Sito aggiornato al 2021.

Gli aggiornamenti sono segnalati nelle tabelle di seguito riportate in grassetto, quando trattasi di modifiche o integrazioni, in rosso barrato quando trattasi di cancellazioni.

4.3.7.1 Proposta aggiornamento tipi di habitat presenti nel sito e loro valutazione

Dati Formulario Standard IT1331811 (2020)

Annex I Habitat types						Site assessment	
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A B C D	A B C

					Representa tivity	Relative Surface	Conservation	Global	
4030			8.79		P	C	C	B	B
5130			0.29		P	C	C	C	C
6110			2.93		P	C	C	B	B
6210			117.2		P	B	C	B	B
6430			2.93		P	B	C	B	C
8220			5.86		P	C	C	B	B
9110			58.6		P	B	C	B	B
9260			2.93		P	C	C	C	C

Proposta aggiornamento dati Formulario Standard IT1331811 (2020)

Sulla base delle indagini in campo, della cartografia degli habitat e della loro valutazione sono emerse alcune differenze tra la situazione reale e quella riportata nel Formulario Standard, come indicato nella tabella seguente.

Gli aggiornamenti sono riportati in grassetto in caso modifiche e integrazioni o in rosso barrato in caso di cancellazioni.

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A B C D	A B C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
4030			0.26		G	C	C	C	C
5130			0.29		P	C	C	C	C
6110			2.93		P	C	C	B	B
6210			23.82		G	B	C	C	C
6430			0.03		G	C	C	B	C
8220			2.96		G	B	C	B	B
8230			0.01		G	D	-	-	-
9110			77.54		G	B	C	B	B
91E0			0.13		G	D	-	-	-
9260			0.06		G	D	-	-	-

4.3.7.2 Proposta aggiornamento specie riferite all'Articolo 4 della Direttiva 2009/147/EC ed elencate nell'Allegato II della direttiva 92/43/CEE

Dati Formulario Standard IT1331811 (2020)

Species	Population in the site	Site assessment

Piano di Gestione della Zona Speciale di Conservazione Monte Caucaso (IT1331811)

G	Cod e	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat .	D. qual.	A B C D			
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A324	<i>Aegithalos caudatus</i>			p				P	DD	D			
B	A247	<i>Alauda arvensis</i>			r				P	DD	D			
B	A255	<i>Anthus campestris</i>			r				P	DD	C	B	C	C
B	A256	<i>Anthus trivialis</i>			r				P	DD	D			
B	A087	<i>Buteo buteo</i>			p				P	DD	D			
M	1352	<i>Canis lupus</i>			p				P	DD	C	B	B	B
B	A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>			r				P	DD	C	B	C	C
B	A366	<i>Carduelis cannabina</i>			r				P	DD	D			
B	A364	<i>Carduelis carduelis</i>			p				P	DD	D			
B	A363	<i>Carduelis chloris</i>			c				P	DD	D			
B	A349	<i>Corvus corone</i>			p				P	DD	D			
B	A212	<i>Cuculus canorus</i>			r				P	DD	D			
B	A237	<i>Dendrocopos major</i>			c				P	DD	D			
B	A378	<i>Emberiza cia</i>			c				P	DD	D			
B	A269	<i>Erithacus rubecula</i>			r				P	DD	D			
I	6199	<i>Euplagia quadripunctaria</i>			p				P	DD	C	C	C	C
B	A096	<i>Falco tinnunculus</i>			w				P	DD	D			
B	A359	<i>Fringilla coelebs</i>			p				P	DD	D			
B	A342	<i>Garrulus glandarius</i>			p				P	DD	D			
B	A251	<i>Hirundo rustica</i>			c				P	DD	D			
B	A338	<i>Lanius collurio</i>			r				P	DD	C	B	C	C
B	A383	<i>Miliaria</i>			r				P	DD	D			

Piano di Gestione della Zona Speciale di Conservazione Monte Caucaso (IT1331811)

Species					Population in the site					Site assessment				
G	Cod e	Scientific Name	S	NP	T	Size		Uni t	Cat .	D. qual.	A B C D	A B C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
		<i>calandra</i>												
B	A328	<i>Parus ater</i>			c				P	DD	D			
B	A329	<i>Parus caeruleus</i>			p				P	DD	D			
B	A330	<i>Parus major</i>			p				P	DD	D			
B	A273	<i>Phoenicurus ochruros</i>			r				P	DD	D			
B	A315	<i>Phylloscopus collybita</i>			r				P	DD	D			
B	A235	<i>Picus viridis</i>			c				P	DD	D			
B	A372	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>			c				P	DD	D			
B	A276	<i>Saxicola torquata</i>			r				P	DD	D			
B	A332	<i>Sitta europaea</i>			c				P	DD	D			
B	A219	<i>Strix aluco</i>			c				P	DD	D			
B	A311	<i>Sylvia atricapilla</i>			c				P	DD	D			
B	A265	<i>Troglodytes troglodytes</i>			r				P	DD	D			
B	A283	<i>Turdus merula</i>			p				P	DD	D			
B	A285	<i>Turdus philomelos</i>			w				P	DD	D			

Proposta aggiornamento dati Formulario Standard IT1331811 (2020)

Species					Population in the site					Site assessment				
G	Cod e	Scientific Name	S	NP	T	Size		Uni t	Cat .	D. qual.	A B C D	A B C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A324	<i>Aegithalos caudatus</i>			p				P	DD	D			
B	A247	<i>Alauda arvensis</i>			r				P	DD	D			
B	A255	<i>Anthus</i>			r				P	DD	C	C	C	C

Piano di Gestione della Zona Speciale di Conservazione Monte Caucaso (IT1331811)

Species					Population in the site					Site assessment				
G	Cod e	Scientific Name	S	NP	T	Size		Uni t	Cat .	D.q ual.	A B C D	A B C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
		<i>campestris</i>												
B	A256	<i>Anthus trivialis</i>			r				P	DD	D			
B	A087	<i>Buteo buteo</i>			p				P	DD	D			
M	1352	<i>Canis lupus</i>			p	1	3	i	P	P	C	B	B	B
B	A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>			r	1	2	p	P	DD	C	B	C	C
B	A366	<i>Carduelis cannabina</i>			r				P	DD	D			
B	A364	<i>Carduelis carduelis</i>			p				P	DD	D			
B	A363	<i>Carduelis chloris</i>			c				P	DD	D			
B	A349	<i>Corvus corone</i>			p				P	DD	D			
B	A212	<i>Cuculus canorus</i>			r				P	DD	D			
B	A237	<i>Dendrocopos major</i>			c				P	DD	D			
B	A378	<i>Emberiza cia</i>			c				P	DD	D			
B	A269	<i>Erithacus rubecula</i>			r				P	DD	D			
I	6199	<i>Euplagia quadripunctaria</i>			p				P	DD	C	C	C	C
B	A096	<i>Falco tinnunculus</i>			w				P	DD	D			
B	A359	<i>Fringilla coelebs</i>			p				P	DD	D			
B	A342	<i>Garrulus glandarius</i>			p				P	DD	D			
B	A251	<i>Hirundo rustica</i>			c				P	DD	D			
B	A338	<i>Lanius collurio</i>			r				P	DD	C	C	C	C

Species					Population in the site					Site assessment				
G	Cod e	Scientific Name	S	NP	T	Size		Uni t	Cat .	D.q ual.	A B C D	A B C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A383	<i>Miliaria calandra</i>			r				P	DD	D			
B	A328	<i>Parus ater</i>			c				P	DD	D			
B	A329	<i>Parus caeruleus</i>			p				P	DD	D			
B	A330	<i>Parus major</i>			p				P	DD	D			
B	A273	<i>Phoenicurus ochruros</i>			r				P	DD	D			
B	A315	<i>Phylloscopus collybita</i>			r				P	DD	D			
B	A235	<i>Picus viridis</i>			c				P	DD	D			
B	A372	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>			c				P	DD	D			
B	A276	<i>Saxicola torquata</i>			r				P	DD	D			
B	A332	<i>Sitta europaea</i>			c				P	DD	D			
B	A219	<i>Strix aluco</i>			c				P	DD	D			
B	A311	<i>Sylvia atricapilla</i>			c				P	DD	D			
B	A265	<i>Troglodytes troglodytes</i>			r				P	DD	D			
B	A283	<i>Turdus merula</i>			p				P	DD	D			
B	A285	<i>Turdus philomelos</i>			w				P	DD	D			

4.3.7.3 Proposta aggiornamento altre specie importanti di flora e fauna

Dati Formulario Standard IT1331811 (2020) flora

Species	Population in the site	Motivation
---------	------------------------	------------

Piano di Gestione della Zona Speciale di Conservazione Monte Caucaso (IT1331811)

Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max			IV	V	A	B	C	D
P		<i>Anemone trifolia brevidentata</i>						R				X		
P		<i>Antennaria dioica</i>						R						X
P		<i>Campanula medium</i>						R				X		
P		<i>Centaurea deusta ssp. splendens</i>						R						X
P		<i>Cephalanthea longifolia</i>						R					X	
P		<i>Digitalis micrantha</i>						C				X		
P		<i>Epipactis helleborine</i>				20							X	
P		<i>Erythronium dens-canis</i>						R						X
P		<i>Gentiana kochiana</i>						R						X
P		<i>Gymnadenia conopsea</i>						R					X	
P		<i>Lilium bulbiferum var. croceum</i>				20								X
P		<i>Neottia nidus-avis</i>						R					X	
P		<i>Orchis mascula</i>						R					X	
P		<i>Orchis sambucina</i>						R						X
P		<i>Orchis tridentata</i>						R					X	

Species			Population in the site					Motivation							
Group	COD E	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex	Other categories					
					Min	Max				C R V P	IV	V	A	B	C
P		<i>Orchis ustulata</i>						R						X	
P		<i>Phyteuma scorzonerifolium</i>				20									X
P		<i>Pulmonaria saccharata</i>						R					X		
P		<i>Robertia taraxacoides</i>						R					X		
P		SALIX MYRSINIFOLIATA SALISB.						R							X
P		SAXIFRAGATA PANICULATA MILLER						R							X
P		<i>Sedum monregalense</i>						V					X		

Le indagini in campo hanno evidenziato la presenza di altre specie vegetali meritevoli di attenzione in quanto tutelate dalla normativa regionale (L.R. 30 gennaio 1984, n. 9 “Norme per la protezione della flora spontanea”, come aggiornata dalla L.R. 10 luglio 2009, n. 28 “Disposizioni in materia di tutela e valorizzazione della biodiversità”), elencate nell’allegato 5 della Direttiva Habitat, elencate nell’Appendice 2 della Convenzione CITES, endemiche/subendemiche e/o rare in Liguria.

Inoltre, alcune specie già indicate nel Formulario Standard hanno subito di recente aggiornamenti tassonomici o hanno visto una revisione della loro distribuzione, come si ricava dall’ultima Checklist della flora vascolare italiana (Bartolucci *et al.*, 2018).

Nella tabella seguente sono elencati e motivati gli aggiornamenti che si ritiene opportuno effettuare alla sezione 3.3 del Formulario Standard.

Formulario Standard vigente	Aggiornamento	Motivazione
Anemone trifolia subsp. brevidentata	Anemonoides trifolia subsp. brevidentata	Aggiornamento tassonomico
-	Aquilegia atrata	All. A L.R. n.9 del 30 gennaio 1984
-	Arnica montana subsp. montana	All. V Direttiva 92/43/CEE, All. B L.R. n.9 del 30 Gennaio 1984
-	Asplenium septentrionale subsp. septentrionale	Serpentinofita a distribuzione frammentata, abbastanza rara in Liguria
-	Brachypodium genuense	Specie endemica
-	Brassica montana	Specie al limite di areale in Liguria
Centaurea deusta subsp. splendens	Centaurea deusta subsp. deusta	Aggiornamento tassonomico. La subsp. splendens non è più accettata nell'ultima checklist italiana
-	Crocus ligusticus	Specie subendemica, All. B L.R. n.9 del 30 Gennaio 1984
-	Dactylorhiza maculata subsp. fuchsii	All. B L.R.n.9 del 30 Gennaio 1984, Appendice II Convenzione CITES
Gentiana kochiana	Gentiana acaulis	Aggiornamento tassonomico
-	Festuca inops	Specie subendemica
-	Gentiana asclepiadea	All. B L.R. n.9 del 30 Gennaio 1984
Digitalis micrantha	-	Nell'ultima checklist italiana è indicata come segnalata per errore in Liguria
-	Juniperus communis	All. B L.R. n.9 del 30 Gennaio 1984
-	Leucanthemum legraeum	Specie subendemica, recentemente ricondotta a Leucanthemum x aramisii (ibrido L. ligusticum x L. vulgare)
-	Luzula pedemontana	Specie subendemica
Orchis sambucina	Dactylorhiza sambucina	Aggiornamento tassonomico
Orchis tridentata	Neotinea tridentata	Aggiornamento tassonomico
Orchis ustulata	Neotinea ustulata	Aggiornamento tassonomico
-	Pedicularis tuberosa	All. B L.R. n.9 del 30

Formulario Standard vigente	Aggiornamento	Motivazione
		Gennaio 1984
Phyteuma scorzonerifolium	Phyteuma italicum	Aggiornamento tassonomico
Pulmonaria saccharata	Pulmonaria hirta	Aggiornamento tassonomico. Specie subendemica
Robertia taraxacoides	=	Specie subendemica
-	Scilla bifolia	All. B L.R. n.9 del 30 Gennaio 1984
Sedum monregalense	=	Specie subendemica
-	Traunsteinera globosa	All. B L.R. n.9 del 30 Gennaio 1984, Appendice II Convenzione CITES

Durante le indagini in campo le seguenti specie indicate nel Formulario standard non sono state ritrovate:

- *Gentiana kochiana* (*G. acaulis*)
- *Gymnadenia conopsea*
- *Lilium bulbiferum* subsp. *croceum*
- *Orchis sambucina* (*Dactylorhiza sambucina*)
- *Orchis tridentata* (*Neotinea tridentata*)
- *Orchis ustulata* (*Neotinea ustulata*)
- *Pulmonaria saccharata* (*P. hirta*)
- *Salix myrsinifolia*.

Tenuto conto della particolare fenologia di alcune di dette specie e, soprattutto, dell'impossibilità di poter ritenere esaustiva la stagione di campionamento svolta, si ritiene corretto mantenere tutte le specie indicate nel Formulario Standard, ad eccezione di *Digitalis micrantha* che non è più ritenuta valida per la Liguria.

In conclusione, gli aggiornamenti proposti per la sezione 3.3 sono riportati nella tabella seguente, evidenziando in grassetto nel caso di modifiche e integrazioni o in rosso barrato nel caso di cancellazioni.

Proposta aggiornamento dati Formulario Standard IT1344216 (2020) flora

Species		Population in the site					Motivation								
Gr.	Cod.	Scientific Name	S	N	P	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
						Min	Max		C R V P	IV	V	A	B	C	D
P		Anemonoides trifolia subsp. brevidentata							R				X		
P		Antennaria dioica							R						X
P		Aquilegia atrata							P						X
P		Arnica montana subsp. montana							P		X				X
P		Asplenium septentrionale subsp. septentrionale							P						X
P		Brachypodium genuense							P				X		
P		Brassica montana							P						X
P		Campanula medium							R				X		
P		Centaurea deusta subsp. deusta							R						X
P		Cephalanthera longifolia							R					X	
P		Crocus ligusticus							P						X
P		Dactylorhiza maculata subsp. fuchsii							P					X	
P		Dactylorhiza sambucina							R						X
P		Digitalis micrantha							C				X		
P		Epipactis helleborine							P					X	
P		Erythronium dens-canis							R						X
P		Festuca inops							P						X
P		Gentiana acaulis							R						X

Piano di Gestione della Zona Speciale di Conservazione Monte Caucaso (IT1331811)

Species		Population in the site						Motivation						
Gr.	Cod.	Scientific Name	S	N	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max		C R V P	IV	V	A	B	C	D
P		Gentiana asclepiadea						P						X
P		Gymnadenia conopsea						R					X	
P		Juniperus communis						P						X
P		Leucanthemum legraeum						P						X
P		Lilium bulbiferum subsp. croceum						P						X
P		Luzula pedemontana						P						X
P		Neotinea tridentata						R					X	
P		Neotinea ustulata						R					X	
P		Neottia nidus-avis						R					X	
P		Orchis mascula						R					X	
P		Pedicularis tuberosa						P						X
P		Phyteuma italicum						P						X
P		Pulmonaria hirta						R				X		X
P		Robertia taraxacoides						R				X		X
P		Salix myrsinifolia						R						X
P		Saxifraga paniculata						R						X
P		Scilla bifolia						P						X
P		Sedum monregalense						V				X		X
P		Traunsteinera globosa						P					X	

Dati Formulario Standard IT1331811 (2020) fauna

Piano di Gestione della Zona Speciale di Conservazione Monte Caucaso (IT1331811)

Species					Population in the site				Motivation					
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max		C R V P	IV	V	A	B	C	D
I		<i>Carterocephalus palaemon</i>						R					X	
I		<i>Drymonia dodonaea</i>						P						X
R		<i>Lacerta bilineata</i>						C					X	
I		<i>Nebria tibialis tibialis</i>						R						X
I		<i>Petrophora chlorosata</i>						P						X
R	1256	<i>Podarcis muralis</i>						C	X					
A	1213	<i>Rana temporaria</i>						C		X				
A		<i>Salamandra salamandra</i>						C					X	
I		<i>Tettheella fluctuosa</i>						P						X

Proposta aggiornamento dati Formulario Standard IT1331811 (2020) fauna

Species					Population in the site				Motivation					
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max		C R V P	IV	V	A	B	C	D
I		<i>Aglais urticae</i>												X
R		<i>Anguis veronensis</i>						R						X
I		<i>Aporia crataeg</i>						P						X
I		<i>Argynnis aglaja</i>						P						X
I		<i>Argynnis paphia</i>						P						X
I		<i>Boloria euphrosyne</i>						P						X
A		<i>Bufo bufo</i>						P						X
M		<i>Capreolus</i>						P						X

