

NODO STRADALE E AUTOSTRADALE DI GENOVA

Adeguamento del sistema

A7 – A10 – A12

PROGETTO DEFINITIVO

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

ANALISI DI INCIDENZA

<p>IL RESPONSABILE PROGETTAZIONE SPECIALISTICA Ing. Ferruccio Bucalo Ord. Ingg. Genova N. 4940 RESPONSABILE UFFICIO MAM</p>	<p>IL RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE Ing. Orlando Mazza Ord. Ingg. Pavia N. 1496 RESPONSABILE AREA DI PROGETTO GENOVA</p>	<p>IL DIRETTORE TECNICO Ing. Maurizio Torresi Ord. Ingg. Milano N. 16492 RESPONSABILE FUNZIONE STP</p>
---	---	--

WBS	RIFERIMENTO ELABORATO				DATA: FEBBRAIO 2011	REVISIONE	
	DIRETTORIO		FILE			n.	data
	codice commessa	N.Prog.	unita'	n. progressivo		01	APRILE 2011
	11071204		MAMSVI001R		SCALA: -		

	<p>COORDINATORE OPERATIVO DI PROGETTO Ing. Ilaria Lavander</p>	<p>ELABORAZIONE PROGETTUALE A CURA DI :</p>	Dott. Francesco Cipolli
	<p>CONSULENZA A CURA DI :</p>	<p>IL RESPONSABILE ATTIVITA' SPECIALISTICA:</p>	Ing. Sara Frisiani
		COORDINAMENTO SCIENTIFICO	Ing. Mauro Di Prete

<p>VISTO DEL COORDINATORE GENERALE SPEA DIREZIONE OPERATIVA PROGETTAZIONE ED ESECUZIONE LAVORI ASPI Ing. Alberto Selleri</p>	<p>VISTO DEL COMMITTENTE autostrade // per l'italia Ing. Giorgio Fabiani</p>	<p>VISTO DEL CONCEDENTE </p>
---	--	--

Indice

1. INTRODUZIONE	1
1.1 LA RICOGNIZIONE DELLA RETE NATURA 2000	1
1.2 RIFERIMENTI NORMATIVI E ARTICOLAZIONE DELLO STUDIO	1
1.3 METODOLOGIA DI ANALISI	3
2. SIC BEIGUA - M.TE DENTE - GARGASSA – PAVIGLIONE (IT1331402) – ZPS BEGUA – TURCHINO (IT1331578)	6
2.1 ANALISI DEL PROGETTO.....	6
2.2 ANALISI DEL SITO NATURA 2000	6
2.2.1 Descrizione generale.....	6
2.2.2 Analisi degli habitat di interesse comunitario	8
2.2.3 Analisi delle specie di interesse comunitario	11
2.3 INCIDENZA DELL'OPERA SUL SITO	15
2.3.1 Incidenza rispetto agli habitat di interesse comunitario	16
2.3.2 Incidenza rispetto alle specie	16
3. SIC PRAGLIA - PRACABAN – MONTE LECO – PUNTA MARTIN.....	23
3.1 ANALISI DEL PROGETTO.....	23
3.2 ANALISI DEL SITO NATURA 2000	23
3.2.1 Descrizione generale.....	23
3.2.2 Analisi degli habitat di interesse comunitario	24
3.2.3 Analisi delle specie di interesse comunitario	27
3.3 INCIDENZA DELL'OPERA SUL SITO	30
3.3.1 Incidenza rispetto agli habitat di interesse comunitario	30
3.3.2 Incidenza rispetto alle specie di interesse comunitario.....	32
4. SIC MONTE GAZZO	37
4.1 ANALISI DEL PROGETTO.....	37
4.2 ANALISI DEL SITO NATURA 2000	37
4.3 INCIDENZA DELL'OPERA SUL SITO	38

1. INTRODUZIONE

1.1 LA RICOGNIZIONE DELLA RETE NATURA 2000

Nell'ambito della ricognizione dei siti appartenenti alla Rete Natura 2000, una rete coordinata e coerente di SIC (Siti di Importanza Comunitaria) e ZPS (Zone di Protezione Speciale) designati per la tutela degli habitat e delle specie animali e vegetali, inclusi nella Direttiva Habitat 92/43/CEE (*Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche*) e nella Direttiva Uccelli 79/409/CEE (*Conservazione degli Uccelli selvatici*), è stato preso in considerazione un ambito territoriale all'interno del quale si ritiene che vi sia un'influenza potenziale dell'opera in progetto. Questo ambito coincide con la porzione di territorio sulla quale l'opera può generare effetti diretti e/o indiretti, positivi o negativi, sia in fase di realizzazione che di esercizio. In questo senso sono stati considerati i seguenti fattori: la tipologia e la localizzazione del tracciato, i suoi possibili disturbi ed effetti e le caratteristiche e la sensibilità dell'ambiente circostante.

Come già esplicitato nel paragrafo relativo alle 'Aree di interesse naturalistico' nell'analisi della componente Vegetazione e Flora dello Studio di Impatto Ambientale, in una prima verifica compiuta a scala vasta (corridoio di 10 km dall'infrastruttura in progetto), sono stati individuati i seguenti siti:

- SIC Beigua – Monte Dente – Gargassa – Pavaglione (IT1331402);
- ZPS Beigua – Turchino (IT1331578);
- SIC Praglia – Pracaban – Monte Leco – Punta Martin (IT1331501);
- SIC di Monte Gazzo (IT1331615);
- SIC Torre Quezzi (IT1331606);
- SIC A/B/C Fondali Arenzano – Punta Ivrea (IT1332477).

Rispetto a tali siti, quelli per i quali si è ritenuto opportuno affrontare l'analisi di incidenza al fine di verificare in via preliminare le ripercussioni sugli habitat e le specie oggetto di tutela, considerando la relazione con il progetto, sono riportati nella tabella seguente (cfr. Tabella 1-1).

Tabella 1-1 Siti Natura 2000 oggetto di analisi di incidenza

Tipologia	Codice	Siti Natura 2000
SIC	IT1331402	Beigua – Monte Dente – Gargassa – Pavaglione
ZPS	IT1331578	Beigua - Turchino
SIC	IT1331501	Praglia – Pracaban – Monte Leco – Punta Martin
SIC	IT1331615	Monte Gazzo

I siti SIC sono inclusi nel Decreto del Ministero dell'Ambiente 2/08/2010 *Terzo elenco aggiornato dei Siti di Importanza comunitaria per la regione biogeografica alpina, continentale e mediterranea in Italia ai sensi della Direttiva 92/43/CEE*, mentre la ZPS è inclusa nel DMA 19/06/2009 *Elenco delle zone di protezione speciale (ZPS) classificate ai sensi della direttiva 79/409/CEE*.

Per quanto riguarda la ZPS Beigua – Turchino e il SIC Beigua – Monte Dente – Gargassa Pavaglione è stata effettuata una sola analisi di incidenza in quanto la maggior parte della

ZPS è contenuta all'interno del SIC IT1331402, tenendo conto, pertanto, dell'insieme di habitat e specie di interesse comunitario segnalati.

I SIC analizzati differiscono tra di loro, oltre che per le caratteristiche biologiche, anche per la relazione con il progetto, da cui conseguono problematiche diverse.

Per quanto concerne i SIC Beigua – Monte Dente – Gargassa – Pavaglione e Praglia – Pracaban – Monte Leco – Punta Martin le opere allo scoperto in progetto ricadono all'esterno dei siti tutelati, ma per la distanza relativamente ridotta che li separa (inferiore a 100m) si è ritenuto opportuno procedere all'analisi delle incidenze, al fine di rilevare potenziali interferenze dirette con gli habitat e le specie di interesse comunitario. Relativamente al lungo tratto in galleria che attraversa il suddetto SIC e al vicino SIC Monte Gazzo, attraversato completamente in galleria naturale, si è ritenuto opportuno valutare le interferenze di tipo indiretto connesse alla fase di cantiere.

1.2 RIFERIMENTI NORMATIVI E ARTICOLAZIONE DELLO STUDIO

Lo Studio di Incidenza, oggetto del presente documento, viene redatto a corredo del *Progetto Definitivo del Nodo Stradale e Autostradale di Genova* e costituisce parte integrante dello Studio di Impatto Ambientale. L'analisi è redatta nell'ambito della procedura di Valutazione di Incidenza, in ottemperanza a quanto previsto dalla normativa vigente, in particolare dalla Direttiva 'Habitat', che introduce tale procedura con l'art.6, e dal DPR 357/97¹ (Regolamento recante attuazione della Direttiva Habitat), che costituisce il recepimento a livello nazionale, successivamente modificato con DPR 120/2003².

La valutazione d'incidenza è il procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi "...progetto che possa avere incidenze significative su un sito della Rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso".

A livello regionale il riferimento normativo della Valutazione di incidenza è il DGR 328/2006 e i suoi allegati di seguito riportati:

A	Criteri ed indirizzi procedurali per l'applicazione della valutazione di incidenza in Liguria
B	Contenuti minimi dello studio di incidenza
C	Criteri per la Valutazione di Incidenza

Riassumendo sinteticamente i riferimenti in materia di tutela della biodiversità in ambito europeo, si evidenzia come il fondamento di tale tematica sia costituito da documenti strategico-programmatici (V³ e VI⁴ Programma di azione per l'Ambiente, Strategia comunitaria per la Diversità Biologica, Piano d'Azione per la Natura e la Biodiversità del Consiglio

¹ DPR n. 357 dell' 8 settembre 1997 (G.U. Serie generale n. 248 del 23 ottobre 1997).

² DPR n. 120 del 12 marzo 2003 (G.U. Serie generale n. 124 del 30 maggio 2003).

³ Risoluzione del Consiglio e dei rappresentanti dei governi degli Stati membri, riuniti in sede di Consiglio, del 1° febbraio 1993, riguardante un Programma comunitario di politica ed azione a favore dell'ambiente e di uno sviluppo sostenibile (GUCE C 138 del 17 maggio 1993).

⁴ Comunicazione della Commissione al Consiglio, al Parlamento Europeo, al Comitato economico e Sociale e al Comitato delle Regioni – "Ambiente 2010: Il nostro futuro, la nostra scelta" - Bruxelles, 24.1.2001 COM (2001) 31.

d'Europa⁵ in attuazione della Convenzione della Biodiversità) e dalle Direttive comunitarie: la Direttiva 'Uccelli Selvatici'⁶ e sue ss.mm.ii⁷ e la Direttiva 'Habitat'⁸.

La Direttiva 'Uccelli Selvatici' rappresenta il primo strumento legale per la conservazione della biodiversità europea. Essa richiede che le popolazioni di tutte le specie siano mantenute ad un livello di conservazione adeguato dal punto di vista ecologico e scientifico, pur tenendo conto delle esigenze economiche e ricreative. Un aspetto chiave per il raggiungimento di questo scopo è la conservazione degli habitat delle specie ornitiche. In particolare, le specie elencate nell'Allegato I della Direttiva, considerate di importanza primaria, devono essere soggette ad una tutela rigorosa.

La Direttiva 'Habitat' rappresenta il completamento del sistema di tutela legale della biodiversità dell'Unione Europea. Lo scopo della Direttiva è 'contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio europeo degli stati membri...'.⁸

Il presente Studio di Incidenza segue le fasi operative indicate nella guida metodologica "Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6 (3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC" redatta dalla Oxford Brookes University per conto della Commissione Europea DG Ambiente (vedi schema in Figura 1-1).

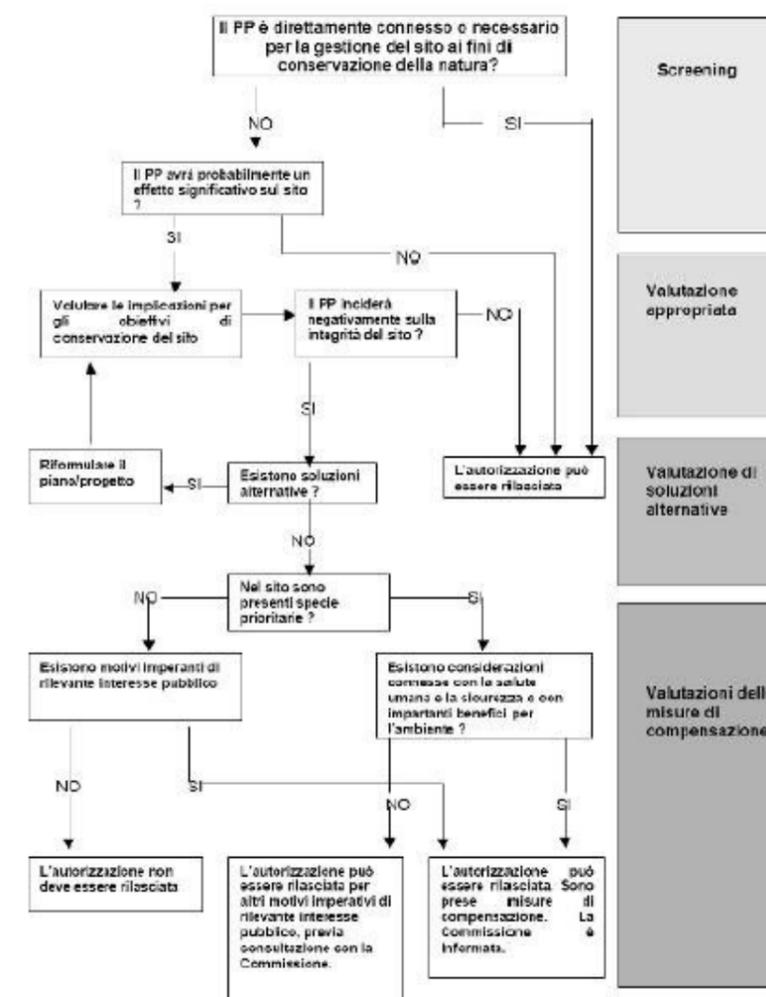


Figura 1-1 Diagramma di flusso con le fasi della valutazione di incidenza. Fonte: "Assessment of Plans and Project Significantly Affecting Natura 2000 Sites – Methodological Guidance on the provision of Article 6(3) and 6(4) of the "Habitats" Directive 92/43/ECC"

La definizione dell'area di analisi che consente di individuare i siti Natura 2000 da sottoporre a studio di incidenza è stata effettuata valutando l'ambito di influenza potenziale dell'opera. Questo ambito coincide con la porzione di territorio sulla quale l'opera può generare effetti diretti e/o indiretti, positivi o negativi, sia in fase di realizzazione che di esercizio. In questo senso sono stati considerati i seguenti fattori: la tipologia e la localizzazione del tracciato, i suoi possibili disturbi ed effetti e le caratteristiche e la sensibilità dell'ambiente circostante.

Come già anticipato nel paragrafo 'Le aree di interesse naturalistico' del capitolo relativo alla componente Vegetazione e Flora del SIA, lo studio di incidenza viene compiuto relativamente ai siti Natura 2000 riportati in Tabella 1-2, la cui distanza dal progetto è inferiore a 100m.

⁵ Comunicazione della Commissione al Consiglio e al Parlamento europeo COM (2001) 162 del 27 marzo 2001 relativa ad un Piano d'Azione a favore della Biodiversità e Conservazione delle risorse naturali.

⁶ Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 aprile 1979 concernente la conservazione degli uccelli selvatici (GUCE 25 aprile 1979, n. 103).

⁷ Direttiva 2009/147/CE del parlamento Europeo e del Consiglio del 30 Novembre 2009 (GUCE 26 Gennaio 2010)

⁸ Direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche (GUCE 22 luglio 1992, n. 206).

Tabella 1-2 Siti Natura 2000

Tipologia	Codice	Siti Natura 2000
SIC	IT1331402	Beigua – Monte Dente – Gargassa – Pavaglione
ZPS	IT1331578	Beigua - Turchino
SIC	IT1331501	Praglia – Pracaban – Monte Leco – Punta Martin

I siti SIC sono inclusi nel Decreto del Ministero dell'Ambiente 2/08/2010 *Terzo elenco aggiornato dei Siti di Importanza comunitaria per la regione biogeografica alpina, continentale e mediterranea in Italia ai sensi della Direttiva 92/43/CEE*, mentre le ZPS sono incluse nel DMA 19/06/2009 *Elenco delle zone di protezione speciale (ZPS) classificate ai sensi della direttiva 79/409/CEE*.

Per quanto riguarda la ZPS Beigua – Turchino e il SIC Beigua – Monte Dente – Gargassa Pavaglione è stata effettuata una sola analisi di incidenza in quanto la maggior parte della ZPS è contenuta all'interno del SIC IT1331402, tenendo conto dell'insieme di habitat e specie di interesse comunitario segnalati.

I due SIC analizzati differiscono tra di loro, oltre che per le caratteristiche biologiche, anche per la relazione con il progetto, da cui conseguono problematiche diverse.

Le opere allo scoperto in progetto ricadono in entrambi i casi all'esterno dei siti tutelati, ma per la distanza relativamente ridotta che li separa si è ritenuto opportuno procedere all'analisi delle incidenze, al fine di rilevare potenziali interferenze con gli habitat e le specie di interesse comunitario.

1.3 METODOLOGIA DI ANALISI

La metodologia di analisi adottata per lo studio di incidenza è stata definita prendendo in riferimento le pubblicazioni edite dalle Commissioni europee e i testi di recepimento a livello nazionale e regionale, di cui, per chiarezza, si riporta un elenco:

- Assessment of Plans and Projects Significantly Affecting Natura 2000 Sites, elaborata dalla C.E.; methodological guidance on the provision of the article 6 (3) and (4) of the Habitat Directive (Redatto dalla Oxford Brookes University per conto della Commissione Europea DG Ambiente)
- Valutazione di Piani e progetti aventi un'incidenza significativa sui siti della rete Natura 2000. Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6 par. 3 e 4 della Direttiva Habitat 92/43/CEE. (Traduzione italiana, non ufficiale, a cura dell'Ufficio Stampa e della Direzione regionale dell'ambiente, Servizio VIA - Regione autonoma Friuli Venezia Giulia)
- Interpretation Manual of European Union Habitats, European Commission DG Environment, April 2003
- Manuale italiano di interpretazione degli habitat (redatto dalla Società Botanica Italiana)

- Manuale per la gestione dei siti Natura 2000 (Redatto dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio)
- Formulare Standard Natura 2000 dei Siti Natura 2000
- DPR 357/97, Allegato G
- Strumenti e indicatori per la salvaguardia della Biodiversità
- Carta regionale Bionaturalistica e database relativo
- Servizio Cartografico Regione Liguria - Biodiversità:
 - Habitat Natura 2000
 - Rete Ecologica
 - Specie ed altri elementi rilevanti
- Guida alla conoscenza delle specie liguri della Rete Natura 2000
- Atlante degli habitat Natura 2000 in Liguria

L'analisi si articola nei seguenti step:

- descrizione del progetto
- descrizione del sito Natura 2000 relativamente alla presenza di habitat e di specie di interesse comunitario
- valutazione dell'incidenza dell'opera

Per quanto concerne la descrizione del progetto finalizzata alla definizione della sussistenza dei fattori di incidenza e alla valutazione della loro significatività, considerando l'estensione del tracciato in progetto, di cui è riportata una dettagliata analisi nel Quadro di Riferimento Progettuale del presente SIA, si è scelto di descrivere nell'ambito di ciascuna analisi di incidenza le caratteristiche delle opere che influenzano direttamente o indirettamente il sito Natura 2000.

Per la descrizione dei siti Natura 2000, la caratterizzazione degli **habitat** di interesse comunitario è stata compiuta mediante la consultazione dei Formulare Standard e delle cartografie degli habitat elaborate dalla Regione Liguria. Sulla base dei dati raccolti, sono stati redatti degli stralci cartografici con la distribuzione degli habitat di interesse comunitario relativi ad una porzione territoriale comprendente il tratto stradale in progetto ricadente in corrispondenza del sito.

Per quanto concerne le specie si riportano i dati ecologici indicati nel Formulare Standard (cfr. Tabella 1-3).