Species					Population in the site			Motivation						
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max		C R V P	IV	V	A	B	C	D
		capreolus												
I		<i>Carterocephalus palaemon</i>						R					X	
I		<i>Coenonympha arcania</i>						P						X
I		<i>Coenonympha pamphilus</i>						P						X
I		<i>Colias australis</i>						P						X
I		<i>Colias crocea</i>						P						X
M		Dama dama						P						X
I		<i>Drymonia dodonaea</i>						P						X
I		<i>Fabriciana adippe</i>						P						X
R	1284	<i>Hierophis (Coluber) viridiflavus</i>						P	X					
I		<i>Hipparchia fagi</i>						P						X
M	1344	Hystrix cristata						R	X					
I		<i>Iphichlides podalirius</i>						P						X
I		<i>Issoria lathonia</i>						P						X
I		<i>Kanetisa circe</i>						P						X
R	1263	<i>Lacerta bilineata (LAcerta viridis)</i>						P	X					
I		<i>Lampides boeticus</i>						P						X
I		<i>Lasiommata maera</i>						P						X
I		<i>Lasiommata megera</i>						P						X
I		<i>Lycaena phlaeas</i>						P						X
I		<i>Macroglossum stellatarum</i>						P						X
I		<i>Maniola jurtina</i>						P						X

Piano di Gestione della Zona Speciale di Conservazione Monte Caucaso (IT1331811)

Species					Population in the site			Motivation						
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max		C R V P	IV	V	A	B	C	D
I		<i>Melanargia galathea</i>						P						X
I		<i>Melitaea aurelia</i>						P						X
I		<i>Melitaea didyma</i>						P						X
I		<i>Minois dryas,</i>						P						X
R		<i>Natrix natrix</i>						P						X
I		<i>Nebria tibialis tibialis</i>						R						X
I		<i>Nymphalis polychloros,</i>						P						X
I		<i>Ochlodes venatus</i>						P						X
I		<i>Papilio machaon</i>						P						X
I		<i>Pararge aegeria</i>						P						X
I		<i>Petrophora chlorosata</i>						P						X
I		<i>Pieris brassicae</i>						P						X
I		<i>Pieris napi</i>						P						X
I		<i>Pieris rapae</i>						P						X
M	1309	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>						P	X					
I		<i>Plebejus argus</i>						P						X
R	1256	<i>Podarcis muralis</i>						C	X					
I		<i>Polyommatus icarus</i>						P						X
I		<i>Pontia daplidice</i>						P						X
I		<i>Pyrgus malvoides</i>						P						X
A	1210	<i>Rana "esculenta"</i>						P		X				
A	1206	<i>Rana italica</i>						R	X					
A	1213	<i>Rana</i>						C		X				

Species					Population in the site			Motivation						
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max		C R V P	IV	V	A	B	C	D
		<i>temporaria</i>												
A		<i>Salamandra salamandra</i>						C					X	
I		<i>Synthomis phegea</i>						P						X
I		<i>Tetheella fluctuosa</i>						P						X
I		<i>Vanessa atalanta</i>						P						X
I		<i>Vanessa cardui</i>						P						X
R		<i>Vipera aspis</i>						P						X
M		<i>Vulpes vulpes</i>						P						X
R	1281	<i>Zamenis longissimus (Elaphe longissima)</i>						P	X					

4.3.8 Elenco delle specie faunistiche presenti nel sito e protette da convenzioni internazionali, direttive comunitarie, leggi regionali

Viene riportato in allegato l'elenco delle specie tutelate presenti nel sito, indicando per ognuna (quando il criterio veniva soddisfatto) l'inserimento nei seguenti documenti di riferimento:

- Allegati della Legge Regionale n. 28/2009 - Disposizioni in materia di tutela e valorizzazione della biodiversità.
- Lista Rossa Nazionale: si è fatto riferimento ai seguenti documenti che costituiscono i più recenti aggiornamenti disponibili in materia. La codifica del rischio di estinzione fa riferimento alla seguente legenda. Estinto nella Regione (RE), In pericolo Critico (CR) , In Pericolo (EN), Vulnerabile (VU), Quasi Minacciata (NT) ,Minor Preoccupazione (LC), Carente di Dati (DD).
 - ✓ Audisio, P., Baviera, C., Carpaneto, G.M., Biscaccianti, A.B., Battistoni, A., Teofili, C., Rondinini, C. (compilatori) 2014. Lista Rossa IUCN dei **Coleotteri saproxilici Italiani**. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.
 - ✓ Balletto, E., Bonelli, S., Barbero, F., Casacci, L.P., Sbordonni, V., Dapporto, L., Scalercio, per il volume: S., Zilli, A., Battistoni, A., Teofili, C., Rondinini, C. (compilatori). 2015. **Lista Rossa IUCN delle Farfalle Italiane - Ropaloceri**. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.
 - ✓ Riservato E., Fabbri R., Festi A., Grieco C., Hardersen S., Landi F., Utzeri C., Rondinini C., Battistoni A., Teofili C. (compilatori) 2014. **Lista Rossa IUCN delle libellule Italiane**.

Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma

- ✓ Rondinini C., Battistoni A., Peronace V., Teofili C. (compilatori) 2013. **Lista Rossa IUCN dei Vertebrati italiani**. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.
- Lista Rossa Europea IUCN. Si è fatto riferimento alla banca dati scaricabile dal sito <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/european-red-lists-7> il cui ultimo aggiornamento è del 2017. La codifica del rischio di estinzione fa riferimento alla seguente legenda: Estinto nella Regione (RE), In pericolo Critico (CR), In Pericolo (EN), Vulnerabile (VU), Quasi Minacciata (NT), Minor Preoccupazione (LC), Carente di Dati (DD).
- Legge 157/92 (art.2) "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio". Viene indicato se la specie è tra quelle particolarmente protette indicate nell'art. 2 della legge.
- Direttiva Habitat: viene indicato se la specie è inserita negli allegati II e/o IV e/o V della Direttiva Habitat.
- Direttiva Uccelli: viene indicato se la specie è inserita negli allegati I e/o II della Direttiva Uccelli.
- Convenzione di Berna: viene indicato se la specie è inserita negli allegati II e/o III della Convenzione di Berna.
- Endemica. Le informazioni inserite in questa colonna sono state tratte dalle Liste Rosse Nazionali sopra citate. La codifica utilizzata fa riferimento alla seguente legenda: Endemismo regionale (R), Endemismo nazionale (N), Endemismo trans-regionale (T).

Classe	Specie	Nome italiano	LR n°28/2009	Lista Rossa Nazionale	Lista Rossa Europea IUCN	L. 157/92 art. 2	Direttiva Habitat (92/43/CEE)	Direttiva Uccelli (2009/147/CE)	Convenzione di Berna	Endemica
INSETTI	<i>Aglais urticae</i> (Linnaeus, 1758)	Vanessa dell'ortica		LC						
INSETTI	<i>Aporia crataegi</i> (Linnaeus, 1758)	Pieride del biancospino		LC	LC					
INSETTI	<i>Argynnis paphia</i> (Linnaeus, 1758)	Fritillaria		LC	LC					
INSETTI	<i>Boloria euphrosyne</i> (Linnaeus, 1758)	Eufrosine		LC	LC					
INSETTI	<i>Coenonympha arcania</i> (Linnaeus, 1760)	Arcania		LC	LC					
INSETTI	<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)	Ninfa minore		LC	LC					
INSETTI	<i>Colias australis</i> (alfacariensis) (Verity, 1911)			LC	LC					
INSETTI	<i>Colias crocea</i> (Geoffroy, 1785)	Crocea		LC	LC					
INSETTI	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Falena		LR			II			

Piano di Gestione della Zona Speciale di Conservazione Monte Caucaso (IT1331811)

	(Poda, 1761)	dell'edera							
INSETTI	<i>Fabriciana (Argynnis) adippe</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Adippe	LC	LC					
INSETTI	<i>Hipparchia fagi</i> (Scopoli, 1763)	Satiro del faggio	LC	N T					
INSETTI	<i>Iphiclides podalirius</i> (Linnaeus, 1758)	Podalirio	LC	LC					
INSETTI	<i>Issoria lathonia</i> (Linnaeus, 1758)	Latonia	LC	LC					
INSETTI	<i>Kanetisa circe</i> (Fabricius, 1775)		LC						
INSETTI	<i>Lampides boeticus</i> (Linnaeus, 1767)		LC	LC					
INSETTI	<i>Lasiommata maera</i> (Linnaeus, 1758)	Farfalla delle rocce	LC	LC					
INSETTI	<i>Lasiommata megera</i> (Linnaeus, 1767)	Megera	LC	LC					
INSETTI	<i>Lycaena phlaeas</i> (Linnaeus, 1760)	Argo bronzeo	LC	LC					
INSETTI	<i>Macroglossum stellata</i> (Linnaeus, 1758)	Sfinge del gallo							
INSETTI	<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	lurtina	LC	LC					
INSETTI	<i>Melanargia galathea</i> (Linnaeus, 1758)	Galatea	LC	LC					
INSETTI	<i>Melitaea aurelia</i> (Nickerl, 1850)		LC	N T					
INSETTI	<i>Melitaea didyma</i> (Esper, 1778)		LC	LC					
INSETTI	<i>Mesoacidalia (Argynnis) aglaja</i> (Linnaeus, 1758)	Aglaia	LC	LC					
INSETTI	<i>Minois dryas</i> (Scopoli, 1763)	Driade	LC	LC					
INSETTI	<i>Nymphalis polychloros</i> (Linnaeus, 1758)		LC	LC					
INSETTI	<i>Ochlodes venatus (sylvanus)</i> (Bremer & Grey, 1853)	Venata	LC	LC					
INSETTI	<i>Papilio machaon</i> (Linnaeus, 1758)	Macaone	LC	LC					
INSETTI	<i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)	Pararge egeria	LC	LC					
INSETTI	<i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758)	Cavolaia maggiore	LC	LC					
INSETTI	<i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758)	Pieride del Navone	LC	LC					
INSETTI	<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	Cavolaia minore	LC	LC					
INSETTI	<i>Plebejus argus</i> (Linnaeus, 1758)	Argo	LC	LC					
INSETTI	<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	Argo azzurro	LC	LC					
INSETTI	<i>Pontia (Pieris) daplidice</i> (Linnaeus, 1758)	Bagno bianco	LC						
INSETTI	<i>Pyrgus malvoides</i> (Elwes &		LC	LC					

Piano di Gestione della Zona Speciale di Conservazione Monte Caucaso (IT1331811)

	<i>Edwards, 1897</i>									
INSETTI	<i>Synthomis phegea (Amata phegea) (Linnaeus, 1758)</i>	Fegea								
INSETTI	<i>Vanessa atalanta (Linnaeus, 1758)</i>	Vulcano		LC	LC					
INSETTI	<i>Vanessa cardui (Linnaeus, 1758)</i>	Vanessa del cardo		LC	LC					
INSETTI	<i>Libelloides longicornis (Linnaeus 1764)</i>									
PESCI	<i>Salmo trutta (Linnaeus, 1758)</i>	Trota di torrente								
ANFIBI	<i>Bufo bufo (Linnaeus, 1758)</i>	Rospo comune	X	VU	LC				III	
ANFIBI	<i>Pelophylax esculentus (Rana esculenta) (Linnaeus, 1758)</i>	Rana verde		LC	LC					
ANFIBI	<i>Rana esculenta (Linnaeus, 1758) (Pelophylax esculentus)</i>	Rana verde	X							
ANFIBI	<i>Rana italica Dubois, 1987</i>	Rana appenninica		LC	LC		IV		II	N
ANFIBI	<i>Salamandra salamandra (Linnaeus, 1758)</i>	Salamandra pezzata	X	LC	LC				III	
RETTILI	<i>Anguis veronensis (fragilis) (Linnaeus, 1758)</i>	Orbettino		LC	LC				III	
RETTILI	<i>Hierophis viridiflavus (Lacépède, 1789)</i>	Biacco		LC	LC					
RETTILI	<i>Lacerta bilineata (Lacerta viridis) (Daudin, 1802)</i>	Ramarro occidentale		LC	LC		IV		II	
RETTILI	<i>Natrix natrix (Linnaeus, 1758)</i>	Natrice dal collare	X	LC	LC				III	
RETTILI	<i>Podarcis muralis (Laurenti, 1768)</i>	Lucertola muraiola		LC	LC		IV		II	
RETTILI	<i>Vipera aspis (Linnaeus, 1758)</i>	Vipera comune		LC	LC				III	
RETTILI	<i>Zamenis (Elaphe) longissimus (Laurenti, 1789)</i>	Còlubro di Esculapio		LC	LC					
UCCELLI	<i>Accipiter nisus (Linnaeus, 1758)</i>	Sparviere		LC	LC	x			III	
UCCELLI	<i>Aegithalos caudatus Linnaeus, 1758</i>	Codibugnolo		LC	LC				II	
UCCELLI	<i>Alauda arvensis (Linnaeus, 1758)</i>	Allodola		VU	LC			II	III	
UCCELLI	<i>Anthus campestris Linnaeus, 1758</i>	Calandro		LC	LC			I	II	
UCCELLI	<i>Anthus pratensis Linnaeus, 1758</i>	Pispola			N T				II	
UCCELLI	<i>Anthus trivialis Linnaeus, 1758</i>	Prispolone		VU	LC				II	
UCCELLI	<i>Apus apus (Linnaeus, 1758)</i>	Rondone		LC	LC				II	
UCCELLI	<i>Athene noctua (Scopoli, 1769)</i>	Civetta		LC	LC	x			II	
UCCELLI	<i>Buteo buteo (Linnaeus, 1758)</i>	Poiana		LC	LC	x			III	
UCCELLI	<i>Caprimulgus europaeus (Linnaeus, 1758)</i>	Succiacapre		LC	LC			I	II	
UCCELLI	<i>Carduelis chloris (Linnaeus, 1758)</i>	Verdone		NT	LC				II	

Piano di Gestione della Zona Speciale di Conservazione Monte Caucaso (IT1331811)

UCCELLI	<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	Cardellino		NT	LC					II	
UCCELLI	<i>Certhia brachydactyla</i> Brehm, 1820	Rampichino		LC	LC					II	
UCCELLI	<i>Columba palumbus</i> (Linnaeus, 1758)	Colombaccio		LC	LC				II	III	
UCCELLI	<i>Corvus corax</i> (Linnaeus, 1758)	Corvo imperiale		LC	LC					III	
UCCELLI	<i>Corvus corone</i> (1758)	Cornacchia nera		LC	LC						
UCCELLI	<i>Cuculus canorus</i> (Linnaeus, 1758)	Cuculo		LC	LC					III	
UCCELLI	<i>Cyanistes (Parus) caeruleus</i> (Linnaeus, 1758)	Cinciarella		LC	LC					II	
UCCELLI	<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)	Picchio rosso maggiore		LC	LC						
UCCELLI	<i>Emberiza cia</i> (Linnaeus, 1758)	Zigolo muciatto		LC	LC					II	
UCCELLI	<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	Pettirosso		LC	LC					II	
UCCELLI	<i>Falco subbuteo</i> (Linnaeus, 1758)	Lodolaio		LC	LC	x				II	
UCCELLI	<i>Falco tinnunculus</i> (Linnaeus, 1758)	Gheppio		LC	LC	x				II	
UCCELLI	<i>Fringilla coelebs</i> (Linnaeus, 1758)	Fringuello		LC	LC					III	
UCCELLI	<i>Garrulus glandarius</i> (Linnaeus, 1758)	Ghiandaia		LC	LC						
UCCELLI	<i>Hirundo rustica</i> (Linnaeus, 1758)	Rondine		NT	LC					II	
UCCELLI	<i>Lanius collurio</i> (Linnaeus, 1758)	Averla piccola		VU	LC				I	II	
UCCELLI	<i>Linaria (Carduelis) cannabina</i> (Linnaeus, 1758)	Fanello		NT	LC					II	
UCCELLI	<i>Lophophanes (Parus) cristatus</i> (Linnaeus, 1758)	Cincia dal ciuffo		LC	LC					II	
UCCELLI	<i>Miliaria calandra</i> (Linnaeus, 1758)	Strillozzo			LC					II	
UCCELLI	<i>Motacilla alba</i> (Linnaeus, 1758)	Ballerina bianca		LC	LC					II	
UCCELLI	<i>Parus major</i> (Linnaeus, 1758)	Cinciallegra		LC	LC					II	
UCCELLI	<i>Periparus (Parus) ater</i> (Linnaeus, 1758)	Cincia mora		LC	LC					II	
UCCELLI	<i>Phoenicurus ochrurus</i> Gmelin, 1789	Codiroso spazzacamino		LC	LC					II	
UCCELLI	<i>Phylloscopus bonelli</i> Vieillot, 1819	Lui bianco		LC	LC					II	
UCCELLI	<i>Phylloscopus collybita</i> Vieillot, 1817	Lui piccolo		LC	LC					II	
UCCELLI	<i>Picus viridis</i> (Linnaeus, 1758)	Picchio verde		LC	LC	x				II	
UCCELLI	<i>Poecile (Parus) palustris</i> (Linnaeus, 1758)	Cincia bigia		LC	LC					II	
UCCELLI	<i>Pyrrhula pyrrhula</i> (Linnaeus, 1758)	Ciuffolotto		VU	LC					III	

Piano di Gestione della Zona Speciale di Conservazione Monte Caucaso (IT1331811)

UCCELLI	<i>Regulus ignicapillus</i> Temminck, 1820	Fiorrancino		LC	LC					II	
UCCELLI	<i>Regulus regulus</i> (Linnaeus, 1758)	Regolo		NT	LC					II	
UCCELLI	<i>Saxicola torquata</i> (Linnaeus, 1758)	Saltimpalo		VU	LC					II	
UCCELLI	<i>Serinus serinus</i> (Linnaeus, 1766)	Verzellino		LC	LC					II	
UCCELLI	<i>Sitta europea</i> (Linnaeus, 1758)	Picchio muratore		LC	LC					II	
UCCELLI	<i>Strix aluco</i> (Linnaeus, 1758)	Allocco		LC	LC	x				II	
UCCELLI	<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	Capinera		LC	LC					II	
UCCELLI	<i>Sylvia communis</i> Latham, 1787	Sterpazzola		LC	LC					II	
UCCELLI	<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)	Scricciolo		LC	LC					II	
UCCELLI	<i>Turdus merula</i> (Linnaeus, 1758)	Merlo		LC	LC				II	III	
UCCELLI	<i>Turdus philomelos</i> (Brehm, 1831)	Tordo bottaccio		LC	LC				II	III	
MAMMIFERI	<i>Canis lupus</i> (Linnaeus, 1758)	Lupo		VU		x	II-IV			II	N
MAMMIFERI	<i>Capreolus capreolus</i> (Linnaeus, 1758)	Capriolo		LC						III	
MAMMIFERI	<i>Dama dama</i> (Linnaeus, 1758)	Daino								III	
MAMMIFERI	<i>Hypsugo savii</i> (Bonaparte, 1837)	Pipistrello di Savi		LC			IV			II	
MAMMIFERI	<i>Hystrix cristata</i> (Linnaeus, 1758)	Istrice		LC			IV			II	
MAMMIFERI	<i>Lepus europaeus (capensis)</i> (Linnaeus, 1758)	Lepre comune		LC						III	
MAMMIFERI	<i>Meles meles</i> (Linnaeus, 1758)	Tasso		LC						III	
MAMMIFERI	<i>Mustela nivalis</i> Linnaeus, 1766	Donnola		LC						III	
MAMMIFERI	<i>Pipistrellus kuhli</i> (Kuhl, 1817)	Pipistrello albolimbato		LC			IV			II	
MAMMIFERI	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	Pipistrello nano		LC			IV			III	
MAMMIFERI	<i>Sus scrofa</i> (Linnaeus, 1758)	Cinghiale		LC							
MAMMIFERI	<i>Vulpes vulpes</i> (Linnaeus, 1758)	Volpe		LC							

4.4 Componente agro-forestale

Circa il 65% della ZSC “Monte Caucaso” è coperto da diverse formazioni boschive, tra le quali spiccano le faggete (28%), seguite dai boschi misti caducifogli che sommati ai boschi di carpino nero raggiungono il 16%. Non marginale è la superficie dei rimboschimenti di conifere (9%) e dei boschi misti conifere-latifoglie (6%).