Tabella 1-3 Tipologia dati ecologici

Popolazione	A = popolazione compresa tra il 15,1% ed il 100 % della popolazione nazionale
	B = popolazione compresa tra il 2,1% ed il 15 % della popolazione nazionale
	C = popolazione compresa tra lo 0 % ed il 2 % della popolazione nazionale
	D = popolazione non significativa
Conservazione	A = conservazione eccellente
	B = buona conservazione
	C = conservazione media o limitata
Isolamento	A = popolazione (in gran parte) isolata
	B = popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione
	C = popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione
Globale	A = valore del sito prioritario per la conservazione della specie
	B = valore del sito rilevante per la conservazione della specie
	C = valore del sito significativo per la conservazione della specie
	D = valore del sito ininfluenza per la conservazione della specie

Dato che gran parte delle specie faunistiche, ed in particolar molte specie di uccelli, sono migratrici, il sito può avere particolare importanza per diversi aspetti del ciclo vitale delle stesse. Tali aspetti sono quindi classificati nel modo seguente:

- **residenza:** la specie si trova tutto l'anno;
- **nidificazione/riproduzione:** la specie utilizza il sito per nidificare ed allevare i piccoli;
- **tappa:** la specie utilizza il sito in fase di migrazione o di muta;
- **svernamento:** la specie utilizza il sito durante la stagione invernale.

In alcuni casi, ove possibile, si riportano i dati relativi al numero di individui raggruppati in fasce di popolazione (1-5, 6-10, 11-50, 51-100, 101-250, 251-500, 501-1000, 1001-10000, >10000), indicando se la specie è stata conteggiata in coppie (p) o per singoli esemplari (i). In tutti gli altri casi viene riportato, più in generale, se la specie è comune, rara o molto rara.

Per le specie floro – faunistiche di interesse naturalistico viene indicata la motivazione per cui sono considerate rilevanti ai fini della conservazione e della gestione del sito di interesse comunitario e di conseguenza inserite nella lista, utilizzando le seguenti categorie:

- **A:** elenco del Libro Rosso nazionale;
- **B:** specie endemiche;
- **C:** convenzioni internazionali (incluse quella di Berna, quella di Bonn e quella sulla biodiversità);
- **D:** altri motivi.

Per la valutazione dell'incidenza sugli habitat di interesse comunitario presenti sulle superfici sottratte, le interferenze prese in considerazione tengono conto dei seguenti parametri:

- sottrazione/alterazione diretta dell'habitat
- frammentazione
- riduzione della funzionalità dell'habitat in qualità di corridoio ecologico per le specie.

Sulla base di tali parametri, per valutare quantitativamente il livello di incidenza del progetto sugli habitat, si sono adottate cinque classi di significatività.

- **elevata:** presenza di interferenze che comportano sottrazioni/alterazioni dell'habitat in una percentuale superiore al 5% rispetto alla sua estensione nel sito, una frammentazione elevata e la compromissione irreversibile ed evidente della sua funzionalità ecologica;
- **significativa:** presenza di interferenze che comportano sottrazioni/alterazioni dell'habitat in una percentuale compresa tra il 4,9% e l'1,5% rispetto alla sua estensione nel sito, una frammentazione significativa e la compromissione reversibile e significativa della sua funzionalità ecologica;
- **poco significativa:** presenza di interferenze che comportano sottrazioni/alterazioni dell'habitat in una percentuale compresa tra l'1,5% e lo 0,1% rispetto alla sua estensione nel sito, interessando in maniera limitata aree in cui l'habitat è presente, una frammentazione poco significativa e la compromissione reversibile e poco rilevante della sua funzionalità ecologica;
- **trascurabile:** presenza di interferenze che comportano sottrazioni/alterazioni dell'habitat inferiori allo 0,1% rispetto alla sua superficie all'interno del sito, interessando in maniera trascurabile aree in cui l'habitat è presente, e che non compromettono la funzionalità ecologica dell'habitat;
- **nulla:** assenza di interferenze.

I dati di riferimento relativi alle **specie** di interesse comunitario sono stati desunti dai Formulari Standard Natura 2000 e sono stati riportati in tabelle riepilogative. Si sono approfonditamente analizzate le possibili interferenze sulle specie di interesse comunitario segnalate e in relazione a ciò si sono esaminate le strutture e le tipologie di tutti gli habitat esistenti in funzione dei vari popolamenti faunistici. L'incidenza sulle specie di interesse comunitario è stata valutata a livello complessivo, tenendo conto di tutto l'insieme di interferenze prodotte dal progetto sul sito. In particolare, sono state prese in considerazione interazioni con la nicchia ecologica della specie (l'insieme delle risorse necessarie alla sopravvivenza di una specie) considerando interazioni con l'habitat e le risorse delle specie e, inoltre, i disturbi prodotti dall'opera e l'interruzione dei corridoi ecologici; quindi è stata costruita una tabella delle interferenze che attraverso l'analisi di una serie di valori assegnati ai vari parametri, conduce ad un valore medio per la stima dell'incidenza su ciascuna specie.

In particolare, per quanto riguarda le interferenze (espresse in termini di sottrazione o alterazione) con l'habitat utilizzato dalle specie e il grado di perturbazione indotto dall'opera sono state definite cinque classi assegnando i seguenti valori:

- sottrazione/alterazione totale = **T**
- sottrazione/alterazione parziale estesa = **PE**
- sottrazione/alterazione parziale limitata = **PL**
- sottrazione/alterazione non significativa = **NS**
- sottrazione/alterazione assente = **A**

Per quanto riguarda le interferenze sulle risorse utilizzate da ciascuna specie sono stati considerati come indicatori:

- cibo (C)
- spazio (S)
- riparo (R)
- acque (A)

- nessuna (N)

Sono state considerate, inoltre, le interferenze con i percorsi potenzialmente utilizzati dalla specie (corridoi ecologici), che sono state espresse secondo i seguenti quattro valori:

- interruzione totale = **T**
- interruzione parziale estesa = **PE**
- interruzione parziale limitata = **PL**
- assenza di interruzione = **A**

Infine, sono stati presi in considerazione i disturbi cui la specie può essere sensibile:

- rumore (R)
- vibrazione (V)
- intrusione visuale (IV)
- inquinamento e polveri (I)
- traffico veicolare (TV)
- assente (A)

L'insieme di tutti i fattori considerati ha permesso di dare una stima dell'incidenza dell'opera su ciascuna specie, individuando le seguenti cinque classi di significatività:

- **elevata**: presenza di interferenze che possono comportare disturbi alla specie tali da determinare una significativa riduzione o distruzione della popolazione;
- **significativa**: presenza di interferenze che possono comportare disturbi alla specie tali da alterarne le dinamiche di popolazione o determinare una riduzione della popolazione;
- **non significativa**: presenza di interferenze che possono comportare disturbi alla specie che non sono comunque tali da alterarne le dinamiche della popolazione;
- **trascurabile**: assenza o presenza di interferenze ma limitate e comunque poco significative per le popolazioni della specie interessata;
- **nulla**: assenza di interferenze.

Sulla base dei valori emersi è stata, quindi, stilata una tabella delle interferenze che conduce alla stima dell'incidenza su ciascuna specie. L'analisi effettuata ha consentito, comunque, di fornire un giudizio complessivo sulla significatività dell'incidenza complessiva del progetto sui siti interferiti. In relazione alle interferenze prodotte, infine, sono state individuate delle misure di mitigazione.

Riepilogando, i simboli riportati nelle tabelle fanno riferimento alla seguente legenda:

1. **Interferenza habitat**: **T** (totale); **PE** (parziale estesa); **PL** (Parziale limitata); **NS**(Non significativa); **A** (Assente)
2. **Interruzione percorsi**: **T** (totale); **PE** (parziale estesa); **PL** (Parziale limitata); **A** (Assente)
3. **Sottrazione risorse**: **C** (cibo); **S** (spazio); **R** (riparo); **A** (acque); **N** (nessuna)
4. **Disturbo**: **R** (rumore); **V** (Vibrazione); **IV** (Intrusione visuale); **I** (Inquinamento e Polveri); **TV** (Traffico veicolare); **A** (assente)
5. **Valutazione stimata di incidenza sulle specie**: **E** (Elevata); **S** (Significativa); **NS** (Non significativa); **T** (trascurabile); **N** (Nulla)

L'insieme dei parametri analizzati, tenendo anche conto delle misure di mitigazione previste, ha consentito di effettuare una valutazione complessiva del grado di incidenza dell'opera su ciascun sito.

2. SIC BEIGUA - M.TE DENTE - GARGASSA – PAVIGLIONE (IT1331402) – ZPS BEGUA – TURCHINO (IT1331578)

2.1 ANALISI DEL PROGETTO

L'interconnessione di Vesima rappresenta il raccordo dell'A10 esistente con l'A10 bis in progetto.

Per la realizzazione di tale interconnessione il progetto prevede l'ampliamento dei viadotti Beo e Frana, la costruzione delle rampe di raccordo mediante l'ampliamento delle corsie esistenti, nonché l'ampliamento delle corsie est e ovest del viadotto Vesima. Inoltre saranno realizzati i due imbocchi delle gallerie Borgonuovo.

Sebbene tutti gli interventi ricadano al di fuori del sito Natura 2000, vista la vicinanza delle opere al confine sud – orientale del SIC, si è ritenuto opportuno redigere un'analisi di incidenza al fine di evidenziare eventuali interferenze anche di tipo indiretto rispetto agli habitat e alle specie presenti.

Per tutti i viadotti interessati, il progetto prevede l'ampliamento dell'impalcato esistente e la realizzazione di piloni che affiancheranno quelli già esistenti, mentre l'ampliamento delle corsie in rilevato comporta, specie per quella ad ovest, lo sbancamento del versante che attualmente delimita la carreggiata. Alla luce di ciò, si interverrà con lavori di rimodellamento del versante che interesseranno anche le aree in cui sono localizzati gli imbocchi delle gallerie Borgonuovo, alla progressiva 0+00 (inizio tracciato gronda di Genova).