La superficie interessata dalle formazioni arbustive e di prebosco raggiunge il 22%, mentre le formazioni erbacee si attestano al 10% circa.

Le superfici rocciose nude o con vegetazione casmofitica, pur se frequenti nel sito, non raggiungono estensioni rilevanti in quanto occupano aree a pendenza elevata a subverticali difficilmente cartografabili.

Non figurano aree artificiali essendo, le poche presenti, troppo ridotte per essere cartografate. Non figurano anche zone agricole in quanto il sito è stato destinato in particolare alla selvicoltura e al pascolo, la prima ancora evidente mentre il pascolo risulta in regressione.

Tabella 16 Distribuzione delle categorie di copertura e uso del suolo

Codice CLC	Tipologie di copertura e uso del suolo	Poligoni	Ettari	%
31131	Boschi di carpino nero	7	13,07	4,47
31132	Boschi misti caducifogli	10	34,68	11,85
31133	Boschi di nocciolo	1	0,53	0,18
3114	Boschi a prevalenza di castagno	1	0,06	0,02
3115	Boschi a prevalenza di faggio	14	82,62	28,24
3116	Boschi a prevalenza di specie igrofile	5	0,27	0,09
3117	Boschi a prevalenza di latifoglie non native	1	9,97	3,41
3122	Boschi a prevalenza di pini montani	13	19,68	6,73
3123	Boschi a prevalenza di abete bianco	4	5,88	2,01
313	Boschi misti di conifere e latifoglie	7	19,30	6,60
32111	Formazioni di alte erbe igrofile	5	0,03	0,01
32112	Formazioni di felce aquilina	3	0,27	0,09
32121	Praterie discontinue	18	30,05	10,27
32122	Pseudo-garighe montane	4	0,52	0,18
3241	Boscaglie caducifoglie	4	5,02	1,71
3242	Arbusteti caducifogli e misti	7	17,82	6,09
3243	Arbusteti a erica arborea	5	41,98	14,35
3244	Arbusteti bassi a ericacee e geniste	3	0,26	0,09
3321	Rupi con vegetazione casmofitica	17	2,96	1,01
3322	Rupi con vegetazione comofitica	1	0,01	0,002
3323	Rupi	2	0,11	0,04
334	Zone incendiate	3	7,54	2,58
	Totali	135	292,61	100,00

Figura 69 Boschi e arbusteti misti e vegetazione rupicola



Figura 70 Area incendiata



4.5 Componente paesaggistica

4.5.1 Inquadramento generale dell'ambito²¹

Coerentemente con i contenuti del "Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (PTCP)" della Regione Liguria, la ZSC "Monte Caucaso" è compresa all'interno dei seguenti Ambiti Territoriali:

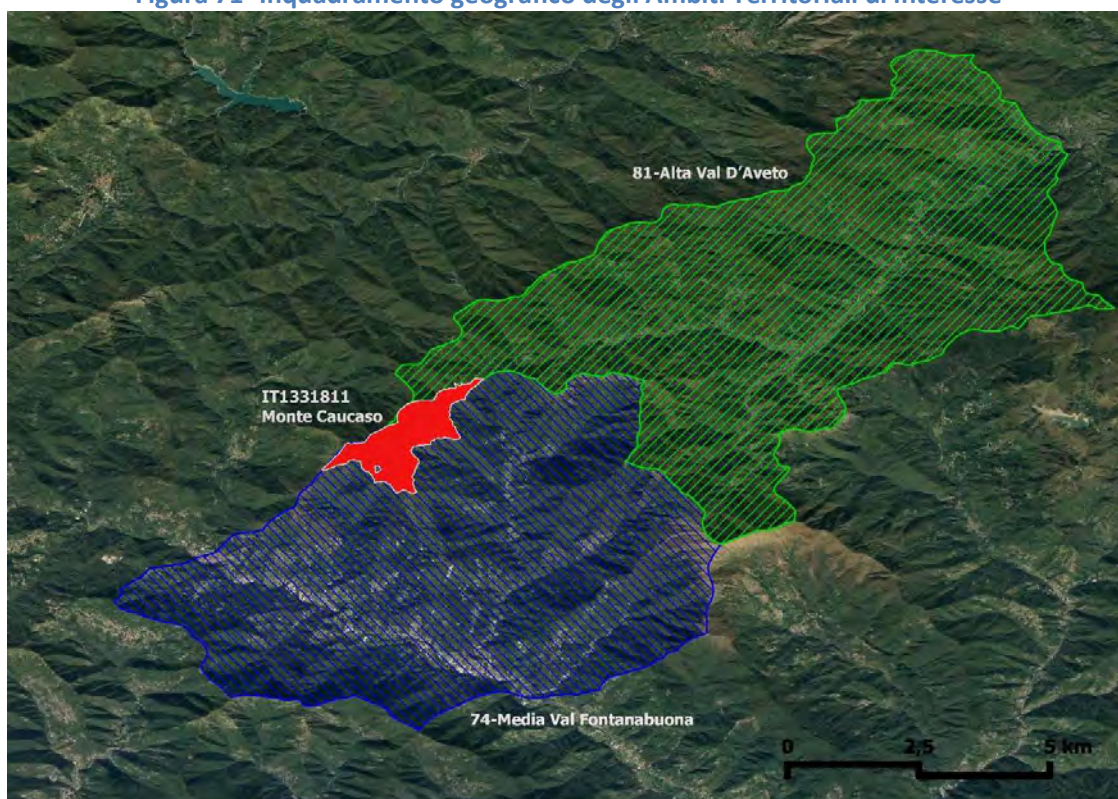
- 74-Media Val Fontanabuona
- 81-Alta Val D'Aveto

L'Ambito Territoriale della Media Val Fontanabuona è costituito da un sistema vallivo con ampie piane alluvionali, sulle quali scorrono diversi corsi d'acqua.

Il bosco mesofilo presenta una superficie maggiore rispetto ai terreni coltivati; nelle aree con quote più elevate domina invece il bosco di latifoglie con castagneti.

L'altro Ambito Territoriale interessato dalla ZSC, quello dell'Alta Val D'Aveto, è delimitato a Sud dallo spartiacque appenninico che va dal Monte Abeti al Monte Ramaceto e risale sino al Monte Pagliaro. L'Ambito è caratterizzato da vaste piane di fondovalle. Quella di Cabanne è di importante rilievo paesistico e si sviluppa dalla frazione di Piosa fino alla frazione di Farfanosa.

Figura 71- Inquadramento geografico degli Ambiti Territoriali di interesse



4.5.2 Criticità dell'ambito

Gli elementi di criticità più rilevanti dell'ambito territoriale della Media Val di Fontanabuona sono i processi di attività estrattive, artificializzazione e urbanizzazione.

²¹ Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (PTCP) della Regione Liguria, Ambito 97-Valle Magra

Si rilevano numerosi episodi di degrado legati alle attività estrattive dell'ardesia. Nel tratto di fondovalle si sono recentemente sviluppate diverse attività produttive e commerciali. Queste attività hanno un impatto sugli ecosistemi fluviali e causano la frammentazione e l'isolamento degli elementi naturali o seminaturali di pianura.

Per l'ambito territoriale dell'Alta Val D'Aveto, invece, le principali problematiche sono legate alle dinamiche di abbandono delle attività agropastorali in ambito montano, con conseguente perdita di praterie, oggi trasformate in arbusteti.

4.5.3 Scheda sintetica di conservazione del paesaggio

Stato di conservazione del paesaggio

L'Ambito della Media Val Fontanabuona è caratterizzato da ampie pianure alluvionali di fondovalle e aree montuose con boschi mesofili, a Nord Est confina con l'Alta Val D'Aveto.

In quest'ultimo Ambito sono presenti zone di fondovalle con aree prative e aree montane, caratterizzate da ambienti boschivi in cui predominano castagneti e querceti misti. Oltre i 900 m di quota, si rileva la presenza di faggete e arbusteti.

Opportunità e valori

- Valorizzazione delle stazioni ospitanti specie faunistiche e floristiche dal valore conservazionistico.
- Valorizzazione paesaggistica dei settori ad elevata valenza.
- Valorizzazione degli ambienti forestali.
- Promozione delle connessioni ecologiche con altre aree della Rete Natura 2000 presenti a livello regionale.
- Mantenimento degli attuali livelli di funzionalità ecologica al fine di preservare delle aree di naturalità strategiche per il mantenimento degli equilibri ecologici su scala locale e sovra-locale.

Criticità

- Abbandono degli ambienti agro-pastorali.
- Fenomeni di abbandono vegetazionali
- Fenomeni di urbanizzazione, e artificializzazione
- Attività estrattive

Indicatori per il monitoraggio

- Variazione spaziale delle aree occupate allo stato attuale da ecosistemi forestali.
- Variazione degli usi del suolo presenti allo stato attuale.
- Grado di conservazione e rappresentatività di Habitat di interesse comunitario.
- Indicatori quali-quantitativi di presenza/abbondanza di specie (floristiche e faunistiche) strategiche per il mantenimento degli equilibri ecologici e della biodiversità del settore.

Ipotesi di intervento

- Mantenimento delle attuali condizioni ecologiche attraverso la tutela delle aree forestate e delle aree ecotonali, anche in contesti privati.
- Attuazione di programmi di rinaturalizzazione e ricucitura in settori a carenza di connettività ecologica.
- Programmi di sensibilizzazione a favore di habitat e specie faunistiche dal valore conservazionistico.

4.6 Componente archeologica, architettonica e culturale

4.6.1 Aspetti metodologici

Le informazioni sulle componenti storico-architettoniche e culturali sono basate sulla analisi delle banche dati esistenti messe a disposizione da Regione Liguria, in particolare gli strati informativi del P.T.R. I dati raccolti restituiscono un quadro complessivo della presenza dei beni culturali all'interno dell'area della ZSC "Monte Caucaso".

Le banche dati esistenti utilizzate sono state:

- Carta sperimentale del patrimonio archeologico architettonico e storico ambientale del territorio ligure in scala 1: 10.000 (Carta INFO PAASAL3);
- Categoria territoriale del P.T.R. "Liguria Storica" 4, riportante i dati relativi alla struttura storica della Regione Liguria, comprendenti anche i centri storici urbani e i nuclei storici già individuati dal P.T.C.P. vigente.

Particolare attenzione è stata posta alla verifica dei beni vincolati architettonici, archeologici e paesaggistici, mediante la consultazione del portale <http://www.liguriavincoli.it/dati.asp> della Regione Liguria - Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici della Liguria.

4.6.2 Risultati conseguiti

A differenza della Liguria di Ponente, che già a partire dall'Ottocento ha visto importanti scoperte archeologiche, sia per quanto riguarda la fase preistorica, con le celeberrime grotte del Finalese o dei Balzi Rossi, sia per quella storica, con gli scavi delle città romane di Albingaunum (Albenga) e Albintimilium (Ventimiglia), la Liguria di Levante risulta ancora oggi assai meno nota.

Solo negli anni '60 del Novecento, con la scoperta della necropoli di Chiavari, si è cominciato a far luce sulla presenza umana in epoca antica nella zona del Tigullio, con diversi scavi a cura della Soprintendenza Archeologica della Liguria o dell'Università degli Studi di Genova, ma anche con numerosi rinvenimenti sporadici.

L'area della ZSC "Monte Caucaso", praticamente spopolata, non presenta al suo interno evidenze storiche e architettoniche di rilievo. Si è quindi deciso di ampliare questa analisi all'intero territorio dei due Comuni (Favale di Malvaro e Moconesi) dove risulta localizzata la ZSC. Sono stati aggiunti a questi due Comuni anche quelli di Neirone e di Lorsica, limitrofi a Monte Caucaso e ad esso collegati attraverso una rete di sentieri, e comunque tutti presenti all'interno del territorio della Val Fontanabuona.

Paleolitico e Mesolitico (dall'origine dell'uomo alla rivoluzione neolitica – 8000 a.C.)

A differenza della Liguria di Ponente, non sono state a oggi rinvenute tracce rilevanti, ma solo attestazioni sporadiche, di una presenza umana nel Levante Ligure nelle epoche più remote del Paleolitico e del Mesolitico. Questo non stupisce, considerando l'assenza di grotte ampie, come è il caso del Finalese ma anche dell'estremo Ponente Ligure (*in primis* la zona dei Balzi Rossi) e le marcate differenze climatiche rispetto all'epoca attuale.

Il paesaggio dell'Appennino ligure fu infatti sicuramente dominato, almeno fino all'8000 a.C., da boschi di *Pinus silvestris* e cespuglietti di *Juniperus* mantenuti da condizioni termiche particolarmente sfavorevoli per la presenza di aree glacializzate nelle zone più elevate della catena appenninica, peraltro assai prossima al mare (Nisbet 1983).

La presenza umana in Liguria Orientale durante il Paleolitico e il Mesolitico, pur non attestata da scavi archeologici estesi o da altre evidenze, come pitture o incisioni rupestri, può essere desunta dalla presenza di alcuni affioramenti localizzati di rocce silicee. Si tratta di

potenziali fonti di approvvigionamento prive, almeno per ora, di evidenze antropiche, ma la cui materia prima, vetrosa e compatta, si sarebbe certamente prestata al confezionamento di manufatti (Campana, Del Soldato, Martino e Negrino 2013).

Le più antiche tracce della presenza umana nell'Appennino del Levante ligure risalgono al Paleolitico Medio (120.000-40.000 anni fa) e provengono dalla zona montana compresa fra il Passo del Bocco di Maissana e il Monte Roccagrande: si tratta di manufatti in pietra, ritrovati in superficie, e legati all'attività di caccia. Sono soprattutto oggetti in diaspro, che in questa zona è di facile reperimento e che veniva lavorato per l'uso delle popolazioni locali e per l'esportazione.

Ritroviamo poi segni di insediamenti più avanti nel tempo, nel Mesolitico, sul fondovalle in Val Fontanabuona e a Mezzanego in Val Graveglia; da qui i cacciatori si spostavano poi sull'Appennino per la caccia.

In particolare, nel Comune di Moconesi già negli anni '80 del secolo scorso era stato individuato un insediamento attribuibile al Mesolitico (Maggi e Nebiacolombo 1987), che fu oggetto di scavo da parte della Soprintendenza Archeologica della Liguria tra il 1987 e il 1988. Il sito, denominato Ferrada 3, è ubicato su un terrazzo fluviale del torrente Lavagna dove, in relitti di suoli a matrice argillosa depositi in fasi tardiglaciali e postglaciali, sono stati rinvenuti numerosi reperti di industria litica attribuibili al Mesolitico Antico. Il sito è sottoposto dal 1992 a vincolo archeologico da parte del Ministero per i Beni Culturali (070343 – Sito archeologico Ferrada 3).

Alcuni reperti di epoca mesolitica sono stati recentemente rinvenuti all'interno della zona della ZSC, in una piccola radura denominata Pozza dell'Orso, nella zona settentrionale di Monte Caucaso (Maggi e Negrino 2016).

Neolitico (8000 a.C. - 3000 a.C.)

I siti del Neolitico nell'Appennino di Levante, recentemente scoperti e solo in parte scavati (Biagi, Maggi e Nisbet 2007) sono decisamente in numero esiguo e hanno restituito materiali abbastanza sporadici. Non sono stati ancora identificati depositi stratificati ma due soli siti, entrambi all'aperto: La Pianaccia di Suvero, in provincia di La Spezia, e il Castellaro di Uscio, alla sommità del Monte Borgo in Val Fontanabuona.

Si sottolinea inoltre come frequentazioni ripetute della stessa località siano comuni al Mesolitico e al periodo in questione, con l'osservazione che, spesso, a reperti neolitici sporadici corrispondano complessi mesolitici, con un sostanziale mantenimento delle comunità umane preesistenti.

È però assai probabile che insediamenti neolitici e quindi di tipo agricolo, situati in aree pianeggianti, siano stati del tutto obliterati da sovrapposizioni di epoche successive.

Età dei metalli e Periodo Protostorico (3000 a.C. – III sec. a.C.)

La Liguria di Levante è ricca di minerali di rame. I giacimenti maggiori si trovano nell'entroterra di Sestri Levante, con importanti affioramenti nei pressi di Libiola, di Bargone, del torrente Bargonasco, a Monte Loreto. In queste zone tracce di un popolamento attribuibile all'Età del Bronzo sono state individuate nella valle del rio Frascaiese e nel territorio del Comune di Castiglione Chiavarese.

Alcuni materiali fittili sono stati trovati nella Tana delle Fate (Maggi e Vignolo 1983), a poche centinaia di metri di distanza dalla quale si trova la grotticella sepolcrale detta "Da Prima Ciappa", scavata tra il 1977 e il 1978 (Maggi e Formicola 1978), nella quale sono stati recuperati i

resti di non meno di 10 individui databili, alla luce degli scarni corredi tombali, alla Prima Età del Bronzo.

Dai materiali è possibile risalire ad un'evoluzione sviluppatasi nel VII secolo, come conseguenza dei contatti commerciali con l'Etruria, che ha visto un raffinamento delle tecniche artigianali e il perfezionamento dei sistemi di agricoltura.

La Val Fontanabuona costituiva un territorio di cerniera, connesso a Levante con il sistema Val Trebbia-Val d'Aveto, tramite per l'Emilia occidentale, e verso nord ovest in direzione del Piemonte, attraverso la Valle Scrivia. Lungo quest'ultimo asse, dove sorgeranno nel V sec. a. C. molti insediamenti liguri, è possibile riconoscere un itinerario distributivo di prodotti del commercio etrusco marittimo, e in particolare bucheri, che con la mediazione di un centro costiero come Chiavari e successivamente del porto di Genova, attivo dalla fine del VII-inizio del VI a.C., raggiungevano i siti del Piemonte meridionale.

Con l'abbandono del centro di Chiavari e la crescente importanza acquisita dall'emporio di Genova, divenuto, dalla fine del VI secolo a.C., sede di un nucleo di emigrati di origine etrusca, che commerciavano con i mercati della Liguria interna e dell'area di Golasecca, l'economia del comprensorio tigullino dovette gravitare preferibilmente nell'orbita dell'importante centro portuale (Melli 2004).

Nel Comune di Neirone, nella frazione di Corsiglia, fu rinvenuta nel 1892 una tomba a cassetta, con i resti semi combusti di un individuo di sesso maschile, databile all'epoca preromana, intorno al V secolo a.C, con un ricco corredo tombale di ceramiche e di armi che lo caratterizzano come probabile guerriero.

I toponimi Castellaro sono abbastanza numerosi in Fontanabuona (fig. 70): alcune delle alture con questa denominazione hanno restituito materiali in giacitura secondaria che ne documentano la frequentazione in epoca protostorica. L'insediamento indagato più estesamente, noto anche come castellaro di Uscio, è ubicato sul monte Borgo, a m 721 slm, in posizione strategica alla confluenza di tre crinali, con buona visibilità a controllo del passo della Spinarola.

Il sito si trova al centro di una rete di percorsi che uniscono a Ponente il Genovesato con l'Emilia occidentale attraverso la Fontanabuona e il sistema Val Trebbia-Val d'Aveto e verso Nord la costa del Tigullio con il Piemonte attraverso la Valle Scrivia. Lo scavo ha restituito evidenza della rioccupazione nel V secolo a.C. di un sito già abitato nell'età del Bronzo (Maggi 1990).

Figura 72- Carta del popolamento della Liguria centro-orientale nell'Età del Ferro (Melli 2004)



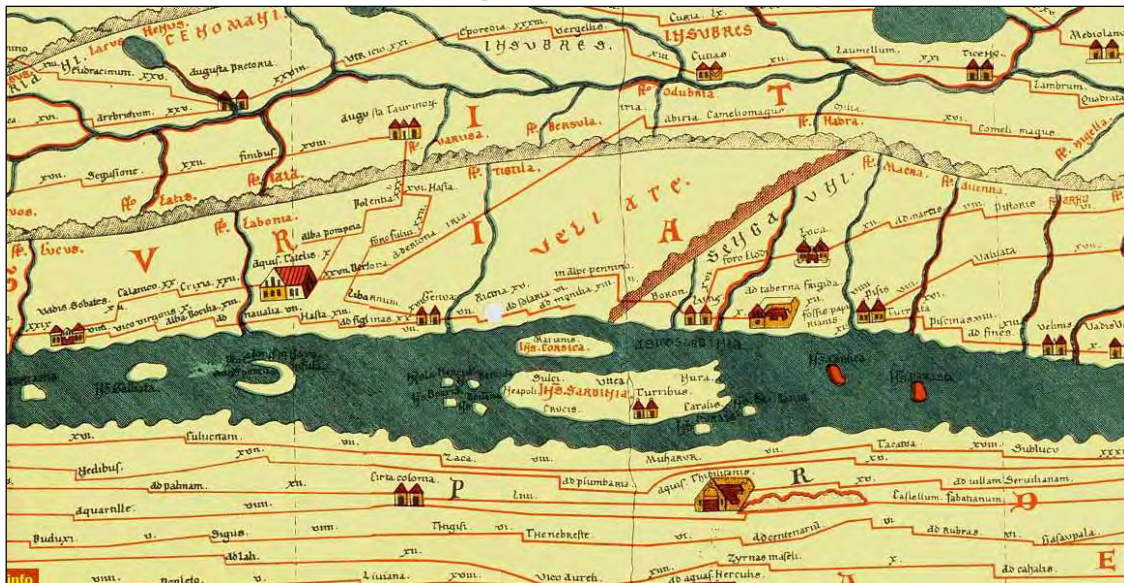
Epoca romana (III sec. a.C. – V sec. d.C.)

Con la fine del IV e l'inizio del III sec. a.C. si verificano profondi cambiamenti nella Liguria di Levante dovuti alla decadenza della potenza etrusca e ai movimenti delle popolazioni galliche; la situazione mutò radicalmente con l'inizio del conflitto con Roma.

L'orientamento verso Roma dei Tigulli, ossia della tribù stanziata nella Liguria Orientale, non è noto, ma sappiamo che i Romani potevano navigare agevolmente in questo tratto di costa e che la viabilità tra Luni e Genova fu precoce; è lecito quindi pensare che questa popolazione non fu d'ostacolo alla penetrazione romana, a differenza degli Apuani, stanziati tra Liguria e Toscana, con i quali i Romani dovettero ingaggiare una lunga e sanguinosa guerra.

Nel 109 a.C. il censore Emilio Scauro fece costruire una via litoranea da Luni a Vada Sabatia (l'attuale Vado Ligure), che da lui prese il nome via Aemilia Scauri, che doveva rappresentare un grande passo avanti per i rapporti commerciali delle città presenti sulla costa ligure. Durante l'impero romano il nome della via litoranea, allacciandosi all'antico tracciato che partiva da Roma, divenne quello di Aurelia. La Tabula Peutingeriana riporta tra Luni e Genova una viabilità di costa che, seppur divisa in tronconi, interessa l'area dove sfocia l'Entella collocandola su una direttrice fondamentale della viabilità romana.

Figura 73- Il segmento (Segmentum IV) della Tabula Peutingeriana con al centro Genova e la Liguria di Levante



Alcune fonti antiche, tra cui gli Itinerari tardi (Itinerarium Antonini, Tabula Peutingeriana, Anonimo Ravennate) ci hanno tramandato una serie di toponimi a testimoniare il fiorire di piccoli centri in epoca romana lungo la costa del Tigullio, per lo più presso approdi naturali e presso le foci dei fiumi. Nell'entroterra tra Portofino e Sestri Levante Plinio il Vecchio (Naturalis Historia, III 5, 48) elenca le città romane citando una Tigulia che Claudio Tolomeo (Γεωγραφικὴ Ὑφήγησις, III, 1, 3) localizza a poca distanza dal fiume Entella.

La stessa città viene citata da Pomponio Mela (De chorografia, II, 4, 72) con altri insediamenti della stessa importanza di Genova, Luni, Vado e Albenga. Se l'elenco e l'individuazione del centro citato con l'attuale Chiavari avessero riscontro storico, Tigulia (in altre fonti chiamata anche Tigullia) sarebbe stata un centro preminente della Liguria romana (IX Regio).

Alla stessa stazione sorta lungo la Via Aemilia Scauri, dove incominciava la salita al Passo del Bracco ("in Alpe Pennina"), verosimilmente accenna Tolomeo col semplice nome di Τηγουλλία, ponendola ad oriente delle "Foci della Entebella".

Che le cave di "pietra lavagna", presso il paese odierno prossimo alla foce dell'Entella, da cui la pietra stessa prese nome, fossero già aperte in tempi romani, si dedurrebbe dal nome "Tegulata" dato dall' "Itinerario di Antonino" alla stazione lungo la Via Emilia, corrispondente, sembra, alle "Foci dell'Entella" di Tolomeo e, approssimativamente, alla Tigulia intus di Plinio.

Plinio il Vecchio cita inoltre il toponimo "Segesta Tigulliorum", località posta a oriente di Portus Delphini (Portofino) e di Tigulia, come insediamento dei Tigulli. Verosimilmente Segesta Tigulliorum corrisponde all'attuale Sestri Levante, nel cui territorio era sicuramente già nota la piccola miniera di rame di Libiola, nei monti immediatamente sopra Sestri, sfruttata già durante la preistoria, a partire dall'Età del Rame. I vicini collegamenti stradali con il passo del Bracco e il colle di Velva permettevano un notevole scambio di materie prime con l'entroterra delle valli Petronio, Graveglia, Vara e con la Lunigiana.

L' "Itinerario marittimo" la menziona come "*Segesta positio*", dove il termine "*positio*" accennerebbe a modesto scalo marittimo. In seguito, nell' *Itinerarium provinciarum Antonini Augusti* e in un itinerario marittimo di III- IV secolo, sono di nuovo citate sia Segesta che Tigullia.

Tutti i Comuni che circondano la ZSC di Monte Caucaso fanno parte della Val Fontanabuona, già in antico crocevia di vie di comunicazioni che dal mare arrivavano in Pianura Padana, corrispondenti alle vie di transumanza. Il primo documento che permette di conoscerne il territorio è la Tabula Alimentaria di Velleia, risalente al periodo traiano, la più grande iscrizione bronzea tuttora esistente d'epoca romana, rinvenuta nel 1747 e conservata nel Museo archeologico nazionale di Parma.

La tavola si presenta come un imponente corpo rettangolare formato da sei lamine bronzee che occupano uno spazio di grandi dimensioni (1,38 m in altezza e 2,86 m in larghezza) per un peso totale di circa 200 kg; il documento, che reca l'incisione di circa 40.000 lettere, testimonia un'antica forma di "welfare state" praticata durante l'Impero di Traiano (98-117 d.C.), in quanto attesta la presenza di una sorta di assistenzialismo di Stato attuata tramite l'istituzione degli *alimenta*, operazioni di aiuto e di soccorso economico a favore dei giovani indigenti, fanciulli (*pueri*) e fanciulle (*puellae*) appartenenti a famiglie bisognose e prive dei necessari mezzi di sostentamento.

Nel documento, che si riferisce all'area territoriale del *municipium* amministrativo di Velleia, comprendente anche la Val Fontanabuona, vengono indicati dei fondi "cum communionibus" che stanno senza dubbio ad indicare terre a bosco e a pascolo, aperte agli usi comuni di più fondi. Da questo importante documento si deduce che nel II sec. d.C. le zone appenniniche del Tigullio erano per la maggior parte sottoposte all'erario imperiale: nel catasto venivano indicate come *saltus et praedia*, ovvero boschi e praterie alpestri (Progetto INNOLABS I 2014)

Attorno alle principali vie di comunicazione, nei punti di incontro delle direttrici provenienti dal mare e dall'entroterra, sorsero in epoca romana vici e castelli dai toponimi tuttora identificabili con nomi di famiglie romane o da termini in latino (Uscio da *Angustum*, Avegno da *Avinus*, Lorsica da *Ursus*...).

Dal Medioevo all'Età moderna (V sec – XX sec.)

L'area della ZSC di Monte Caucaso fa parte del territorio della Val Fontanabuona, della quale fanno parte i Comuni di Carasco, Cicagna, Cogorno, Coreglia Ligure, Favale di Malvaro, Leivi, Lorsica, Lumarzo, Moconesi, Neirone, Orero, San Colombano Certenoli e Tribogna.

Il toponimo Fontanabuona, citato per la prima volta nel 1148 nel registro della Curia arcivescovile di Genova, prende il nome dalla presenza di un'antica fontana situata nella frazione di Castello, chiamata "fontana di Canà", nel Comune di Favale di Malvaro. Gli abitanti del paese qui venivano a rifornirsi di questa pregiata acqua, tanto da aggiungerne la parola buona. Fu così che l'intera vallata prese il nome di Fontana Buona.

La sua storia è parallela a quella della Repubblica di Genova, che divise la valle in tre aree comprese nei rispettivi capitaneati di Recco, Rapallo e Chiavari, e si snoda lungo otto secoli, dal 1147 (prima citazione del Comune di Neirone in un antico documento ecclesiastico) al primo Ottocento. La famiglia Fieschi segnò un'importante presenza feudale nella valle e proprio nel borgo medievale di San Salvatore dei Fieschi (presso Cogorno) i nobili avevano residenza feudale, con un proprio palazzo.

Il paese di Favale di Malvaro, come molti nella zona, fu assoggettato dall'XI al XII secolo alla famiglia Fieschi, conti di Lavagna, fino al passaggio nel 1229 nei territori della podesteria di

Rapallo e, dal 1608, nel successivo capitaneato rapallese facente parte della Repubblica di Genova.

Per quanto riguarda Moconesi, il toponimo, con il significato "casa di Moco" o "dei Mochi", fa riferimento ai possedimenti di una famiglia di liguri romanizzati; il nome è attestato ad esempio nella tavola bronzea di Polcevera, risalente al 117 a.C., dove è citato un Moco Meticiano, rappresentante dei Genuati nella disputa con i Langatii oggetto della sentenza.

Neirone dal 1387 fu sottoposto al controllo religioso della plebania di Uscio, fino al passaggio di potere verso la famiglia Fieschi di Lavagna. A partire dal 1433 gli stessi Fieschi cedettero il feudo alla Repubblica di Genova, seguendone pertanto le sorti, ed eleggendo i due borghi di Neirone e Roccatagliata a sede dell'omonima podesteria.

Lorsica a sua volta divenne dominio feudale della famiglia Malaspina a partire dal 1174 e in seguito dei conti Fieschi di Lavagna. Nel 1433 la famiglia fliscana cedette il feudo alla Repubblica di Genova, seguendone le sorti, ed è proprio da questo secolo che, con la collaborazione degli artigiani genovesi, prese corpo la fortunata lavorazione della seta e la produzione dei damaschi.

Nel paese è stato inaugurato alcuni anni or sono un piccolo museo che traccia le linee della storia delle attività produttive del territorio contadino, noto nei secoli scorsi per la tessitura di preziose stoffe in seta: damaschi, lampassi, taffetas e macramé, la cui lavorazione costituiva un tempo la principale fonte di ricchezza per la comunità locale.

Figura 74- Una delle sale del Museo del Damasco di Lorsica



Nel 1797 con la dominazione francese di Napoleone Bonaparte la Val Fontanabuona rientrò nel dipartimento del Golfo del Tigullio, con capoluogo Rapallo, all'interno della Repubblica Ligure. Dal 28 aprile del 1798 con i nuovi ordinamenti francesi, rientrò nel VI cantone, con capoluogo Lorsica, della giurisdizione del Tigullio e dal 1803 centro principale del III cantone

dell'Appennino nella giurisdizione dell'Entella. Annesso al Primo Impero francese, dal 13 giugno 1805 al 1814 venne inserita nel dipartimento degli Appennini.

Nel 1815 fu inglobato nel Regno di Sardegna, secondo le decisioni del Congresso di Vienna del 1814, la Valle nella provincia di Chiavari sotto la divisione di Genova. Dal 1859 al 1926 il territorio fu compreso nel VI mandamento di Cicagna del circondario di Chiavari dell'allora provincia di Genova, nel Regno d'Italia.

La Valle, che fino al 2011 faceva parte della Comunità montana Fontanabuona e la cui importanza storica è testimoniata dalla presenza di numerosi palazzi signorili e antiche chiese, durante la seconda guerra mondiale fu campo di battaglia per numerose formazioni partigiane della Resistenza italiana.

La frazione di Barbagelata del Comune di Lorsica, da cui si diparte uno dei sentieri per raggiungere il rifugio di Monte Caucaso, fu per questo motivo data alle fiamme dai nazifascisti, nel corso di un rastrellamento nella notte fra il 12 il 13 agosto 1944.

Infine, è opportuno ricordare come la Val Fontanabuona fu interessata, fin dall'Ottocento, da grandi emigrazioni verso l'estero, principalmente verso gli Stati Uniti e verso l'America Latina, che hanno lasciato un segno assai tangibile sul territorio, come risulta evidente dai diversi censimenti: a Neirone è rimasto, dall'inizio dei flussi migratori, circa un quarto degli abitanti che erano documentati alla fine del '800.