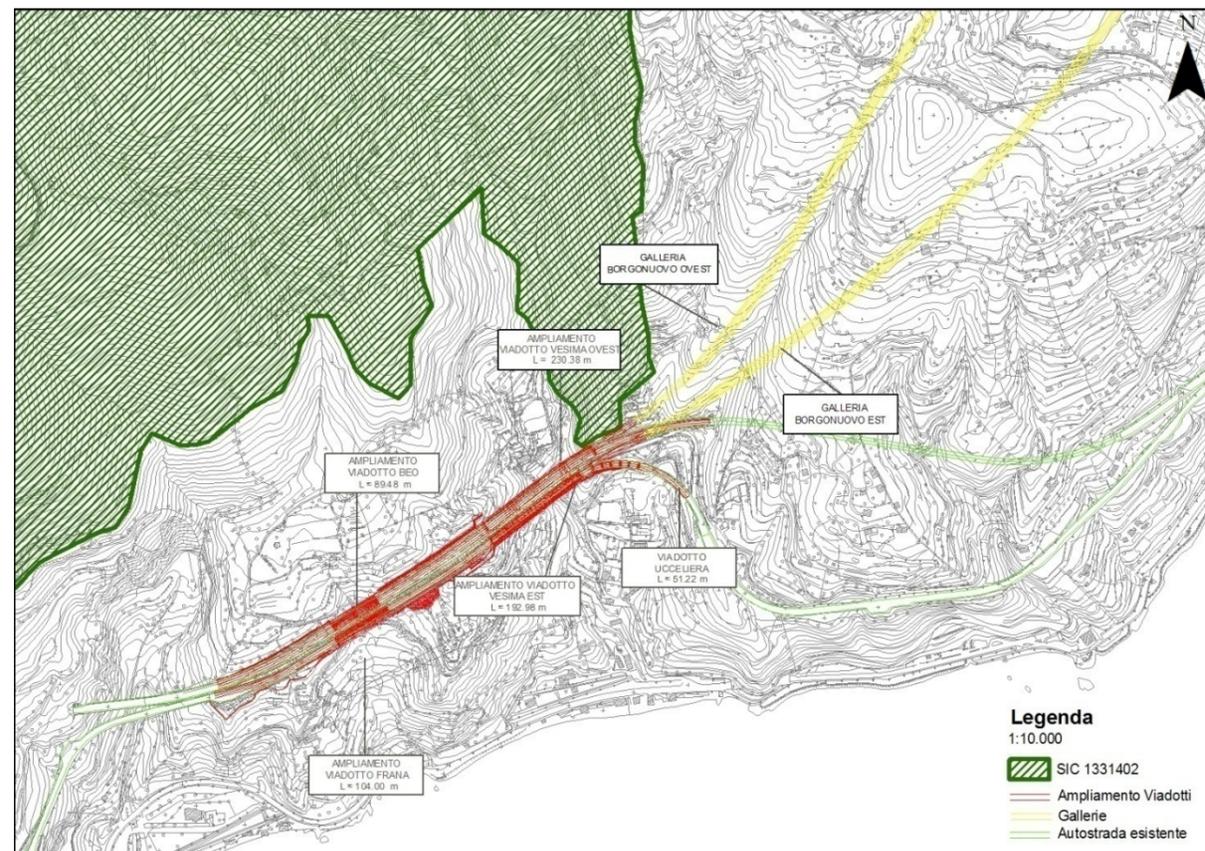


Figura 2-1 Localizzazione del tracciato rispetto al SIC

Le gallerie saranno realizzate mediante l'utilizzo di tunnel boring machine (TBM), che permette la meccanizzazione dello scavo; in particolare, lo scavo in fresa produce una pezzatura di smarino consentendo, almeno potenzialmente, di utilizzare sistemi di trasporto diversi dal classico autocarro, quali nastri, tubi di pompaggio, etc., che riducono drasticamente la produzione di polveri nell'area di cantiere. Si precisa comunque che l'avanzamento dello scavo della galleria Borgonuovo avviene da est verso ovest, pertanto la fuoriuscita dello smarino avviene completamente nella zona di imbocco lato Genova; si possono escludere pertanto nel modo più assoluto problematiche connesse al sollevamento di polveri nell'area di intervento di Vesima.

2.2 ANALISI DEL SITO NATURA 2000

2.2.1 Descrizione generale

Il sito (cfr. Figura 2-2), a cavallo tra le province di Savona e Genova, è situato su un articolato massiccio montuoso con diverse cime di cui la più alta è il M. Beigua (m. 1287); seguono il M. Ermetta (m. 1267), il Bric Damè (m. 1194), il M. Reixia (m. 1183), il Bric del Dente (m. 1107), il M. Veirera (m. 1026) e il M. Pavaglione (m. 890).

Si tratta di un lungo altipiano con estese praterie in quota e con versanti morfologicamente molto diversi: verso Sud si mostrano erti e scoscesi, con numerosi corsi d'acqua che, per la breve distanza dal mare e la conseguente forza erosiva, hanno scavato gole incassate; verso nord, invece, i versanti hanno profili più morbidi e sono ricchi di boschi di latifoglie.

Gli ampi valichi che caratterizzano il sito rappresentano importanti punti di passo per le specie ornitiche migratorie. Inoltre, sono presenti zone umide rilevanti dal punto di vista geomorfologico e biologico.

Si riscontrano prevalentemente rocce affioranti ofiolitiche del gruppo di Voltri, insieme ad affioramenti di calcemicascisti. Il substrato ofiolitico condiziona la flora offrendo opportunità di rifugio ad interessanti specie serpentinofile.

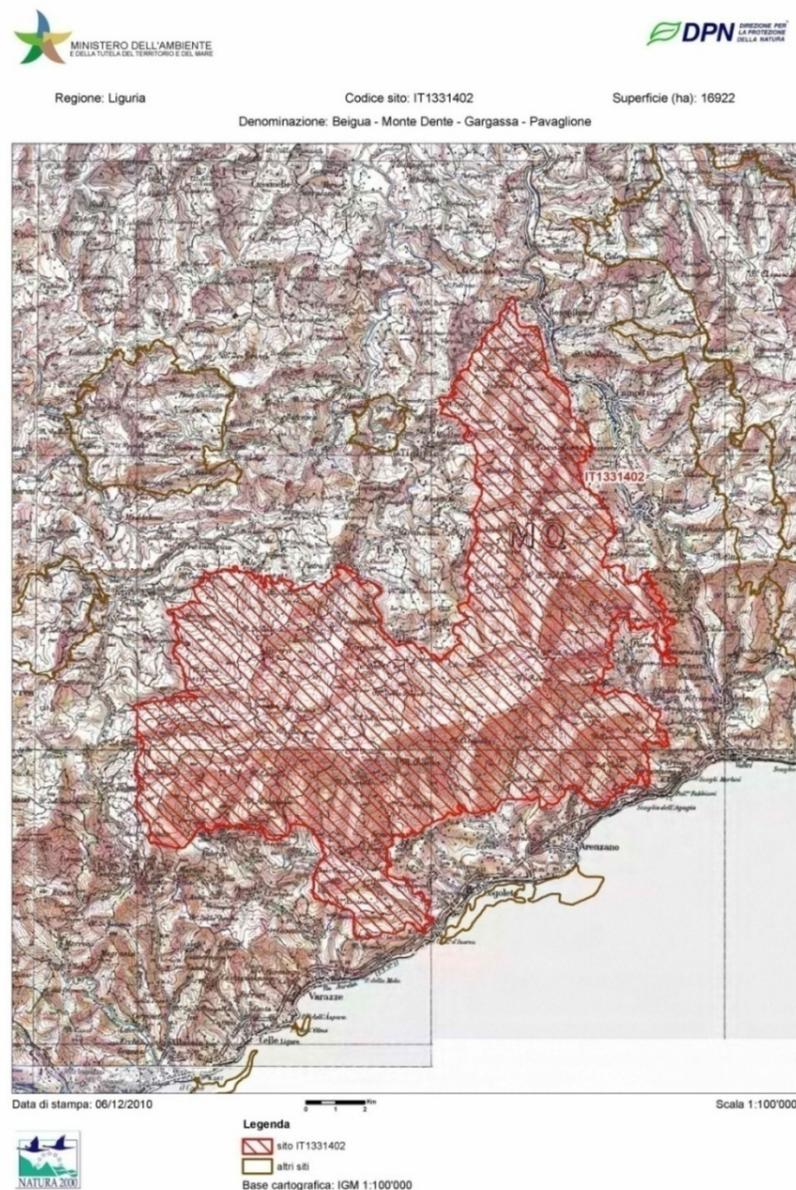


Figura 2-2 Perimetrazione del SIC Beigua – Monte Dente – Gargassa – Pavaglione

Il sito presenta evidenti contrasti fra i versanti marittimi e quelli settentrionali: la vicinanza del mare da una parte, ma anche le quote relativamente alte e la presenza di microclimi freddi dall'altra, influenzano notevolmente la vegetazione e si osserva la presenza di specie boreali in prossimità del Mar Mediterraneo, al limite della loro distribuzione.

La presenza di numerosi e differenti habitat di importanza comunitaria costituisce la ricchezza dell'area: le ampie praterie, talvolta ricche di orchidee, o spesso con specie peculiari legate al substrato ofiolitico, costituiscono forse l'ambiente di maggior interesse. Ad esse si accostano per importanza a livello comunitario le cinture riparie e lembi di bosco paludoso ad ontano (*Alnus glutinosa*).

Di notevole pregio anche i boschi di faggio ricchi di esemplari di tasso (*Taxus baccata*) e agrifoglio (*Ilex aquifolium*). Tra le peculiarità della flora vi sono specie vegetali endemiche ad areale molto ristretto e specie minacciate di scomparsa, per alcune delle quali (*Viola bertolonii*, *Cerastium utriense*, *Anagallis tenella*) la Regione Liguria ha proposto l'inclusione nell'AlI. II della direttiva 92/43 CEE.

Assai notevoli anche diverse specie animali dell'area: coleotteri rari come *Cicindela maroccana pseudomaroccana*, *Carabus vagans*, *Carabus solieri liguranus*, *Carabus italicus italicus*, *Haptoderus apenninus*, *Nebria tibialis tibialis*; anfibi come il tritone crestato meridionale (*Triturus carnifex*), di interesse comunitario, la poco comune luscengola (*Chalcides chalcides*) e il colubro di Riccioli (*Coronella girondica*). Tra i mammiferi è segnalata la rara martora (*Martes martes*).

All'interno dei confini del sito ricadono la Foresta Demaniale Regionale "Lerone" di 1638 ha e quella di "Tiglieto" di 700 ha. Si tratta di boschi misti e di conifere piuttosto radi. Il sito coincide per gran parte con il Parco Naturale regionale del Beigua ex L.R. n° 16 del 9/4/85, L.R. 50/19/12/1989 e succ. modifiche.

Il sito, inoltre, comprende la quasi totalità della ZPS Beigua – Turchino (cfr. Figura 2-3), localizzata nella parte meridionale del SIC.