Figura 75- La statua dedicata all'emigrante, a Favale di Malvaro



La piccola cappelletta dedicata alla Madonna della Pace, ubicata sulla cima del Monte Caucaso, a pochi passi dal Rifugio omonimo, unica presenza architettonica di rilievo presente all'interno della ZSC, non è tutelata da vincoli architettonici.

La cappelletta, innalzata nel dopoguerra a breve distanza dalle rovine di una casermetta che ospitava gli aerfonisti (ossia i militari addetti all'ascolto, mediante gli aerofoni, del rumore delle formazioni aeree in avvicinamento, cui seguiva il segnale d'allarme trasmesso a Genova e alle cittadine della costa) è stata da allora più volte restaurata.

Figura 76- La cappella sulla cima di Monte Caucaso (fonte: sito Fuorigenova)



Vincoli architettonici puntuali presenti nei due Comuni della ZSC

Comune	Codice NCTN	Descrizione
Favale di Malvaro	07/00208332	Cappella di S. Bartolomeo Apostolo
Favale di Malvaro	07/00111050	Chiesa di S. Vincenzo martire
Favale di Malvaro	07/00112793	Chiesa di San Bernardo Abate
Moconesi	07/00045351	Chiesa di S. Giacomo
Moconesi	07/00111058	Chiesa di S. Margherita
Moconesi	07/00052945	Chiesa del Sacro Cuore
Moconesi	07/00111060	Chiesa e Canonica di Cornia
Moconesi	07/00209300	Chiesa succ. di S. Anna o Abbazia di S. Anna
Moconesi	07/00209301	Villa Caldane con annessa cappella
Moconesi	07/00208345	Cappella dell'Immacolata
Moconesi	07/00045352	Cappella di S. Rocco

4.7 Componente socio-economica

4.7.1 Consistenza, densità demografica e variazione della popolazione residente

I due Comuni interessati dalla ZSC si estendono su una superficie di circa 30 kmq e contano, insieme, 2920 abitanti (2020). Il Comune di Moconesi, con oltre 2000 residenti in più rispetto al Comune di Favale di Malvaro, contribuisce in maniera significativa a caratterizzare la struttura demografica dell'area in esame.

La densità demografica al 1° gennaio 2020 è, per entrambi i Comuni, in diminuzione rispetto ai dati dell'ultima rilevazione censuaria. Il trend negativo è confermato dalla variazione percentuale della popolazione residente rispetto al 2012: -10% per Favale di Malvaro e -8% per Moconesi.

Tabella 17- Popolazione residente, densità demografica e variazione della popolazione residente nei Comuni interessati dalla ZSC

Comune	Popolazione residente al 1 gennaio 2020	Densità demografica 1 gennaio 2020 (ab /Kmq)	Var. perc. pop. res. tra il 2012e il 2020
Favale di Malvaro	452	27	-10%
Moconesi	2468	151	-8%

Fonte: Bilancio Demografico e popolazione residente al 1 gennaio (ISTAT 2012-2020) / Superficie dei comuni: Censimento della Popolazione e delle abitazioni 2011 (ISTAT)

4.7.2 Tasso di attività, tasso di occupazione e tasso di occupazione giovanile

Entrambi i Comuni in esame, presentano un tasso di attività inferiore al dato nazionale (50,8%) e regionale (48,47%), mentre in riferimento al tasso di occupazione, Favale di Malvaro e Moconesi, superano il dato nazionale (45,0%) e regionale (44,67%).

Tabella 18– Tasso di attività e tasso di occupazione nei Comuni interessati dalla ZSC

Comune	Tasso di attività	Tasso di occupazione
Favale di Malvaro	41,71%	45,85%
Moconesi	45,45%	47,19%

Fonte: 15° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni (ISTAT, 2011)

4.7.3 Reddito pro-capite

Tabella 19 – Reddito pro-capite nei Comuni interessati dalla ZSC

Comune	Reddito medio imponibile ai fini delle addizionali all'IRPEF
Favale di Malvaro	€ 308
Moconesi	€ 1750

Fonte: Condizioni economiche delle famiglie e disuguaglianze - Reddito delle persone fisiche (Irpef). ISTAT 2018.

4.7.4 Ripartizione aziende ed occupati per settore²²

Il Comune di Favale di Malvaro si caratterizza per un'economia basata principalmente sulla categoria "Industria", che costituisce il 54% del totale delle unità locali.

Anche per il Comune di Moconesi, la categoria economica "Industria" incide in maniera significativa, sia per numero di attività locali attive, sia per numero di addetti.

Tabella 20– Ripartizione aziende ed occupati per settore (Valore assoluto e %) nei Comuni interessati dalla ZSC

Comune	Settore economico	Numero di unità locali delle imprese attive	Ripartizione unità locali [% rispetto al n. totale di unità locali in tabella]	Numero addetti delle imprese attive	Ripartizione addetti alle unità locali [% rispetto al n. totale di addetti alle unità locali in tabella]
Favale di Malvaro	Industria	15	54%	37	55%
	Commercio	3	11%	3	4%
	Altri settori	10	36%	27	40%
Moconesi	Industria	123	42%	318	41%
	Commercio	80	27%	247	32%
	Altri settori	88	30%	202	26%

Fonte: 9° Censimento dell'Industria e dei Servizi, 2011 (ISTAT)

4.7.5 Aziende agricole, zootecniche e della pesca

Il comune di Moconesi ha 68 aziende agricole dove lavorano 123 persone, di 120 manodopera familiare. Di queste 68, 10 sono aziende con allevamenti.

Il comune Favale di Malvaro ha 17 aziende agricole che impiegano 39 persone. Quattro aziende hanno anche allevamenti.

Tabella 21 – Aziende agricole, zootecniche e della pesca nei Comuni interessati dalla ZSC

Comune	Settore economico	Numero aziende	di cui aziende con allevamenti	Manodopera
Favale di Malvaro	agricoltura	17	4	39
	pesca	-	-	-
Moconesi	agricoltura	68	10	123
	pesca	-	-	-

²² I primi due settori economici riportati in tabella (Industria, Commercio) sono composti dalle sezioni Ateco 2007 aggregate come segue:

Industria: Estrazione di minerali da cave e miniere, Attività manifatturiere, Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata, Fornitura di acqua: reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento, Costruzioni.

Commercio: commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli.

Il terzo, "Altri settori", comprende al suo interno i restanti settori: Turismo, Trasporti e spedizioni, Credito, Assicurazioni, Servizi alle imprese, Altri settori.

Fonte: 6° Censimento Generale dell'Agricoltura, 2010 (ISTAT)

4.7.6 Presenze turistiche e posti letto in strutture alberghiere ed extralberghiere

Per il Comune di Favale di Malvaro, essendo sprovvisto di strutture ricettive, non è stato possibile trovare alcun dato circa le presenze turistiche.

I dati inerenti alle presenze dei turisti, per il Comune di Moconesi, sono stati invece accorpati assieme a quelli dei Comuni di Carasco e Cogorno.

La Tabella 22 riporta i valori relativi al periodo 2017 – 2019 riguardanti la ricettività alberghiera ed extra alberghiera del Comune.

Nei tre anni non vi è una variazione riguardo il numero di strutture alberghiere mentre nel 2019 si riscontra una diminuzione sia del numero di strutture extra alberghiere (da 4 a 3 strutture) sia nel numero di posti letto (da 87 a 8 posti letto).

Per quanto riguarda la domanda turistica vengono riportati i dati relativi alle presenze e agli arrivi del periodo 2009-2019.

Dall'analisi dei dati emerge che il turismo negli ultimi 10 anni è aumentato del 15% per quanto riguarda gli arrivi (4.275 nel 2009, 4.930 nel 2019) mentre le presenze sono diminuite del 19% (27.194 nel 2009, 21.969 nel 2019).

La tipologia di turismo, italiano e straniero, è rimasto stabile nel periodo di tempo selezionato.

Analizzando la Tabella 24 si evince che i mesi di luglio e di agosto sono quelli con maggiore flusso turistico, mentre i mesi invernali (novembre-febbraio) sono quelli con minore afflusso.

Tabella 22 - Offerta turistica degli anni 2017-2019 nel Comune di Moconesi

OFFERTA TURISTICA		2017		2018		2019	
Comune	Tipologia Struttura	n° Esercizi	Letti	n° Esercizi	Letti	n° Esercizi	Letti
Moconesi	Alberghi, R.T.A., Locande	2	27	2	27	2	27
	Altre Strutture	4	87	4	87	3	8

Fonte: Regione Liguria – Banca dati turismo

Tabella 23- Domanda turistica degli anni 2009-2019 nei Comuni di Carasco, Cogorno e Moconesi

ARRIVI		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Variaz. 2009-2019
Carasco, Cogorno, Moconesi	Italiani	3222	3849	3809	3848	3816	3708	3608	3895	2937	3650	3903	21%
	Stranieri	1053	1972	2972	2941	2758	2005	913	1373	1171	953	1027	-2%
	Totale	4275	5821	6781	6789	6574	5713	4521	5268	4108	4603	4930	15%
	Italiani %	75%	66%	56%	57%	58%	65%	80%	74%	71%	79%	79%	
	Stranieri %	25%	34%	44%	43%	42%	35%	20%	26%	29%	21%	21%	
PRESENZE		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Variaz. 2009-2019
Carasco, Cogorno, Moconesi	Italiani	23477	24565	23533	24604	24810	20120	19333	20916	19105	19021	18843	-20%
	Stranieri	3717	4659	6331	7165	5830	5044	4605	4812	3641	3053	3126	-16%
	Totale	27194	29224	29864	31769	30640	25164	23938	25728	22746	22074	21969	-19%
	Italiani %	86%	84%	79%	77%	81%	80%	81%	81%	84%	86%	86%	
	Stranieri %	14%	16%	21%	23%	19%	20%	19%	19%	16%	14%	14%	

Fonte: Regione Liguria – Banca dati turismo

Tabella 24 - Andamento stagionale delle presenze turistiche nei Comuni di Carasco, Cogorno e Moconesi degli anni 2009-2019

STAGIONALITA' FLUSSI TURISTICI PRESENZE	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
2009	733	662	959	1644	2446	2615	4269	7266	2764	1839	1025	972
2010	793	840	937	1672	1893	2370	5470	8553	3255	1765	671	975
2011	908	823	899	2481	2766	2678	5061	7823	2893	1280	1393	859
2012	639	1169	802	2089	1971	2961	5414	9361	3181	1793	1392	997
2013	1293	1462	1400	2243	2341	3074	6299	8580	2018	922	654	354
2014	723	616	669	1533	1908	2538	5168	7031	1688	1110	1320	860
2015	679	492	1043	1726	1741	2885	4848	5951	2025	1054	656	834
2016	587	1010	1038	1169	1668	2597	4887	6954	2537	1188	1218	875
2017	826	649	977	1573	1268	2367	4347	7161	1381	801	615	781
2018	742	784	754	1322	2007	2588	4320	5672	1705	797	806	577
2019	404	568	707	1271	1102	2743	4701	6339	1984	951	782	417
Totale	8327	9075	10185	18723	21111	29416	54784	80691	25431	13500	10532	8501

Fonte: Regione Liguria – Banca dati turismo

Figura 77-Grafico dell'andamento stagionale delle presenze turistiche nei Comuni di Carasco, Cogorno e Moconesi degli anni 2009-2019



4.8 Contesto programmatico di riferimento e della pianificazione vigente

4.8.1 Piani strutturali dei Comuni

4.8.1.1 Piano strutturale del Comune di Favale di Malvaro

Il Comune di Favale di Malvaro è dotato di un Programma di Fabbricazione approvato con deliberazione del C.C. n.54 del 21/12/1990 e modificato con D.C.C. n.724 del 23/06/1994.

Il Programma di Fabbricazione si propone di determinare l'assetto e lo sviluppo dell'intero territorio comunale attraverso il conseguimento dei seguenti obiettivi:

- La disciplina degli insediamenti residenziali e produttivi;
- L'adeguamento della rete infrastrutturale e dei servizi;
- La tutela del territorio e delle risorse ambientali;
- La difesa e la valorizzazione delle potenzialità agricole.

Il territorio comunale è suddiviso in zone omogenee, le cui destinazioni e caratteristiche sono stabilite nelle norme dei successivi articoli.

Le zone individuate sono:

- Zona A – Zona di interesse ambientale
- Zona B0 – Zona di ristrutturazione
- Zona B1 – Zona di completamento
- Zona C – Zona di nuova edificazione
- Zona CE – Zona agricola e residenziale
- Zona E1 – Zona agricola
- Zona E3 – Zona boschiva
- Zona D1 – Zona mista produttiva-residenziale
- Zona D2 – Zona piccola industria e artigianato
- Zona H1 – Zona turistico alberghiera
- Zona HS – Zona attività e attrezzature sportivo-escursionistiche
- Zona SPA – Zona spazi pubblici attrezzati
- Zona I – Zona istruzione
- Zona AIC – Zona attrezzature interesse comune
- Zona P – Zona parcheggi pubblici
- Zona IS – Zona impianti sportivi
- Zona insediamenti provvisori per eventi calamitosi

Il sito ricade in due zone: Zona E1-Zona agricola e Zona E3-Zona boschiva.

Zona E1 - Zona agricola

Comprende le parti di territorio comunale destinate all'uso agricolo. In queste zone sono consentiti i seguenti interventi:

- Strutture ad uso agricolo, destinate al ricovero del bestiame, alla conservazione, lavorazione e deposito dei prodotti, al ricovero delle attrezzature;
- Nuove abitazioni per la conduzione dei fondi;
- Ricostruzione e ampliamento delle costruzioni esistenti.

È consentita la ricostruzione di edifici diruti dove sia possibile, sulla base di documentazione fotografica e di oggettivi elementi di riscontro.

Nelle costruzioni esistenti sono ammessi gli interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria, consolidamento statico, risanamento igienico e ristrutturazione. È consentito inoltre realizzare ampliamenti, purché giustificati da esigenze igieniche, funzionali e strutturali.

Zona E3 - Zona boschiva

Nelle zone boschive sono consentiti i seguenti interventi:

- Nuove costruzioni ad uso agricolo non residenziale quali destinate al ricovero del bestiame, alla conservazione, lavorazione e deposito dei prodotti, al ricovero delle attrezzature e degli impianti per le attività forestali e antincendio;
- Manutenzione e risanamento di costruzioni esistenti destinate agli usi di cui sopra.

Nelle costruzioni esistenti sono consentiti interventi di ristrutturazione con ampliamento del volume fino al 20% da ottenersi anche con la sopraelevazione di 1 metro.

Negli edifici esistenti in contrasto con le destinazioni d'uso ammesse sono consentiti esclusivamente interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria, risanamento igienico senza aumento di volume né cambio di destinazione d'uso.

L'edificazione è consentita solo nelle radure libere da alberi oppure entro le aree boscate, a condizione che non si renda necessario abbattere essenze arboree.

4.8.1.2 Piano strutturale del Comune di Moconesi

Il Comune di Moconesi è dotato di un Regolamento Edilizio approvato con delibera del C.C. n. 42 del 1/12/1998.

Il Regolamento edilizio definisce l'assetto e lo sviluppo dell'intero territorio comunale, individuandone le destinazioni d'uso e disciplinando gli interventi ammessi.

Il territorio comunale è suddiviso in zone omogenee:

- SA, Zona di valore Storico-Ambientale
- BS, Zone edificate sature
- BC, Zone edificate di completamento
- CSP, Zone di espansione con progetto speciale, che si divide in due sottozone (CSP1/2 Zona a progetto speciale di Gattorna, CSP3 Zona a progetto speciale di Terrarossa)
- CR, Zona di espansione rada
- EA, Zona residenziale di salvaguardia del contesto agricolo
- EB, Zona residenziale di completamento e consolidamento in contesto agricolo
- ER, Zona residenziale di nuova edificazione in contesto agricolo
- EE, Zona agricola
- EBG, Zona agricola boschiva e gerbidi
- DC, Zone produttive di consolidamento
- DR, Zone produttive di riconversione
- D, Zone produttive di nuovo insediamento
- DS, Zona per discarica materiali di cava
- SI, Zona per servizi istruzione
- SIC, Zona per interesse comune
- S.V, Zona per servizi verde attrezzato, gioco e sport
- R, Zone di rispetto ambientale

Il sito ricade nella Zona EBG.

Zona agricola boschiva e gerbidi – EBG

Sono zone connotate da boschi, pascoli di alta quota, arbusteti e gerbidi interessate soprattutto in passato da un uso del suolo agricolo di supporto o per il pascolo connotate da mancanza di insediamenti salvo case molto isolate e volumi per depositi o ricoveri di ridotte dimensioni.

Si tratta della parte di territorio identificabile con la fascia di mezzacosta alta e con il crinale.

Le destinazioni d'uso ammesse sono: agricole e agricole produttive, residenza, silvo-pastorali, ristoro legate alla fruizione dei percorsi panoramici.

La destinazione residenziale è ammessa purché strettamente e direttamente legata, compresente e subordinata ad attività di sfruttamento produttivo della zona che potranno essere di tipo agricolo, estrattivo, silvicolo, pastorale o per la conduzione di posti di ristoro.

Sono ammessi incrementi volumetrici per adeguamento igienico e funzionale nella quantità massima del 20% delle singole unità edilizie. È consentita, inoltre, la realizzazione di volumi accessori a destinazione non residenziale, esclusivamente motivati da documentate esigenze legate all'uso agricolo dei fondi.

L'obiettivo è quello di consentire la valorizzazione delle risorse produttive della zona nel rispetto del paesaggio e dell'ambiente che risulta di notevole pregio. Sono pertanto da evitare interventi di nuova edificazione episodica a carattere residenziale non strettamente necessari per avviare o migliorare la gestione di attività che hanno come obiettivo lo sfruttamento delle risorse del territorio.