Regione: Liguria

Codice sito: IT1331578

Superficie (ha): 9952

Denominazione: Beigua - Turchino

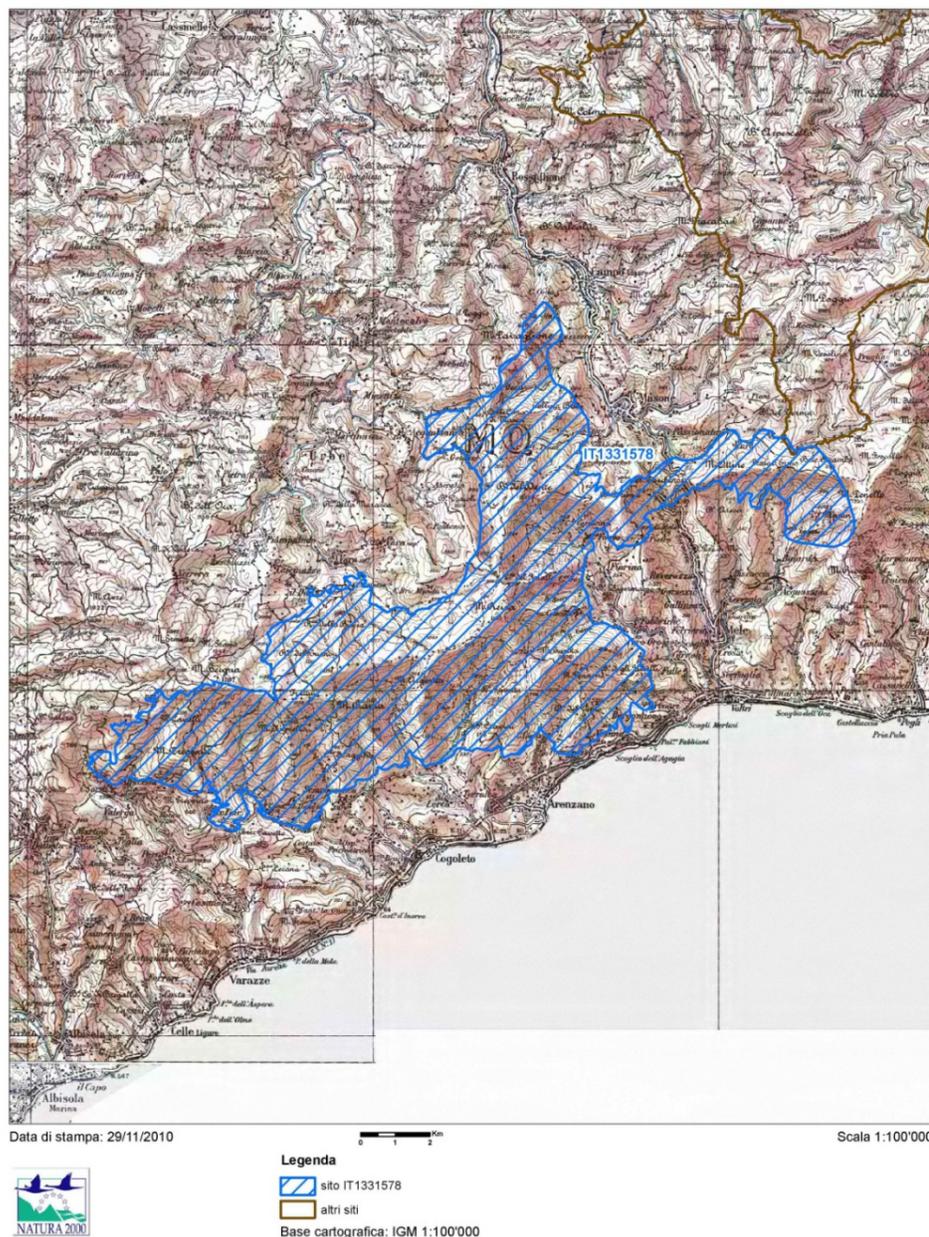


Figura 2-3 Perimetrazione della ZPS Beigua – Turchino

Dal punto di vista ornitologico, questa zona a protezione speciale è fra le prime in Liguria per ricchezza di specie ornitiche nidificanti e la più importante "bottleneck area" (collo di bottiglia) dell'Italia settentrionale per la migrazione prenuziale dei falconi formi, in particolare Falco pecchiaiolo occidentale (*Pernis apivorus*), Biancone (*Circaetus gallicus*) e Falco

di palude (*Circus aeruginosus*). L'area è importante anche per la nidificazione di specie quali Succiacapre (*Caprimulgus europaeus*), Averla piccola (*Lanius collurio*) e Aquila reale (*Aquila chrysaetos*). Nell'area inoltre svernano altre specie di pregio quali ad esempio il Falco pescatore (*Pandion haliaetus*) e l'Albanella reale (*Circus cyaneus*).

La zona è nota anche a livello internazionale proprio per la particolare facilità di avvistamento del fenomeno migratorio: tra le altre specie avvistabili vi sono infatti varie specie di nibbi (*Milvus milvus* e *M. migrans*), albanelle (*Circus spp*), cicogna bianca e nera (*Ciconia ciconia* e *C. nigra*), etc.

2.2.2 Analisi degli habitat di interesse comunitario

Nel sito in esame sono stati individuati 27 habitat, di cui 5 prioritari.

Vengono riportate di seguito le descrizioni di tali habitat, desunte dall'"Atlante degli habitat Natura 2000 in Liguria" e dal "Manuale Italiano di interpretazione degli habitat".

Habitat di acqua dolce

"Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del Ranunculion fluitantis e Callitriche-Batrachion" (cod. 3260) Corsi d'acqua di quote di pianura o montane, con vegetazione sommersa o natante del Ranunculion fluitantis e Callitriche-Batrachion (periodo di magra estiva) o muschi acquatici. Si tratta di habitat a vegetazione erbacea o briofitica sommersa di ambienti reofili, cioè con acque correnti a velocità più o meno spinte e temperature variabili da fredde a tiepide. La vegetazione si suddivide spesso in zolle allungate circoscritte da corridoi di acqua a corrente più veloce. Gli aspetti più debolmente reofili sono caratterizzati da *Potamogeton pectinatus*, *Myriophyllum spicatum* o *Potamogeton polygonifolius*; quelli maggiormente reofili e a dominanza briofitica sono caratterizzati soprattutto da *Fontinalis antipyretica*.

Lande, macchie, garighe e praterie

"Lande secche europee" (cod. 4030) Comprende numerosi aspetti dominati da specie arbustive diverse legate a condizioni edafiche e climatiche differenti. Tali aspetti rivestono ruoli differenti, per lo più di mantello o di orlo. Hanno fisionomia variabile, comprendendo arbusteti bassi e fitti come alcuni calluneti, arbusteti medio-alti (sino a circa 2 m) come alcuni ginestreti, boschetti e nuclei con alte erbe e individui arborei sparsi, orli etc.. Le specie dominanti più caratterizzanti nei diversi aspetti sono soprattutto *Calluna vulgaris*, *Erica cinerea*, *Genista pilosa*, *Spartium junceum*, *Coriaria myrtifolia*, *Cytisus sessilifolius*, *Cytisus scoparius*, *Salix caprea*, *Sorbus aria*, *Ulex europaeus*, *Corylus avellana*, *Populus tremula*, *Betula pendula*.

"Formazioni di *Juniperus communis* su lande o prati calcicoli" (cod. 5130) Arbusteti più o meno radi dominati da *Juniperus communis*. Sono generalmente cenosi arbustive aperte, che includono sia gli ambiti di prateria in cui il ginepro comune forma piccoli nuclei che gli ambiti in cui il ginepro, spesso accompagnato da altre specie arbustive (fra cui *Rosa* sp. pl., *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*), forma nuclei più ampi. Si tratta di cenosi secondarie che colonizzano praterie pascolate e prato-pascoli ora in abbandono. Sono diffusi nella fascia collinare e montana, prevalentemente su substrati carbonatici, ma anche di natura diversa, in condizioni da xerofile a mesoxerofile.

“Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell’Alyso-Sedion albi” (cod. 6110*) L’habitat, di rilevanza prioritaria, è costituito dalle comunità pioniere aperte xerofite su suoli superficiali calcarei, dominate da specie annuali e succulente. Le associazioni pioniere di questa alleanza colonizzano prevalentemente margini e testate rupestri caratterizzate da condizioni stazionali estreme. I suoli sono per lo più protorenzine. Alla formazione delle cenosi partecipano numerose terofite submediterranee unitamente a muschi calcofili e licheni.

“Formazioni erbose calaminari dei Violetalia calaminariae” (cod. 6130) L’habitat comprende praterie generalmente aperte di tipo naturale e semi-naturale. Esse possono essere localizzate: a) su affioramenti rocciosi ricchi in metalli pesanti (es zinco, piombo), b) su ciottoli e ghiaia fluviale, c) sui terreni o i cumuli di materiale nell’intorno delle miniere. Queste praterie aperte sono caratterizzate da una flora altamente specializzata, con sottospecie ed ecotipi adattati ai metalli pesanti. I taxa endemici particolarmente minacciati sono generalmente assenti dai terreni più giovani, dove la vegetazione è allo stadio pioniero. Essi non sono pertanto da considerare una priorità.

“Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine” (cod. 6170) Praterie alpine e subalpine su suoli ricchi in basi con *Dryas octopetala*, *Gentiana nivea*, *G. campestris*, *Anthyllis vulneraria*, etc.. Si rinviene in aree soggette al pascolo o su versanti particolarmente acclivi, battuti dal vento. Particolare importanza sulla fisionomia hanno la disponibilità idrica, l’innervamento e il grado evolutivo del suolo.

“Formazioni erbose secche seminaturali e facies arbustate su substrati calcarei (Festuco-Brometalia - *con siti importanti per le orchidee)” (cod. 6210*) L’habitat ha interesse prioritario (ai sensi della Dir. 43/92/CEE) solo nei casi in cui ospita un ricco coreggio di orchidee o una popolazione importante di almeno una specie di orchidea considerata non molto comune nel territorio nazionale, oppure una o più specie di orchidee rare o di eccezionale interesse per il territorio nazionale. Si tratta di praterie che si sviluppano su terreni aridi o semiaridi inquadrabili fitosociologicamente nella classe Festuco-Brometea. Esse comprendono sia formazioni steppiche subcontinentali, sia formazioni erbacee tendenzialmente oceaniche o submediterranee distinguibili in aspetti primari xerofili (*Xerobromion*), adattati a condizioni di maggiore aridità, ed in aspetti di origine secondaria seminaturali (*Mesobromion*), che tendono ad evolvere verso facies ad arbusti, che rappresentano stati di ricostituzione della vegetazione boschiva.

“Formazioni erbose a Nardus, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane e submontane dell’Europa continentale” (cod. 6230*) L’habitat è rappresentato da praterie dense, xerofile o mesofile, che colonizzano i terreni silicei dal piano basale a quello montano in aree atlantiche, subatlantiche e boreali. In Liguria le comunità a *Nardus* si localizzano nell’orizzonte montano prevalentemente sui versanti padani o presso lo spartiacque tirrenico padano.

“Dehesas con Quercus spp. Sempreverde” (cod. 6310) Boschi di sclerofille utilizzati come terreni di pascolo. Si tratta infatti di pascoli alberati a dominanza di querce sempreverdi (*Quercus suber*, *Q. ilex*, *Q. coccifera*), indifferenti al substrato, da termomediterraneo inferiore secco inferiore a supramediterraneo inferiore umido superiore. Sono presenti

maggiormente nella subregione biogeografica mediterranea occidentale, quindi in Italia maggiormente, ma non esclusivamente, nel versante tirrenico, isole incluse. Si tratta comunque di un habitat seminaturale, mantenuto dalle attività agro-zootecniche, in particolare l’allevamento brado ovi-caprino, bovino e suino.

“Praterie a Molinia su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (Molinion caeruleae)” (cod. 6410) L’habitat comprende le praterie a molinia diffuse dai piani pianiziali fino a quelli montani, delle stazioni a umidità variabile e con suoli poveri di nutrienti (azoto e fosforo). Esse derivano da una gestione estensiva delle praterie, talvolta con una falciatura tardiva nell’anno, o corrispondono ad una fase di degenerazione delle torbiere.

“Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte e giunchi del Molinio-Holoschoenion” (cod. 6420) L’habitat è costituito dalle praterie umide mediterranee ad alte erbe, diffuse nell’intero bacino del Mediterraneo composte da giuncheti e altre formazioni erbacee igrofile, di taglia elevata, del *Molinio-Holoschoenion*, prevalentemente ubicate presso le coste in sistemi dunali, su suoli sabbioso-argillosi, ma talvolta presenti anche in ambienti umidi interni capaci di tollerare fasi temporanee di aridità. Esse sono caratterizzate da specie quali *Scirpus holoschoenus*, *Agrostis stolonifera*, *Molinia caerulea*, *Mentha aquatica*, etc.

“Bordure pianiziali, montane e alpine di megafornie igrofile” (cod. 6430) Comunità di alte erbe a foglie grandi (megafornie) igrofile e nitrofile che si sviluppano, in prevalenza, al margine dei corsi d’acqua e di boschi igro-mesofili, distribuite dal piano basale a quello alpino. In Liguria gli habitat riferibili al codice 6430 sono tra i più diffusi, senza sostanziali differenze tra il settore alpino e quello appenninico. Le specie più rappresentative per il sottotipo pianiziale-collinare sono rappresentate da *Glechoma hederacea*, *Aegopodium podagraria*, *Alliaria petiolata*, *Geranium robertianum*; mentre, per il sottotipo montano-alpino, sono presenti *Aconitum lycoctonum*, *Geranium sylvaticum*, *Trollius europaeus*.

“Praterie magre da fieno a bassa altitudine (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)” (cod. 6510) Si tratta di prati sfalciati ricchi di specie su suoli poco o moderatamente concimati, dalla fascia pianiziale a quella montana, appartenenti alle alleanze *Arrhenatherion* e *Brachypodio-Centaureion nemoralis*. Queste praterie estensive sono ricche di fiori, non sono tagliate prima della fioritura delle erbe graminoidi e solo una o due volte per anno.

Torbiere e altri habitat di zone umide

“Torbiere di transizione e instabili” (cod. 7140) Si tratta di habitat o complessi di habitat igrofilo, talora eterogenei, con caratteri intermedi fra le torbiere basse minerotrofiche (soligene) e quelle alte ombrotrofiche (ombrogene). Queste torbiere presentano sia zone instabili galleggianti (aggallati) sviluppatasi sul pelo dell’acqua, sia zolle consolidate e ancorate al substrato minerale. Si presentano spesso come mosaici con tessere differenti collegate a variazioni micromorfologiche e del reticolo idrico, talora in associazione con habitat riferibili ad altri aspetti di torbiera e a molinieti umidi. Si osserva una dominanza di carici di media taglia, *Carex fusca* e *C. rostrata* principalmente, fra cui si sviluppa uno strato di muschi pleurocarpi, epatiche e sfagni e si inseriscono specie diverse come *Menyanthes trifoliata* e *Rinchospora alba*.

“Depressioni su substrati torbosi del Rhynchosporion” (cod. 7150) L'habitat comprende le comunità pioniere molto costanti delle torbiere umide con *Rhynchospora alba*, *R. fusca*, *Drosera intermedia*, *D. rotundifolia*, *Lycopodiella inundata*.

“Torbiere basse alcaline” (cod. 7230) L'habitat comprende le zone umide occupate per la maggior parte dalle comunità dei cariceti e muschi bruni produttrici di torba, sviluppate su suoli permanentemente impregnati d'acqua, con un apporto d'acqua ricco in basi, povero in nutrienti, spesso calcareo e con una tavola d'acqua al livello del suolo o leggermente al di sotto o al di sopra. La formazione della torba, quando si produce, è infra-acquatica. Cariceti calcifili e altre ciperacee dominano abitualmente le comunità, che appartengono ai Caricion davallianae.

Habitat rocciosi e grotte

“Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica” (cod. 8210) L'habitat comprende la vegetazione che si instaura nelle fessure delle pareti calcaree nell'ambito della regione mediterranea e nella pianura eurosiberiana fino al livello alpino. La vegetazione appartiene essenzialmente agli ordini dei Potentilletalia caulescentis e degli Asplenietalia glandulosi. Possono essere individuati due livelli: uno termo e mesomediterraneo (*Onosmetalia frutescentis*) ed uno montano ed oro mediterraneo (*Potentilletalia speciosae*). Questi tipi di habitat presentano una grande diversità regionale con numerose specie endemiche.

“Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica” (cod. 8220) È l'habitat vicariante del precedente su substrati silicei. Comprende, pertanto, le comunità insediate nelle fessure di pareti e versanti rocciosi particolarmente scoscesi con substrato siliceo (arenarie, scisti, gneiss, basalti, etc.). Significativa la componente pteridofitica con *Asplenium trichomanes*, *A. ruta-muraria*, *A. septentrionale*, *Ceterach officinarum*, *Polipodium vulgare*, *P. cambricum*. Tra le specie più tipiche o frequenti si segnalano *Jasione montana*, *Deschampsia flexuosa*, *Geranium robertianum*, etc.

“Rocce silicee con vegetazione pioniera del Sedo-Scleranthion o del Sedo albi-Veronicion dillenii” (cod. 8230) L'habitat comprende le comunità pioniere delle alleanze del Sedo-Scleranthion o del Sedo albi-Veronicion dillenii che colonizzano i suoli superficiali sulle superfici di rocce silicicole. Come conseguenza dell'aridità, questa vegetazione aperta è caratterizzata da muschi, licheni e crassulacee.

“Grotte non ancora sfruttate a livello turistico” (cod. 8310) L'habitat è rappresentato dalle grotte non aperte al pubblico, inclusi i loro corpi idrici, che ospitano specie endemiche o altamente specializzate o che costituiscono habitat di grande importanza per la conservazione di specie incluse nell'allegato II (es. pipistrelli, anfibi).

Foreste

“Faggeti del Luzulo – Fagetum” (cod. 9110) Faggete, pure o miste, talvolta conifere, dei substrati silicatici o particolarmente poveri di carbonati, oligotrofiche od oligomesotrofiche, a reazione francamente acida, da submontane ad altimontane, dell'arco al-

pino. Lo strato arboreo è dominato nettamente da *Fagus sylvatica*; localmente si possono osservare aspetti misti con faggio e larici (*Larix decidua*) o abeti (*Abies alba* e *Picea abies*). Tra le specie più frequenti, nello strato erbaceo, si trovano *Luzula nivea*, *L. pedemontana*, *L. sylvatica*.

“Faggeti acidofili atlantici con sottobosco di Ilex e a volte di Taxus (Quercion robur-petraeae o Ilici-Fagenion)” (cod. 9120) L'habitat comprende i boschi acidofili di faggio e di rovere delle Alpi centro-occidentali (fino alla provincia di Varese) e dell'Appennino nord-occidentale che si sviluppano su suoli a forte acidità.

“Foreste alluvionali con Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno padion, Alnion incanae, Salicion albae)” (cod. 91E0*) L'Habitat di interesse prioritario comprende numerose associazioni vegetali forestali proprie delle sorgenti e delle rive dei fiumi, in particolare foreste riparie di frassino (*Fraxinus excelsior*) e ontano (*Alnus glutinosa*) dei corsi d'acqua collinari e planiziali dell'Europa temperata e boreale; boschi ripari di Ontano bianco (*Alnus incana*) delle zone montane e submontane delle Alpi e degli Appennini settentrionali e “gallerie” arborescenti di salici e pioppi lungo i fiumi medioeuropei.

“Boschi pannomici di Quercus pubescens” (cod. 91H0*) Querceti xerofili e radi di *Quercus pubescens* delle vallate interne alpine delle Alpi orientali italiane con clima a carattere continentale. Si rinvengono come formazioni edafo-xerofile lungo i versanti assolati esposti a sud in cui la presenza di specie a gravitazione orientale, submediterranea e centro-europea è sensibile mentre le aree di potenzialità dell'habitat sono occupate dalle colture arboree intensive (vigneti e frutteti). Le condizioni edafiche, nell'ambito di un macrobioclima temperato favoriscono lo sviluppo di questi boschi anche in stazioni collinari padane e sul bordo meridionale dell'arco alpino.

“Foreste di Castanea sativa” (cod. 9260) L'habitat comprende i boschi e i rimboschimenti supra-mediterranei e sub-mediterranei a dominanza di Castagno con sottobosco seminaturale.