4.8.2 Il sistema dei vincoli

Codice dei beni culturali e paesaggistici D.lgs. n° 42 del 22/01/2004

Il Decreto Legislativo No. 42 del 22 Gennaio 2004, “Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, ai sensi dell’art. 10 della Legge 6 Luglio 2002, No. 137”, come modificato dal D.Lgs No. 156 del 24 Marzo 2006 (per la parte concernente i beni culturali) e dal D.Lgs No. 157 del 24 Marzo 2006 (per quanto concerne il paesaggio), costituisce il codice unico dei beni culturali e del paesaggio e che recepisce la Convenzione Europea del Paesaggio e rappresenta il punto di confluenza delle principali leggi relative alla tutela del paesaggio, del patrimonio storico ed artistico (Legge 1 Giugno 1939, No. 1089, Legge 29 Giugno 1939, No. 1497, Legge 8 Agosto 1985, No. 431).

Il Decreto Legislativo 42/04 disciplina le attività concernenti la conservazione, la fruizione e la valorizzazione del patrimonio culturale ed in particolare fissa le regole per la:

- tutela, fruizione e valorizzazione dei beni culturali (Parte Seconda, Titoli I, II e III, Articoli da 10 a 130);
- tutela e valorizzazione dei beni paesaggistici (Parte Terza, Articoli da 131 a 159).

L’analisi della vincolistica in materia di tutela del paesaggio così come definita dal D.lgs. 42/04 ha permesso di evidenziare la presenza di beni paesaggistici:

- I fiumi, i torrenti, i corsi d’acqua iscritti negli elenchi previsti dal R.D. 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna. (art.142. c.1, lett. c, Codice);
- Territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall’articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227. (art.142. c.1, lett. g, Codice);
- Intero complesso della Val D’Aveto-Monte Penna-Monte Zatta, area di interesse naturalistico e panoramico dell’Appennino Ligure ricco di zone verdi e particolari configurazioni morfologiche specie sui Monti Zatta-Maggiorasca-Caucaso-Ramaceto.

Vincolo idrogeologico

Ai sensi del Regio Decreto Legge (RDL) No. 3267 del 30 dicembre 1923 sono sottoposti a vincolo idrogeologico i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di forme di utilizzazione contrastanti con le norme, possono con danno pubblico subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque.

In Liguria la Legge 183/1989 e s.m.i ha ridelimitato alcune aree soggette a vincolo idrogeologico, andando così a creare i Piani di Bacino.

Il Sito rientra in un territorio normato dal Piano di Bacino del Torrente Lavagna approvato con DCP29 del 09/04/2002 e modificato con DDG n.2461 del 22/04/2020.

La ZSC ricade interamente in aree a vincolo idrogeologico.

4.8.3 Pianificazione venatoria

Il Piano Faunistico Venatorio (PFV) è lo strumento della Provincia di Genova finalizzato a tutelare la fauna selvatica omeoterma, regolamentare il prelievo venatorio, fornire indirizzi e strategie per la gestione del territorio e il miglioramento degli habitat. La pianificazione faunistico-venatoria discende dalla legge quadro n. 157 dell’11/02/1992.

Il Territorio Agro-Silvo-Pastorale (TASP), soggetto alla pianificazione faunistico-venatoria ai sensi dell’art. 10 L. 157/92, va inteso, secondo quando indicato da un’apposita circolare

dell'INFS (prot. 1212/T-A 59 del 23-2-93), come tutto il territorio potenzialmente utile alla fauna selvatica, escludendo pertanto, oltre alle aree urbane e quelle relative ai principali centri abitati, anche le parti di territorio il cui elevato grado di antropizzazione e la diffusa presenza di infrastrutture, di fatto, non consentono una pianificazione e gestione con fini faunistico-venatori. Vanno invece comprese quelle porzioni di territorio come zone umide, laghi e corsi d'acqua, i terreni incolti, ecc. che una interpretazione letterale del termine "agro-silvo-pastorale" porterebbe ad escludere.

Questa impostazione è stata ripresa dalla l.r. 29/94, nella quale, all'art. 3 comma 1, si individua il TASP come comprendente "i terreni agricoli, con esclusione di quelli situati nelle zone urbane, i terreni incolti, le foreste demaniali e regionali, le zone umide, le spiagge, i corsi d'acqua, i laghi naturali e artificiali ed ogni altra zona verde, attualmente o potenzialmente idonea all'attività di coltivazione dei fondi, di allevamento di specie animali e di silvicoltura". I valori di superficie consentono di determinare il TASP della provincia di Genova in 169.939,04 ettari, pari al 92,60% del territorio provinciale (183.524,73 ettari). Il PFV individua la quota di TASP destinata alla protezione e produzione della fauna selvatica, determinandola in una percentuale compresa tra il 20% e il 30% del TASP.

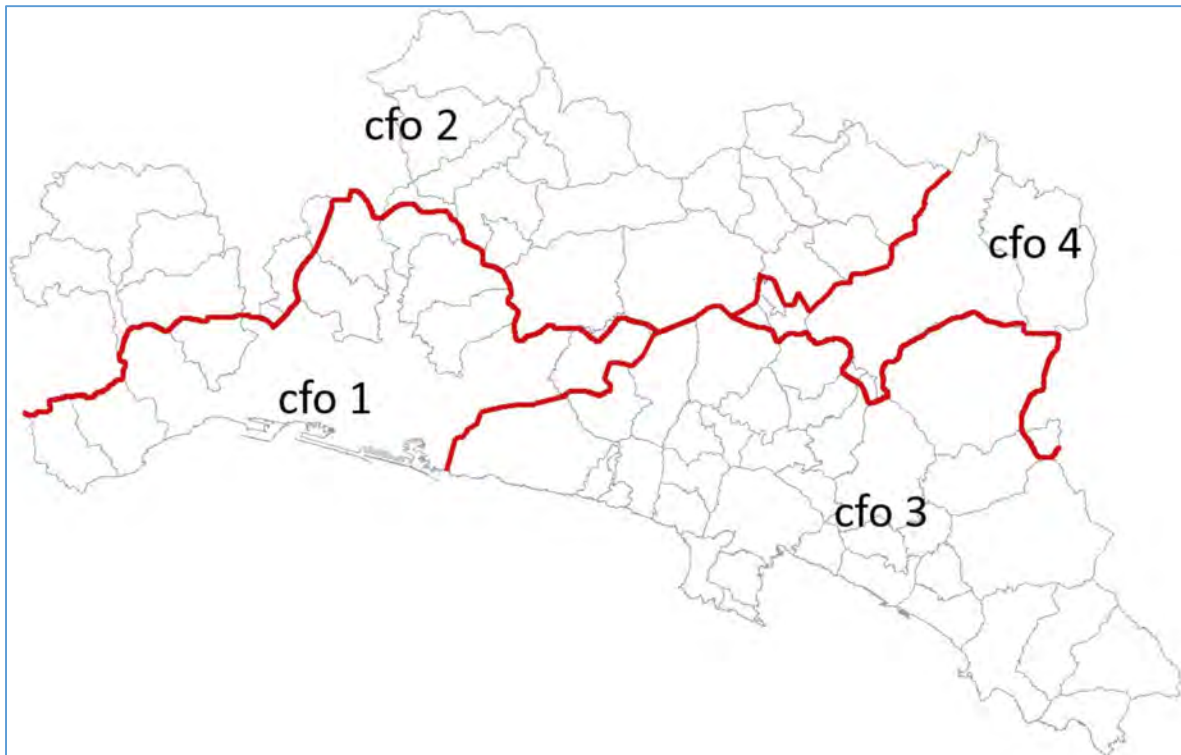
I piani faunistico-venatori devono essere articolati per comprensori faunistici omogenei secondo l'art. 10, comma 7 della L. 157/92; la normativa regionale indica, per l'individuazione dei comprensori, il riferimento alle caratteristiche orografiche e faunistico-vegetazionali.

I comprensori sono configurabili, secondo l'INFS, come un livello di programmazione sub-provinciale, che dovrebbe corrispondere a fasce territoriali ben caratterizzabili sotto il profilo ambientale e faunistico (Spagnesi et al., 1992). Il territorio della Provincia di Genova mal si presta a tale suddivisione, in quanto su un territorio relativamente limitato si ritrovano caratteristiche ambientali, vegetazionali e faunistiche anche molto differenti, in un contesto omogeneamente montuoso, con una orografia complessa. Si individuano pertanto i seguenti elementi distintivi, caratterizzati da ricadute sulla gestione faunistico venatoria:

- Le popolazioni di cervidi, che presentano tuttora una maggiore densità nel settore occidentale della provincia, sia nel comprensorio costiero, sia in quello interno;
- Le rotte dell'avifauna migratoria che, oltre a muoversi lungo la linea di costa, superano l'Appennino secondo un asse Nord-Sud, con la presenza dei principali punti di attraversamento della catena montuosa nel settore occidentale della provincia.

L'esame degli elementi faunistici rilevanti permette di definire l'ulteriore suddivisione in settore occidentale e settore orientale, lungo la Val Bisagno e lo spartiacque Trebbia-Aveto, delineando quattro comprensori faunistici omogenei: il comprensorio costiero occidentale, dal confine con la Provincia di Savona fino alla sponda destra del Torrente Bisagno; il comprensorio costiero orientale, dalla Val Bisagno fino al confine con lo Spezzino; il comprensorio dell'entroterra centro-occidentale, con le valli Stura, Scrivia e Trebbia; il comprensorio dell'entroterra orientale, corrispondente alla Val d'Aveto.

Figura 78-Comprensori faunistici omogenei della Provincia di Genova.



cfo 1 - costa ponente; cfo 2 - entroterra ponente; cfo 3 - costa levante; cfo 4 - entroterra levante

Gli Ambiti Territoriali di Caccia sono definiti dalla Provincia, nell'ambito del Piano faunistico venatorio, facendo riferimento in primo luogo ai comprensori faunistici omogenei.

Altri criteri per la delimitazione degli ATC sono indicati dalla normativa e dai Criteri regionali nel riferimento a confini naturali o manufatti rilevanti, nell'attuazione di progetti gestionali differenziati, in specifiche esigenze di conservazione della fauna e, infine, nella pianificazione dei Parchi regionali, fermo restando l'obiettivo di un progressivo radicamento del cacciatore al territorio nello spirito della l.157/92. Per quanto riguarda la Provincia di Genova, attualmente sono presenti due Ambiti Territoriali di Caccia GE 1 Ponente e GE 2 – Levante.

Il sistema delle Zone protette provinciali (ZPP) è composto dalle seguenti unità territoriali:

- A. Oasi di protezione
- B. Zone di ripopolamento e cattura
- C. Valichi montani

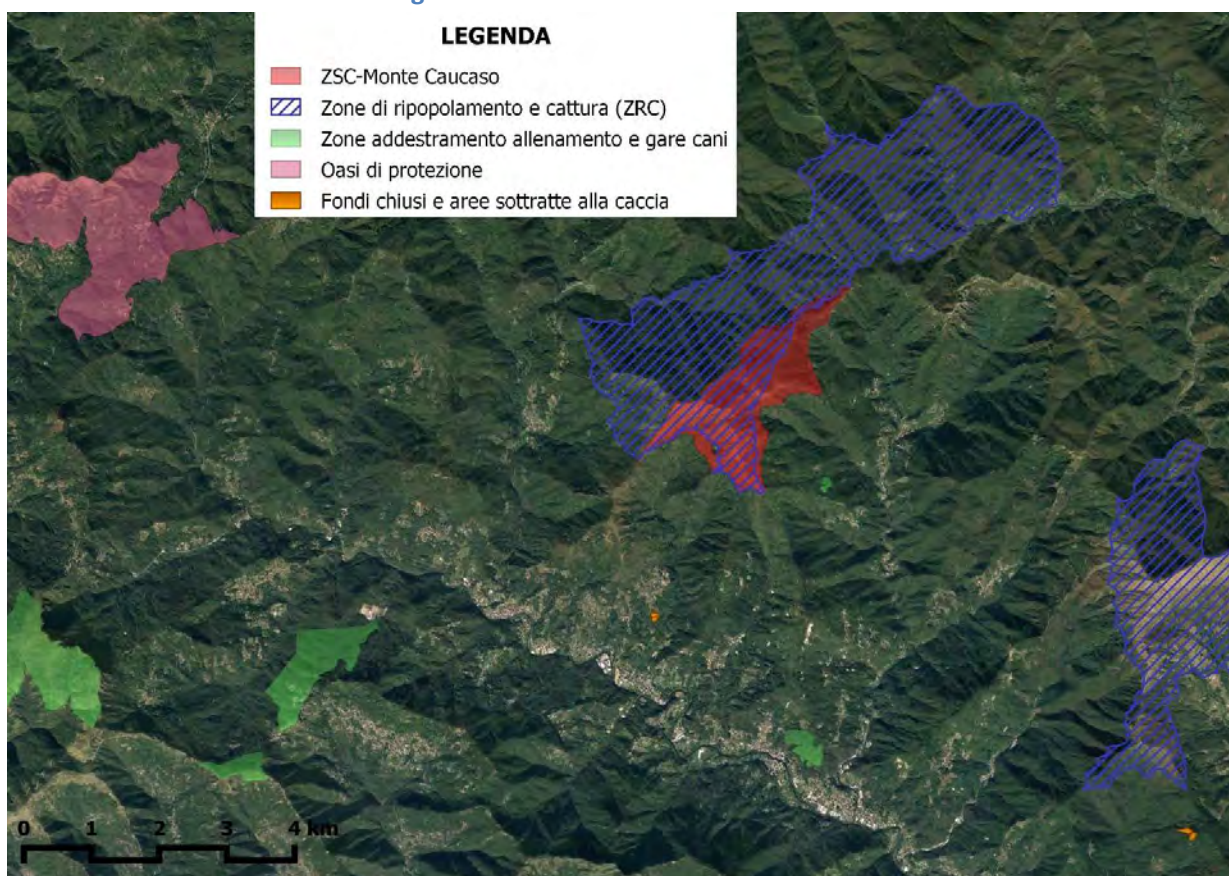
Le ZPP sono finalizzate alla protezione della fauna selvatica di interesse conservazionistico e venatorio. In queste zone, che rientrano nella percentuale compresa tra il 20% e il 30% di territorio protetto e sono individuate dal Piano faunistico venatorio provinciale (L. 157/92 art. 10 comma 8), è vietata la cattura e l'abbattimento a fini venatori e sono previsti interventi atti ad agevolare la sosta e la riproduzione della fauna selvatica (l.r. 29/94 e ss.mm.ii., art. 3 comma 4).

Il PFV conferma l'idoneità alla collocazione degli appostamenti fissi, con o senza l'uso di richiami, di tutto il TASP provinciale venabile, con esclusione della fascia di m 200 attorno ai

Le Aziende faunistico-venatorie di cui all'art. 16, comma 1, lett. a) della l. 157/92 e all'art. 32, comma 1, lett. a) della l.r. 29/94 sono costituite con prevalenti finalità faunistiche, di conservazione e di ripristino ambientale. Nelle suddette aziende è consentito il prelievo venatorio sulla base di piani di prelievo approvati dalle Province ai sensi del regolamento regionale 1/97, che regola le strutture private per la caccia.

Il Sito ricade all'interno dell'ATC-GE2, e nel comprensorio faunistico cfo 3. Si rileva la presenza di una Zona di ripopolamento e cattura (ZRC-Monte Caucaso) all'interno del perimetro della ZSC.

Figura 80- Ambiti faunistici e venatori



4.8.4 Pianificazione ittica

L'esercizio della pesca in Regione Liguria è disciplinato da D.L. n.329 del 4.2.2014: "Disciplina della pesca nelle acque interne e norme per la tutela della relativa fauna ittica e dell'ecosistema acquatico".

La presente legge disciplina la tutela della fauna ittica delle acque interne e d'acqua dolce e regola l'esercizio della pesca al fine di concorrere alla conservazione e al riequilibrio biologico degli ecosistemi acquatici in coerenza con gli obiettivi di qualità ambientale delle acque di cui alla Direttiva 2000/60/CE e di tutela bionaturalistica di cui alla Direttiva 1992/43/CEE (Habitat).

Le Province svolgono le funzioni amministrative concernenti la disciplina della pesca nonché la gestione delle acque interne, ai sensi dell'articolo 19, comma 1, lettera f) del decreto legislativo 18 agosto 2000 n. 267 e della legge 15 marzo 1997 n. 59.

La carta ittica regionale esprime la valutazione dello stato delle popolazioni ittiche e degli ecosistemi fluviali presenti nel territorio regionale al fine di una corretta gestione dell'esercizio della pesca e dell'ittiofauna con particolare riferimento agli obiettivi di qualità ambientale delle acque di cui alla Direttiva 2000/60/CE e alla tutela degli habitat e delle specie comprese nella Direttiva 92/43/CEE.

La carta ittica indica la composizione quali-quantitativa delle popolazioni ittiche presenti e le loro tendenze evolutive e fornisce indicazioni tecnico-scientifiche delle popolazioni ittiche presenti. Contiene inoltre l'indicazione delle zone di ripopolamento, cattura e protezione, nonché dei tratti o invasi destinabili ad attività di riserva turistica, a campo di gara o di allenamento e le zone a regolamentazione particolare di pesca.

Le Province, sulla base della carta ittica, provvedono all'individuazione e alla costituzione di zone di regolamentazione speciale tra cui:

- zone di protezione, destinate alla tutela di determinate specie anche allo scopo di favorirne la riproduzione naturale, nelle quali la pesca può essere vietata a tempo indeterminato, ivi compresi i ruscelli vivaio ove presenti;
- zone di ripopolamento e cattura, destinate soprattutto all'ambientamento, crescita, diffusione e prelievo del materiale ittico da immettersi in altra zona, nelle quali la pesca è vietata per la durata minima di due anni.

Nel territorio comunale di Favale di Malvaro sono presenti diversi torrenti di interesse per la pesca di Salmonidi. Il Comune di Moconesi è delimitato a Sud dal Torrente Lavagna, caratterizzato dalla presenza di Ciprinidi.

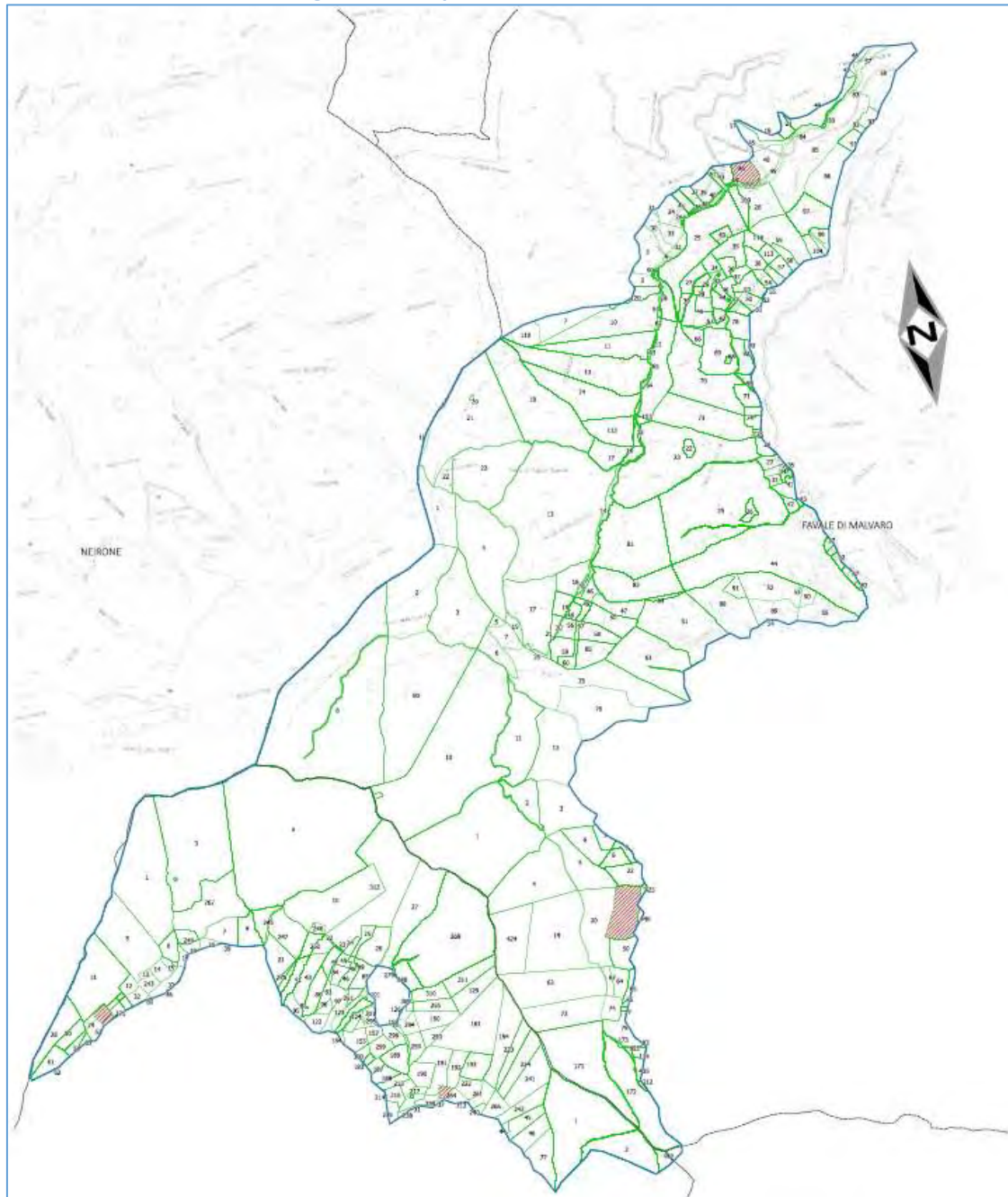
4.8.5 Regime di proprietà

I dati sul tipo di proprietà sono stati ottenuti attraverso le elaborazioni GIS della documentazione richiesta e fornita dagli uffici tecnici dei comuni ricadenti all'interno della ZSC. I tipi di proprietà sono stati classificati in base alla titolarità delle particelle catastali esclusivamente sulla base degli elaborati forniti dagli enti locali contattati, pertanto in assenza di un'approfondita indagine catastale aggiornata, tale raccolta non si può considerare esaustiva della reale composizione del regime di proprietà.






La quasi totalità della ZSC è composta di proprietà private (99.3%), sia persone fisiche che persone giuridiche e non risultano proprietà di tipo demaniale, quelle comunali superano di poco lo 0.7%.

- Area totale ZSC: 2928415 mq (293 ha).
- Aree pubbliche: 18 mq (la cappella votiva in cima a Monte Caucaso). 0,0006% del totale
- Aree private, proprietario persona giuridica: 18410 mq (1,84 ha) 0,63% del totale
- Aree private, proprietario persona fisica: il resto. 99,37%

Figura 81- Proprietà all'interno della ZSC

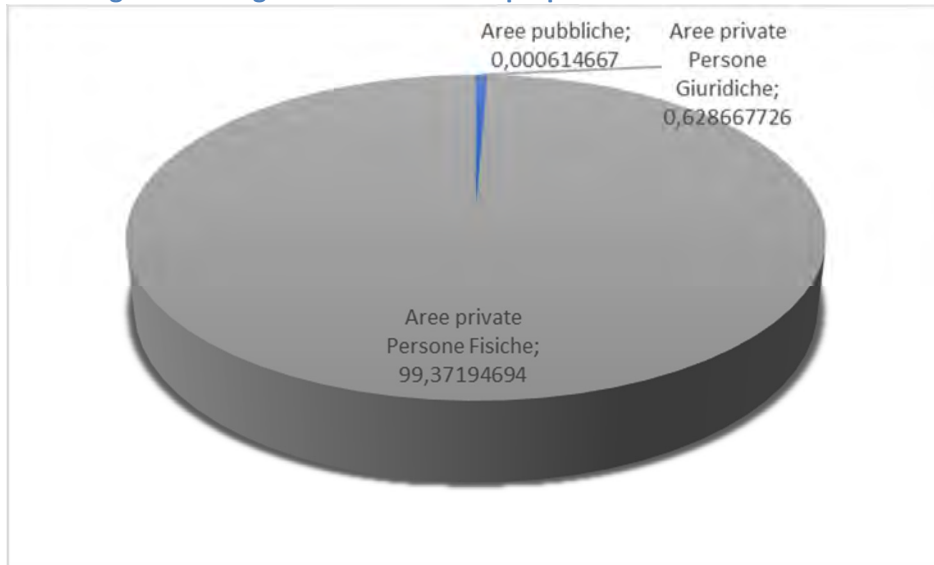


Legenda

-  Comuni
-  ZSC IT1331811 "Monte Caucaso"
-  Mappa terreni proprietà persone fisiche
-  Altre personalità giuridiche private
-  Mappa terreni senza numero e rendita catastale

TIPO DI PROPRIETA'	ETTARI	%
PROPRIETA PUBBLICA (cappella votiva in cima a Monte Caucaso)	0,00018	0,0006%
PROPRIETA PRIVATA (persona giuridica)	1,841	0,63%
PROPRIETA PRIVATA (persona fisica)	291,0005mq	99,37%
TOTALE	292,8415 mq	100%

Figura 82- Diagramma a torta sulle proprietà all'interno della ZSC



Normativa comunitaria, nazionale e regionale di riferimento

Normativa comunitaria

Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 aprile 1979, concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

Direttiva 92/43/CEE "Habitat" del Consiglio del 21 maggio 1992, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e delle specie della flora e della fauna selvatiche e ss.mm.ii.

Direttiva 2000/60/CE "Direttiva quadro sulle Acque – DQA" del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2000, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque.

Direttiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009 concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

Decisione della Commissione 2011/484/UE dell'11 luglio 2011 concernente un formulario informativo sui siti da inserire nella rete Natura 2000.

Regolamento (UE) n.1143/2014 del parlamento europeo e del consiglio del 22 ottobre 2014 recante disposizioni volte a prevenire e gestire l'introduzione e la diffusione delle specie esotiche invasive

Decisione di esecuzione (UE) 2018/37 della Commissione del 12 dicembre 2017 che adotta l'undicesimo aggiornamento dell'elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica mediterranea.

Decisione di esecuzione (UE) 2018/42 della Commissione del 12 dicembre 2017 che adotta l'undicesimo aggiornamento dell'elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica alpina.

Decisione di esecuzione (UE) 2018/43 della Commissione del 12 dicembre 2017 che adotta l'undicesimo aggiornamento dell'elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica continentale.

Comunicazione della Commissione "Gestione dei Siti Natura 2000 – Guida all'interpretazione dell'art. 6 della direttiva 92/43/CEE (direttiva Habitat) – C(2018) 7621 final

Normativa nazionale

Legge 11 febbraio 1992, n. 157 "Norme per la protezione della fauna omeoterma e per il prelievo vantorio"

Decreto del Presidente della Repubblica dell'8 settembre 1997, n. 357 "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/42/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche".

Decreto del Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio del 20 gennaio 1999, "Modificazioni agli allegati A e B del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n.357, in attuazione della direttiva 92/43/CEE del Consiglio, recante adeguamento al processo tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE".

Decreto del Ministero dell'Ambiente del 3 aprile 2000 "Elenco delle zone di protezione speciale designate ai sensi della direttiva 79/409/CEE e dei siti di importanza comunitaria proposti ai sensi della direttiva 92/43/CEE".

Decreto ministeriale n.3 del 3 settembre 2002 recante le "Linee guida per la gestione dei Siti Natura 2000".

Piano di Gestione della Zona Speciale di Conservazione Monte Caucaso (IT1331811)

Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 3 settembre 2002 "Linee Guida per la gestione dei siti Natura 2000".

Decreto del Presidente della Repubblica del 12 marzo 2003, n. 120 "Regolamento recante modifiche ed integrazioni D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali o seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche".

Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale.

Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 17 ottobre 2007 "Criteri minimi uniformi per la definizione di Misure di Conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di Protezione Speciale (ZPS).

Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 19 giugno 2009 "Elenco delle zone di Protezione Speciale (ZPS) classificate ai sensi della direttiva 79/409/CEE".

Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 8 novembre 2010, n. 260 "Regolamento recante i criteri tecnici per la classificazione dello stato dei corpi idrici superficiali, per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del medesimo decreto legislativo."

Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 31 gennaio 2013 "Sesto Elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica continentale in Italia, ai sensi della direttiva 92/43/CEE".

Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 24 giugno 2015 Designazione di 14 Zone speciali di conservazione della regione biogeografica alpina insistenti nel territorio della Regione Liguria.

Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 13 ottobre 2016 Designazione di 11 zone speciali di conservazione (ZSC) della regione biogeografica continentale e di 27 ZSC della regione biogeografica mediterranea insistenti nel territorio della Regione Liguria, ai sensi dell'art.3, comma 2, del D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357.

Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 7 aprile 2017 Designazione di 74 Zone speciali di conservazione della regione biogeografica mediterranea insistenti nel territorio della Regione Liguria ai sensi dell'art.3, comma 2, del D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357.

Decreto Legislativo 230 del 15/12/2017 "Adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) n. 1143/2014 del Parlamento europeo e del Consiglio del 22 ottobre 2014, recante disposizioni volte a prevenire e gestire l'introduzione e la diffusione delle specie esotiche invasive".

Normativa regionale

Legge regionale 30 gennaio 1984 n. 9 "Norme per la protezione della flora spontanea".

Legge regionale 22 gennaio 1999 n. 4 "Norme in materie di foreste e di assetto idrogeologico".

Legge regionale n. 35 del 31 ottobre 2006 "Attuazione dell'articolo 9 della Direttiva Comunitaria 79/409 del 2 aprile 1979 sulla conservazione degli uccelli selvatici. Misure di salvaguardia per le zone di protezione speciale" e ss.mm.ii.

Legge regionale n. 24 del 16 giugno 2009 "Rete di fruizione escursionistica della Liguria".

Piano di Gestione della Zona Speciale di Conservazione Monte Caucaso (IT1331811)

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

Legge regionale n. 8 del 1 aprile 2014 “Disciplina della pesca nelle acque interne e norme per la tutela della relativa fauna ittica e dell’ecosistema acquatico”.

Legge regionale n. 3 del 19 aprile 2019 “Modifiche alla legge regionale 22 febbraio 1995, n. 12 (Riordino delle aree protette) e alla legge regionale 10 luglio 2009, n. 28 (Disposizioni in materia di tutela e valorizzazione della biodiversità).

Deliberazione della Giunta Regionale n. 1716 del 23 dicembre 2005 “Proposta di aggiornamento dei Siti di Importanza Comunitaria terrestri liguri e di un nuovo Sito di Importanza Comunitario”.

Deliberazione della Giunta Regionale n. 126 del 09/02/2007 “Indirizzi per le attività agrosilvopastorali nei siti della Rete Natura 2000”.

Deliberazione della Giunta Regionale n. 141 del 15 febbraio 2008 approvazione “Linee guida per la progettazione, gestione e risanamento ambientale delle attività estrattive a cielo aperto e in sotterraneo e opere connesse”.

Deliberazione della Giunta Regionale n. 1507 del 06 novembre 2009 “Misure di salvaguardia per habitat di cui all'Allegato I della direttiva 92/43/CEE ai sensi della L.R. 28/2009”.

Deliberazione della Giunta Regionale n. 1687 del 04 dicembre 2009 “Priorità di conservazione dei Siti di Importanza Comunitaria terrestri liguri e cartografia delle Zone rilevanti per la salvaguardia dei Siti di Importanza Comunitaria”.

Deliberazione della Giunta Regionale n. 1793 del 18 dicembre 2009 “Istituzione rete ecologica L.R. 28/2009 art. 3”.

Deliberazione della Giunta Regionale n. 2040 del 30 dicembre 2009 “Adozione di misure di conservazione per SIC liguri della regione biogeografica alpina, ai sensi della l.r. 28/2009 art. 4”.

Deliberazione della Giunta Regionale n. 468 del 14 aprile 2010 “Misure di salvaguardia per habitat di cui all'Allegato I della direttiva 92/43/CEE ai sensi della l.r. 28/2009: parziale rettifica della D.G.R. n. 1507/2009”.

Regolamento regionale n. 3 del 14 luglio 2011 “Regolamento recante disposizioni in materia di tutela delle aree di pertinenza dei corsi d’acqua”.

Deliberazione della Giunta Regionale n. 649 del 1 giugno 2012 “Approvazione dell’aggiornamento del nuovo Formulario Standard Natura 2000”.

Deliberazione della Giunta Regionale n. 864 del 13 luglio 2012 “Approvazione linee guida per redazione piani di gestione dei siti di interesse comunitario e delle zone di protezione speciale terrestri liguri (Art. 5, comma 2, l.r. 28/2009).

Deliberazione della Giunta Regionale 929 del 27 luglio 2021 “Approvazione della Rete Ciclabile Ligure”(RCL)

Deliberazione della Giunta Regionale n. 1145 del 28 settembre 2012 “Adozione misure di conservazione SIC liguri regione biogeografica alpina e individuazione SIC della regione biogeografica alpina che necessitano del Piano di Gestione, ai sensi della l.r. n. 28/2009, art. 4 Sostituzione D.G.R. n. 2040/2009”.

Deliberazione della Giunta Regionale n. 1716 del 28 dicembre 2012 “Linee guida per manutenzione ordinaria dei corsi d’acqua nei Siti di Importanza Comunitaria”.

Piano di Gestione della Zona Speciale di Conservazione Monte Caucaso (IT1331811)

Deliberazione della Giunta Regionale n. 30 del 18 gennaio 2013 “Legge regionale n. 28/2009. Approvazione criteri ed indirizzi procedurali per la valutazione di incidenza di piani, progetti ed interventi. Sostituzione D.G.R. n. 328/2006”.

Deliberazione della Giunta Regionale n. 30 del 6 giugno 2014 adozione delle “Misura di conservazione dei SIC liguri appartenenti alla regione biogeografica continentale” ai sensi dell’art. 4 della L.R. 28/2009.

Deliberazione della Giunta Regionale n. 1039 del 07 agosto 2014 “Proposta di aggiornamento straordinario dei Formulari Standard Natura 2000”.

Deliberazione della Giunta Regionale n. 73 del 3 febbraio 2015 “Adozione delle Misure di Conservazione dei SIC liguri appartenenti alla regione biogeografica mediterranea ai sensi della L.R. 28/09”.

Deliberazione della Giunta Regionale n. 1014 del 21 settembre 2015 “Proposta di aggiornamento straordinario dei Formulari Standard Natura 2000”.

Deliberazione della Giunta Regionale n. 1048 del 28 settembre 2015 “Approvazione delle Linee guida per la migliore definizione e razionalizzazione dei confini dei Sic terrestri liguri”.

Deliberazione della Giunta Regionale n. 1459 del 23 dicembre 2015 “L.R. n.28/2009. Approvazione Misure di Conservazione ZSC liguri della regione biogeografica alpina”.

Deliberazione della Giunta Regionale n. 681 del 22 luglio 2016 “Approvazione specifiche per l’acquisizione nella banca dato dell’Osservatorio ligure della biodiversità (LIBIOSS) dei dati derivanti da monitoraggi effettuati su specie floro-faunistiche del territorio ligure”.

Deliberazione della Giunta Regionale n. 1159 del 12 dicembre 2016 “L.R. n. 28/2009. Approvazione Misure di Conservazione ZSC della regione biogeografica continentale e mediterranea (SIC marini).

Deliberazione della Giunta Regionale n. 537 del 4 luglio 2017 “Approvazione delle misure di Conservazione delle Zone Speciali di Conservazione (ZSC) appartenenti alla regione biogeografica mediterranea. Legge regionale 10 luglio 2009, n. 28 art.4, comma 4”.