“Foreste di Quercus ilex e Q. rotundifolia” (cod. 9340) L'habitat comprende i boschi Boschi dei Piani Termo-, Meso-, Supra- e Submeso-Mediterraneo (ed occasionalmente Subsupramediterraneo e Mesotemperato) a dominanza di leccio (*Quercus ilex*), da calcicoli a silicicoli, da rupicoli o psammofili a mesofili, generalmente pluristratificati, con ampia distribuzione nella penisola italiana sia nei territori costieri e subcostieri che nelle aree interne appenniniche e prealpine; sono inclusi anche gli aspetti di macchia alta, se suscettibili di recupero.

“Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici” (cod. 9540) L'habitat è costituito dai boschi di pini termofili mediterranei e termo atlantici, che in genere costituiscono delle sostituzioni o rappresentano stadi paraclimatici dei boschi dei *Quercetea-ilex*. Esso comprende le pinete stabilizzate da tempo, all'interno del loro areale di presenza e con un sottobosco sostanzialmente simile a quello delle formazioni paraclimatiche.

La Tabella 2-1 indica una serie di parametri utili alla valutazione del sito per la conservazione dei 27 habitat in esso presenti. I dati sono tratti dalle schede “Natura 2000”.

Habitat di interesse comunitario

Tabella 2-1 Importanza del sito per la conservazione degli habitat

Habitat	Prioritario	Copertura (%)	Rappresent. dell'habitat	Superficie relativa coperta rispetto a quella totale sul territorio nazionale	Grado di conservazione della struttura e funzioni dell'habitat	Valutazione globale del sito per la conservazione dell'habitat
"Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del Ranunculion fluitantis e Callitriche-Batrachion" (cod. 3260)	No	0	Significativa	2> x> 0%	Buono	Buono
"Lande secche europee" (cod. 4030)	No	2	Buona	2> x> 0%	Buono	Buono
"Formazioni di Juniperus communis su lande o prati calcicoli" (cod. 5130)	No	1	Significativa	2> x> 0%	Media/ridotta	Significativo
"Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'Alyso-Sedion albi" (cod. 6110*)	Si	1	Significativa	2> x> 0%	Buono	Buono
"Formazioni erbose calaminari dei Violetalia calaminariae" (cod. 6130)	No	1	Significativa	15> x> 2%	Buono	Eccellente
"Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine" (cod. 6170)	No	1	Non significativa	-	-	-
"Formazioni erbose e facies arbustate su substrati calcarei" (cod. 6210*)	Si (se presenti orchidee)	12	Buona	2> x> 0%	Buono	Buono
"Formazioni erbose a Nardus, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane e submontane dell'Europa continentale" (cod. 6230*)	Si	0	Eccellente	2> x> 0%	Buono	Eccellente
"Dehesas con Quercus spp. Sempreverde" (cod. 6310)	No	1	Significativa	2> x> 0%	Media/ridotta	Significativo
"Praterie a Molinia su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (Molinion caeruleae)" (cod. 6410)	No	1	Significativa	2> x> 0%	Buono	Buono
"Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte e giunchi del Molinio-Holoscoenion" (cod. 6420)	No	0	Significativa	2> x> 0%	Media/ridotta	Significativo
"Bordure planiziali, montane e alpine di megaforie igrofile" (cod. 6430)	No	0	Buona	2> x> 0%	Buono	Buono
"Praterie magre da fieno a bassa altitudine (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)" (cod. 6510)	No	1	Significativa	2> x> 0%	Media/ridotta	Buono
"Torbiere di transizione e instabili" (cod. 7140)	No	0	Buona	2> x> 0%	Buono	Buono

"Depressioni su substrati torbosi del Rhynchosporion" (cod. 7150)	No	0	Buona	2> x> 0%	Buono	Eccellente
"Torbiere basse alcaline" (cod. 7230)	No	0	Eccellente	2> x> 0%	Buono	Buono
"Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica" (cod. 8210)	No	2	Non significativa	-	-	-
"Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica" (cod. 8220)	No	1	Significativa	2> x> 0%	Buono	Buono
"Rocce silicee con vegetazione pioniera del Sedo-Scleranthion o del Sedo albi-Veronicion dillenii" (cod. 8230)	No	1	Non significativa	-	-	-
"Grotte non ancora sfruttate a livello turistico" (cod. 8310)	No	0	Significativa	2> x> 0%	Media/ridotta	Significativo
"Faggeti del Luzulo - Fagetum" (cod. 9110)	No	1	Significativa	2> x> 0%	Media/ridotta	Significativo
"Faggeti acidofili atlantici con sottobosco di Ilex e a volte di Taxus (Quercion robur-petraeae o Ilici-Fagenion)" (cod. 9120)	No	10	Buona	15> x> 2%	Buono	Buono
"Foreste alluvionali con Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno padion, Alnion incanae, Salicion albae)" (cod. 91E0*)	Si	1	Significativa	2> x> 0%	Media/ridotta	Buono
"Boschi pannomici di Quercus pubescens" (cod. 91H0*)	Si	20	Significativa	2> x> 0%	Buono	Eccellente
"Foreste di Castanea sativa" (cod. 9260)	No	20	Significativa	2> x> 0%	Media/ridotta	Buono
"Foreste di Quercus ilex e Q. rotundifolia" (cod. 9340)	No	1	Buona	2> x> 0%	Media/ridotta	Buono
"Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici" (cod. 9540)	No	10	Significativa	2> x> 0%	Media/ridotta	Significativo

2.2.3 Analisi delle specie di interesse comunitario

Di seguito (cfr. da Tabella 2-2 a Tabella 2-7) viene riportato un elenco delle specie presenti inserite negli allegati delle dir. Comunitarie 79/409/CEE e 92/43/CEE per le quali è stato segnalato il sito. Per ciascuna vengono riportate le informazioni contenute nelle schede "Natura 2000" riguardanti la relativa fenologia e abbondanza, conservazione, isolamento della popolazione ed un giudizio sul valore globale del sito per la conservazione della specie.

Viene infine riportato un elenco di altre specie di interesse naturalistico presenti nel sito, ma che non sono incluse nelle direttive comunitarie (cfr. Tabella 2-8).

Pesci di interesse comunitario

Tabella 2-2 Pesci

SPECIE	Fenologia e abbondanza	Popolazione (dimensione e densità della specie nel sito rispetto alla popol. Naz.)	Conservazione (grado di importanza degli elementi dell'habitat per la specie)	Isolamento (Grado di isolamento della popolazione nel sito rispetto all'area di ripartizione naturale della specie)	Globale (valore globale del sito per la conservazione della specie)
Salmo macrostigma (Trota dell'Atlante)	Stanziale, abbondanza non nota	2-0%	Buona	popolazione (in gran parte) isolata	Rilevante
Barbus plebejus (Barbo italico)	Stanziale, abbondanza non nota	2-0%	Media/limitata	non isolata all'interno di un vasto areale	Significativo
Leuciscus souffia (Vairone)	Stanziale, abbondanza non nota	2-0%	Media/limitata	non isolata all'interno di un vasto areale	Significativo
Barbus meridionalis (Barbo canino)	Stanziale, abbondanza non nota	2-0%	Media/limitata	non isolata all'interno di un vasto areale	Significativo

Anfibi di interesse comunitario

Tabella 2-3 Anfibi

SPECIE	Fenologia e abbondanza	Popolazione (dimensione e densità della specie nel sito rispetto alla popol. Naz.)	Conservazione (grado di importanza degli elementi dell'habitat per la specie)	Isolamento (Grado di isolamento della popolazione nel sito rispetto all'area di ripartizione naturale della specie)	Globale (valore globale del sito per la conservazione della specie)
Triturus carnifex (Tritone crestato italiano)	Stanziale, rara	2-0%	Buona	non isolata all'interno di un vasto areale	Rilevante

Uccelli di interesse comunitario

Tabella 2-4 Uccelli

SPECIE	Fenologia e abbondanza	Popolazione (dimensione e densità della specie nel sito rispetto alla popol. Naz.)	Conservazione (grado di importanza degli elementi dell'habitat per la specie)	Isolamento (Grado di isolamento della popolazione nel sito rispetto all'area di ripartizione naturale della specie)	Globale (valore globale del sito per la conservazione della specie)
Alcedo atthis (Martin pescatore)	Stanziale o migratore stazion. o svern., abbondanza non nota	2-0%	Buona	non isolata all'interno di un vasto areale	Rilevante
Anthus campestris (Calandro)	Migratore nidif., 11-50p o migratore stazion.	2-0%	Buona	non isolata all'interno di un vasto areale	Rilevante
Aquila chrysaetos (Aquila reale)	Migratore staz., abbondanza non nota o stanziale, 1p	2-0%	Buona	non isolata all'interno di un vasto areale	Significativo

Asio flammeus (Gufo di palude)	Migratore stazion., rara	Non significativa	-	-	-
Bubo bubo (Gufo reale)	Stanziale, rara	2-0%	Buona	non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Rilevante
Calandrella brachydactyla (Calandrella)	Migratore stazion., abbondanza non nota	2-0%	Buona	non isolata all'interno di un vasto areale	Rilevante
Caprimulgus europaeus (Succiacapre)	Migratore nidif., abbondanza non nota	2-0%	Buona	non isolata all'interno di un vasto areale	Rilevante
Charadrius morinellus (Piviere tortolino)	Migratore stazion., 1-5i	Non significativa	-	-	-
Ciconia ciconia (Ciconia bianca)	Migratore stazion., 51-100i	2-0%	Media/limitata	non isolata all'interno di un vasto areale	Significativo
Ciconia nigra (Ciconia nera)	Migratore stazion., 11-50i	2-0%	Media/limitata	non isolata all'interno di un vasto areale	Significativo
Circaetus gallicus (Biancone)	Migratore nidif., 5p o stazion., 251-500i	2-0%	eccellente	non isolata all'interno di un vasto areale	Prioritario
Circus aeruginosus (Falco di palude)	Migratore stazion., 500-1000i	2-0%	Media/limitata	non isolata all'interno di un vasto areale	Significativo
Circus cyaneus (Albanella reale)	Migratore svern., abbondanza non nota o stazion., 11-50i	2-0%	Buona	non isolata all'interno di un vasto areale	Rilevante
Circus pygargus (Albanella minore)	Migratore stazion., 51-100i	2-0%	Buona	non isolata all'interno di un vasto areale	Rilevante
Coracias garrulus (Ghiandaia marina)	Migratore stazion., 6-10i	Non significativa	-	-	-
Emberiza hortulana (ortolano)	Migratore nidif. o stazion., abbondanza non nota	2-0%	Buona	non isolata all'interno di un vasto areale	Rilevante
Falco columbarius (Smeriglio)	Migratore stazion., 6-10i	Non significativa	-	-	-
Falco eleonorae (Falco della Regina)	Migratore stazion., 1-5i	Non significativa	-	-	-
Falco naumanni (Grillaio)	Migratore stazion., 11-50i	Non significativa	-	-	-
Falco peregrinus (Falco pellegrino)	Migratore stazion., rara o stanziale, 2p	2-0%	Eccellente	non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Prioritario
Falco vespertinus (Falco cuculo)	Migratore stazion., 101-250i	2-0%	Buona	-	-
Ficedula albicollis (Balia dal collare)	Migratore stazion., abbondanza non nota	2-0%	Buona	non isolata all'interno di un vasto areale	Rilevante
Hieraetus pennatus (Aquila pennata)	Migratore stazion., 6-10i	Non significativa	-	-	-