Deliberazione della Giunta Regionale n. 43 del 24 gennaio 2020 “Aggiornamento delle linee guida per la redazione dei piani di gestione dei siti Natura 2000 approvate con D.G.R. 864/2012”.

Deliberazione della Giunta Regionale n. 211/2021 del 19/03/2021 “ l.r. 28/2009. Recepimento delle Linee guida nazionali per la valutazione di incidenza e modifica della D.G.R. 30/2013. Approvazione del nuovo modello di scheda proponente per screening di incidenza”.

Deliberazione della Giunta Regionale n° 1137/2022 denominata “Legge regionale n. 28/2009. Atto di indirizzo e coordinamento per l’armonizzazione e la semplificazione dei procedimenti relativi alla valutazione di incidenza in recepimento delle Linee guida nazionali. Adozione elenco pre-valutazioni, approvazione condizioni d’obbligo, aggiornamento format screening proponente ed approvazione format screening valutatore”.

Principali Convenzioni internazionali su fauna e biodiversità

Convenzione sulla diversità biologica (Convenzione di Rio de Janeiro), 5 giugno 1992. La convenzione viene ratificata dall’Unione europea con Decisione del Consiglio 93/626/CEE, d.d. 25/10/1993, relativa alla conclusione della Convenzione sulla diversità biologica e dallo stato italiano con Legge 14 febbraio 1994, n.124 – Ratifica ed esecuzione della convenzione sulla biodiversità, con annessi, fatta a Rio de Janeiro il 5 giugno 1992.

Convenzione relativa alla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa (Convenzione di Berna), 19 settembre 1979. Convenzione ratificata dallo stato italiano con Legge 5 agosto 1981, n. 503 – Ratifica ed esecuzione della convenzione relativa alla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa, con allegato, adottata a Berna il 19 settembre 1979.

Convenzione per la conservazione delle specie migratrici di animali selvatici (Convenzione di Bonn), 23 giugno 1979. Convenzione ratificata dallo stato italiano con Legge 25 gennaio 1983, n.42 – Ratifica ed esecuzione della convenzione sulla conservazione delle specie migratorie appartenenti alla fauna selvatica, con allegati, adottata a Bonn il 23 giugno 1979.

Convenzione internazionale per la protezione degli uccelli (Convenzione di Parigi), 18 ottobre 1950. Convenzione ratificata dallo stato italiano con Legge 24 novembre 1978, n.812 – Adesione alla convenzione internazionale per la protezione degli uccelli, adottata a Parigi il 18 ottobre 1950, e sua esecuzione.

Bibliografia

1. Agnelli P. Russo D. e Martinoli A., 2008. Linee guida per la conservazione dei chiroteri nelle costruzioni antropiche e risoluzione degli aspetti conflittuali connessi. QCN n. 28, Ministero M.A.T.T.M.
2. Agnelli P., A. Martinoli, E. Patriarca, D. Russo, D. Scaravelli e P. Genovesi (a cura di), 2004. Linee guida per il monitoraggio dei Chiroteri: indicazioni metodologiche per lo studio e la conservazione dei pipistrelli in Italia. Quad. Cons. Natura, 19, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica.
3. Amori G., Angelici F.M., Frugis S., Gandolfi G., Groppali R., Lanza B., Relini G. e Vicini G., 1993. Checklist delle specie della Fauna d'Italia: Vertebrata. Calderini, Bologna, 83 pp.
4. Angelini P., Casella L., Grignetti A., Genovesi P., 2016. Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: habitat. ISPRA, Serie Manuali e Linee Guida, 142/2016.
5. Audisio, P., Baviera, C., Carpaneto, G.M., Biscaccianti, A.B., Battistoni, A., Teofili, C., Rondinini, C. (compilatori) 2014. Lista Rossa IUCN dei Coleotteri saproxilici Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.
6. Balletto, E., Bonelli, S., Barbero, F., Casacci, L.P., Sbordoni, V., Dapporto, L., Scalercio, per il volume: S., Zilli, A., Battistoni, A., Teofili, C., Rondinini, C. (compilatori). 2015. Lista Rossa IUCN delle Farfalle Italiane - Ropaloceri. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.
7. Bartolucci F. et al., 2018. An updated checklist of the vascular flora native to Italy. *Plant Biosystems*, 152(2), 179–303.
8. Bibby, C.J., N.D. Burgess, D.A. Hill & S. Mustoe, 2000. *Bird Census Tehniques*, 2nd Edition. Academic press.
9. Biondi E., Blasi C., Burrascano S., Casavecchia S., Copiz R., Del Vico E., Galdenzi D., Gigante D., Lasen C., Spampinato G., Venanzoni R., Zivkovic L., 2009. Manuale Italiano di Interpretazione degli Habitat della Direttiva 92/43/CEE. Società Botanica Italiana onlus – Ministero dell'Ambiente.
10. BirdLife International (2004), *Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status*.

11. BirdLife International 2012. *Caprimulguseuropaeus*. In: IUCN 2013. Lista Rossa IUCN delle specie minacciate. Versione 2013, 2. <www.iucnredlist.org>.
12. Blasi C. (eds.), 2010. La vegetazione d'Italia. Palombi & Partner S.r.l. Roma
13. Blasi C., Biondi E. (Eds.), 2017. La flora in Italia. Ministero dell'Ambiente, Sapienza Università Editrice, Roma.
14. Bricchetti, P. and Fracasso, G. (2006), *ORNITOLOGIA ITALIANA – Stercorariidae – Caprimulgida*. Alberto Perdisa Editore, Bologna
15. Cartografia Geologica d'Italia - ISPRA progetto CARG
16. Ciucci P., Boitani L., 1999. Nine-year dynamics of a wolf pack in the Northern Apennines, Italy. *Mammalia*, 63: 377-384.
17. Ciucci P., Reggioni W., Lucchini V., Randi E., 2003. Approccio coordinato al monitoraggio del lupo su larga scala: strategie, limiti e prospettive. *Hystrix*, It. J. Mamm. (n.s.) supp. IV Congresso Italiano di Teriologia.
18. Ciuffardi L. & Cottalasso R., 2018. Monitoraggio della presenza del lupo (*Canis lupus* Linnaeus, 1758) mediante tecniche di fototrappolaggio sul territorio del levante genovese (Liguria, Italia Nord Occidentale). Estratto dagli Annali del Museo Civico di Storia Naturale "G. Doria" Vol. 111 - 28 Dicembre 2018 (www.lucaciuffardi.it/pdf/Ciuffardi_Cottalasso_lupo.pdf)
19. Cramp S.; 1977-1985. The Birds of the Western Palearctic. Voll. I - IV. Oxford University Press.
20. Di Nicola, M., Caviglioli, L., Luiselli, L., Andreone, F. 2018. Anfibi e rettili d'Italia. Edizioni Belvedere, Latina.
21. EC, 2013. Interpretation manual of European Union Habitat. EUR 28, April 2013. European Commission, DG Environment, Nature ENV B.3.
22. Ercole S., Angelini P., Carnevali L., Casella L., Giacanelli V., Grignetti A., La Mesa G., Nardelli R., Serra L., Stoch F., Tunesi L., Genovesi P. (ed.), 2021. Rapporti Direttive Natura (2013-2018). Sintesi dello stato di conservazione delle specie e degli habitat di interesse comunitario e delle azioni di contrasto alle specie esotiche di rilevanza unionale in Italia. ISPRA, Serie Rapporti 349/2021.
23. Ercole S., Giacanelli V., Bacchetta G., Fenu G., Genovesi P., 2016. Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie vegetali. ISPRA, Serie Manuali e Linee Guida, 140/2016.
24. Fasano S.G. & A. Aluigi (2007). Dati preliminari sulla densità riproduttiva di Calandro, *Anthus campestris*, e Magnanina comune, *Sylvia undata*, nel Parco del Beigua e nella ZPS "Beigua-Turchino" (GE-SV). XIV Convegno Italiano di Ornitologia. At: Trieste 26-30 settembre 2007.
25. Galasso G. et al., 2018. An updated checklist of the vascular flora alien to Italy. *Plant Biosystems*, 152(3), 556–592
26. Genovesi P. (a cura di), 2002. Piano d'azione nazionale per la conservazione del lupo (*Canis lupus*). Quaderni Conservazione della Natura, n. 13, Ministero dell'Ambiente – Istituto Nazionale della Fauna Selvatica.
27. Genovesi P., Angelini P., Bianchi E., Dupré E., Ercole S., Giacanelli V., Ronchi F., Stoch F., 2014. Specie e habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend. ISPRA, Serie Rapporti, 194/2014.
28. GIRC (a cura di), 2008. Linee guida per la conservazione dei Chiropteri nelle costruzioni antropiche e la risoluzione degli aspetti conflittuali connessi. Ministero dell'Ambiente e della

Tutela del Territorio e del Mare, Ministero per i Beni e le Attività Culturali e Università degli Studi dell'Insubria.

29. Hegemeijer W. J.M. and M. J. Blair (Eds); 1997. The EBCC Atlas of European Breeding Birds. Their distribution and abundance. T. & A D Poyser, London. 903 pp.
30. Mariotti M.G., 2008. Atlante degli habitat Natura 2000 in Liguria. Regione Liguria, A.R.P.A.L.
31. Marucco F. et al. (2022). La popolazione di lupo nelle regioni alpine italiane, 2020-2021. Relazione tecnica dell'Attività di monitoraggio nazionale nell'ambito del Piano di azione del lupo ai sensi della Convenzione ISPRA-MITE e nell'ambito del Progetto LIFE 12 NAT/IT/000972 WOLFALPS EU – Azione C4 (Lo Status del lupo in Regione Liguria (2020/2021)
32. Mech, LD & Boitani, L. (IUCN SSC Lupo Specialist Group) 2010. *Canis lupus*. In: IUCN 2012. Lista Rossa IUCN delle specie minacciate. Versione 2012.2. www.iucnredlist.org.
33. Meriggi A., 1995. *Proposte gestionali*. In: Aspetti dell'ecologia del lupo in Provincia di Genova e territori limitrofi. Provincia di Genova, Università di Pavia, pp. 123-128.
34. Meschini E. e Frugis S. (Eds), 1993. Atlante degli uccelli nidificanti in Italia. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina, XX: 1 – 344.
35. Passarino G. (2015) La datolite della miniera di talco del Monte Dragnone, Pieve di Zignago, Val di Vara, La Spezia. *Rivista Mineralogica Italiana*, 39(1), 36-46
36. Penteriani, V. & Pinchera, F. (1991). Censimento del Gufo reale, *Bubo bubo*, in un'area dell'Appennino abruzzese. *Riv. ital. Ornitol.* 60: 119-128
37. Pfalzer G. and J. Kusch. Structure and variability of bat social calls: implications for specificity and individual recognition. *J. Zool., Lond.* (2003) 261, 21-33
38. Pignatti S. (a cura di), 2107-2019. *Flora d'Italia*. 4 voll. Edagricole, Milano.
39. Regione Liguria – PTA 2028
40. Regione Liguria, Cartografia Variante PTC – VBP
41. Regione Liguria, Piano di bacino stralcio per l'assetto idrogeologico ambito 16 Entella – torrente Lavagna
42. Riservato E., Fabbri R., Festi A., Grieco C., Hardersen S., Landi F., Utzeri C., Rondinini C., Battistoni A., Teofili C. (compilatori) 2014. Lista Rossa IUCN delle libellule Italiane. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma
43. Rondinini C., Battistoni A., Peronace V., Teofili C. (compilatori) 2013. Lista Rossa IUCN dei Vertebrati italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.
44. Rossi G., Montagnani C., Gargano D., Peruzzi L., Abeli T., Ravera S., Cogoni A., Fenu G., Magrini S., Gennai M., Foggi B., Wagensommer R.P., Venturella G., Blasi C., Raimondo F.M., Orsenigo S. (Eds.), 2013. Lista Rossa della Flora Italiana. 1. Policy Species e altre specie minacciate. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
45. Russo D., Jones G, 2002. Identification of twenty-two bat species (Mammalia: Chiroptera) from Italy by analysis of time-expanded recordings of echolocation calls. *J. Zool., Lond.* 258:91-103
46. Russo Danilo, Elena Papadatou, 2014. Acoustic identification of free-flying Schreiber's bat *Miniopterus schreibersii* by social calls. *Hystrix* vol. 25, Issue 2 (2014).

47. Stoch F., Genovesi P. (ed.), 2016. Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie animali. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 141/2016.
48. Stoch F., Genovesi P. (ed.), Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie animali. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 141/2016.
49. Trizzino M., Audisio P., Bisi F., Bottacci A., Campanaro A., Carpaneto G.M., Hardersen S., Mason F., Preatoni D., Vigna Taglianti A., Zilli A. & Cerretti P. (eds.), 2013. Gli artropodi italiani in Direttiva Habitat: biologia, ecologia, riconoscimento e monitoraggio. Quaderni Conservazione Habitat, 7. CFS.CSBFVR, Centro Nazionale Biodiversità Forestale. Cierre Grafica, Sommacampagna, Verona.
50. Tucker G.M. and Heath M.F. (1994). Birds in Europe, their conservation status. BirdLifeInternational,U.K.: BirdLifeConservation Series No. 3.
51. Vaughan N., G. Jones & S. Harris, 1997 - Identification of British bat species by multivariate analysis of echolocation parameters. Bioacoustics, 7: 189-207 pp.
52. Vernier E. 1997 - Manuale pratico dei Chiroterri italiani (Seconda edizione, riveduta e aggiornata). Ed. Soc. Coop. Tipografica, Padova: pp. 1-157.
53. Zilli A., Rovelli V., Bologna M.A., Zapparoli M., 2016. *Euplagia quadripunctaria*. In: Stoch F., Genovesi P. (ed.), Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie animali. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 141/2016.
54. Zippin C., 1958. *The removal method of population estimation*. Journal of Wildlife Management, 22,82-90

Sitografia

http://www.ambienteinliguria.it/eco3/DTS_GENERALE/20130201/DistribuzionestatoLupoinLiguria-dicembre2008.pdf

http://www.ambienteinliguria.it/eco3/DTS_GENERALE/20190111/RELAZIONE_LUPO_ATCGE2.pdf

http://www.ambienteinliguria.it/eco3/DTS_PUBBLICAZIONI/20070625/06_Uccelli.pdf

http://www.ambienteinliguria.it/eco3/DTS_PUBBLICAZIONI/20070625/08_Mammiferi.pdf

http://www.ambienteinliguria.it/eco3/DTS_PUBBLICAZIONI/20070625/07_Chiroterri.pdf

<http://www.iucn.it/scheda.php?id=1233973700>

<http://www.levantenews.it>

<http://www.liguria24.it>

<https://www.ambienteliguria.it/> (Banca dati Libioss)

<https://www.catastogrotte.net/Map.html>

<https://www.leps.it>

<https://www.liguriabirding.net/>

<https://www.mindat.org/loc-63322.html>

<https://www.ebnitalia.it/it/news-130/check-list-della-liguria.html>

Bibliografia storico-archeologica

1. Biagi P., Maggi R., Nisbet R. (2007), Primi dati sul Neolitico della Liguria orientale, in Atti della XXVI riunione scientifica IIPP, "Il Neolitico in Italia", pp. 523-532.
2. Campana N., Del Soldato M., Martino G., Negrino F. (2013), Gli affioramenti di rocce silicee in Liguria orientale e il loro sfruttamento durante la Preistoria, in "APM - Archeologia Postmedievale", 17, 2013 - Montagne incise. Pietre incise, pp.75-86.
3. Maggi R., Formicola V. (1978), Una grotticella sepolcrale dell'inizio dell'Età del Bronzo in Val Frascaiese, in "Preistoria Alpina" 14, pp. 87-113.
4. Maggi R., Vignolo M.R. (1983), Val Frascaiese. Tana delle Fate, in "Archeologia in Liguria" II, Soprintendenza Archeologica della Liguria, pp. 81-83.
5. Maggi R., Nebiacolombo A. (1987), Ferrada di Moconesi, in Archeologia in Liguria III.1. Scavi e scoperte 1982-86 "Preistoria e Protostoria" a cura di P. Melli e A. Del Lucchese, Genova, Tormena, 1987, pp. 67-72
6. Maggi R. (1990), Archeologia dell'Appennino ligure. Gli scavi del Castellaro di Uscio: un insediamento di crinale occupato dal Neolitico alla conquista romana, Bordighera
7. Maggi R., Campana N. (2008), Archeologia delle risorse ambientali in Liguria: estrazione e sussistenza fra IV e III millennio B.C., "Bulletin du Musee d'Anthropologie Prehistorique de Monaco", Supplément, 1, pp. 65-74.
8. Maggi R., Negrino F. (2016), The paradoxical pattern of the Mesolithic evidence in Liguria: piecing together the puzzle. In Preistoria Alpina, 48, pp. 133-138.
9. Melli P. (2004), Neirone e il territorio dei *Tigullii*: popolazione e sviluppo fino alle soglie del Medioevo, in Neirone. Natura Storia Arte, pp. 119-134
10. Nisbet R. (1983), Ventimila anni di storia forestale in Liguria, in Maggi R. (a cura di) "Preistoria nella Liguria Orientale", Renato Siri Editore, pp. 7-11.
11. Progetto INNOLABS I (2014), Valorizzazione dei sistemi territoriali interni della Val Fontanabuona: L'Anello del Monte Caucaso: www.programmaurbano.it/innolabs-l-anello-del-monte-caucaso/introduzione-alla-ricerca.html

Cartografia

Tavola QC 1 - Carta dell'uso del suolo

Tavola QC 2 - Carta di inquadramento territoriale e dell'idrografia.

Tavola QC 3 - Carta delle proprietà pubbliche, private, usi civici

Tavola QC 4 - Carta dei vincoli

Tavola QC 5 - Carta della vegetazione

Tavola QC 6 - Carta degli habitat

Tavola QC 7 - Carta della distribuzione delle specie animali e vegetali delle direttive (Libioss)

Tavola QC 8 - Carta dei rilevamenti faunistici e floristici