Lanius collurio (A-verla piccola)	Migratore nidif. o stazion., abbondanza non nota	2-0%	Eccellente	non isolata all'interno di un vasto areale	Prioritario
Lanius minor (Averla minore)	Migratore nidif. o stazion., abbondanza non nota	2-0%	Eccellente	non isolata all'interno di un vasto areale	Rilevante
Lullula arborea (Tottavilla)	Migratore nidif., 11-50p o stazion., abbondanza non nota	2-0%	Buona	non isolata all'interno di un vasto areale	Rilevante
Milvus migrans (Nibbio bruno)	Migratore stazion., 251-500i	2-0%	Buona	non isolata all'interno di un vasto areale	Rilevante
Milvus milvus (Nibbio reale)	Migratore stazion., 6-10i	2-0%	Buona	non isolata all'interno di un vasto areale	Rilevante
Pandion haliaetus (Falco pescatore)	Migratore nidif., 11-50p	Non significativa	-	-	-
Pernis apivorus (Falco pecchiaiolo occidentale)	Migratore nidif., 1-5p o stazion., 1001-10000i	2-0%	Eccellente	non isolata all'interno di un vasto areale	Prioritario
Sylvia undata (Maganina)	Stanziale, 50-100p	2-0%	Eccellente	non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Rilevante

Mammiferi di interesse comunitario

Tabella 2-5 Mammiferi

SPECIE	Fenologia e abbondanza	Popolazione (dimensione e densità della specie nel sito rispetto alla popol. Naz.)	Conservazione (grado di importanza degli elementi dell'habitat per la specie)	Isolamento (Grado di isolamento della popolazione nel sito rispetto all'area di ripartizione naturale della specie)	Globale (valore globale del sito per la conservazione della specie)
Myotis bechsteinii (Vespertino di Bechstein)	Abbondanza non nota	2-0%	Media/limitata	non isolata all'interno di un vasto areale	Significativo

Invertebrati di interesse comunitario

Tabella 2-6 Invertebrati

SPECIE	Classe di abbondanza	Popolazione (dimensione e densità della specie nel sito rispetto alla popol. Naz.)	Conservazione (grado di importanza degli elementi dell'habitat per la specie)	Isolamento (Grado di isolamento della popolazione nel sito rispetto all'area di ripartizione naturale della specie)	Globale (valore globale del sito per la conservazione della specie)
Callimorpha quadripunctata	Comune	2-0%	Buona	non isolata all'interno di un vasto areale	Rilevante
Euphydryas aurinia	Non nota	2-0%	Media/limitata	non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Significativo
Cerambyx cerdo	Non nota	2-0%	Buona	non isolata all'interno di un vasto areale	Rilevante
Lucanus cervus	Non nota	2-0%	Buona	non isolata all'interno di un vasto areale	Rilevante

<i>Austropotamobius pallipes</i>	Rara	2-0%	Media/limitata	non isolata all'interno di un vasto areale	Significativo
----------------------------------	------	------	----------------	--	---------------

Specie vegetali di interesse comunitario

Tabella 2-7 Specie vegetali

SPECIE	Classe di abbondanza	Popolazione (dimensione e densità della specie nel sito rispetto alla popol. Naz.)	Conservazione (grado di importanza degli elementi dell'habitat per la specie)	Isolamento (Grado di isolamento della popolazione nel sito rispetto all'area di ripartizione naturale della specie)	Globale (valore globale del sito per la conservazione della specie)
Aquilegia bertolonii	Rara	2.1-15%	Buona	non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Rilevante
Gladiolus palustris	Rara	2-0%	Media/limitata	non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Significativo

Specie floro-faunistiche di interesse naturalistico

Tabella 2-8 Specie floro - faunistiche

Gruppo	Specie	Popolazione (abbondanza)	Motivazione
Vegetali	Adenostyles alliariae	V	D
Invertebrati	Adscita albanica	P	D
Invertebrati	Adscita alpina	P	D
Vegetali	Agaricus macrocarpus	V	D
Vegetali	Alyssoides utriculata	R	D
Invertebrati	Alzoniella finalina	R	B
Invertebrati	Alzoniella sigestra	V	B
Vegetali	Anagallis tenella	P	A
Vegetali	Anemone trifolia ssp. brevidentata	R	B
Rettili	Anguis fragilis	C	C
Vegetali	Antennaria dioica	R	D
Vegetali	Aphyllanthes monspeliensis	V	D
Vegetali	Aquilegia sp.	V	B
Vegetali	Arabis alpina	V	D
Invertebrati	Argutor diligens	R	D
Vegetali	Ascocoryne sarcoides	P	D
Vegetali	Asplenium cuneifolium	R	D
Vegetali	Aster alpinus	R	D
Vegetali	Astrantia minor	R	D
Invertebrati	Avenionia sp. 1	P	B
Vegetali	Avenula praeusta	R	B

Vegetali	Betula pendula	20	D
Vegetali	Biscutella cho	P	D
Vegetali	Boletus dupainii	V	D
Vegetali	Boletus impolitus	V	D
Anfibi	Bufo bufo	C	C
Vegetali	Caltha palustris	20	D
Vegetali	Campanula medium	R	B
Invertebrati	Camponotus cruentatus	R	D
Mammiferi	Capreolus capreolus	P	D
Invertebrati	Carabus italicus	P	B
Invertebrati	Carabus italicus italicus	R	B
Invertebrati	Carabus solieri liguranus	R	B
Invertebrati	Carabus vagans	R	B
Vegetali	Cardamine kitaibelii	R	D
Vegetali	Cardamine plumieri	R	D
Vegetali	Carduus litigiosus	R	B
Vegetali	Carex fimbriata	V	B
Vegetali	Carex mairaei	V	D
Vegetali	Carex tendae	20	D
Vegetali	Centaurea aplolepa	R	B
Vegetali	Cephalanthera longifolia	R	C
Vegetali	Cerastium uniflorum	V	B
Vegetali	Cerastium utriense	R	B
Rettili	Chalcides chalcides	R	C
Vegetali	Cheilanthes marantae	V	D
Invertebrati	Chilostoma planospira planospira	R	B
Invertebrati	Cicindela maroccana pseudoma- roccana	R	D
Invertebrati	Clausilia bidentata crenulata	P	D
Rettili	Coluber viridiflavus	C	C
Vegetali	Convallaria majalis	20	D
Rettili	Coronella austriaca	R	C
Rettili	Coronella girondica	P	C
Vegetali	Cortinarius xanthophyllus	V	D
Vegetali	Crocus ligusticus	R	B
Invertebrati	Cybosia mesomella	P	D
Vegetali	Daphne cneorum	R	D
Vegetali	Dictamnus albus	V	D
Vegetali	Digitalis grandiflora	V	D
Invertebrati	Dolichopoda ligustica ligustica	R	B
Vegetali	Drosera rotundifolia	R	D
Invertebrati	Drymonia dodonaea	P	D
Invertebrati	Drymonia querna	P	D
Rettili	Elaphe longissima	C	C
Vegetali	Eleocharis multicaulis	V	A
Invertebrati	Elmis rioloides	V	D

Vegetali	Entoloma madidum	V	D
Vegetali	Epipactis palustris	R	C
Vegetali	Erica cinerea	P	A
Vegetali	Eriophorum angustifolium	R	D
Vegetali	Erythronium dens-canis	R	D
Invertebrati	Esolus angustatus	R	B
Invertebrati	Euconnus castellinii	R	B
Vegetali	Euphorbia hyberna ssp. insularis	V	B
Vegetali	Euphorbia spinosa	R	D
Vegetali	Euphorbia spinosa ssp. ligustica	C	B
Invertebrati	Euphydryas provincialis	P	D
Vegetali	Festuca gracilior	R	B
Vegetali	Festuca robustifolia	C	B
Invertebrati	Fissuria sp.	R	B
Vegetali	Gentiana pneumonanthe	V	D
Invertebrati	Geophilus flavus	V	D
Invertebrati	Gonepteryx cleopatra	P	D
Vegetali	Gymnadenia conopsea	R	C
Vegetali	Gymnadenia odoratissima	V	C
Invertebrati	Haptoderus apenninus	R	B
Invertebrati	Helicodiscus riparbellii	P	D
Vegetali	Hermodactylus tuberosus	P	D
Vegetali	Hookeria lucens	20	A
Vegetali	Huperzia selago	V	D
Vegetali	Hygrophorus poetarum	V	D
Vegetali	Iberis sempervirens	P	D
Vegetali	Iberis sempervirens L.	V	D
Invertebrati	Idaea madiaria	P	D
Rettili	Lacerta bilineata	C	C
Invertebrati	Lathrobium apenninum	R	B
Vegetali	Leontodon anomalus	R	B
Vegetali	Lepiota ignivolvata	V	D
Vegetali	Lilium bulbiferum var. croceum	R	D
Vegetali	Lilium martagon	20	D
Invertebrati	Limax polipunctatus	P	B
Vegetali	Limodorum abortivum (L.) Swartz	R	C
Vegetali	Linum campanulatum L.	20	D
Vegetali	Luzula pedemontana	C	B
Vegetali	Lysimachia nemorum	R	D
Mammiferi	Martes martes	R	C
Vegetali	Menyanthes trifoliata	P	D
Vegetali	Minuartia laricifolia ssp. ophiolitica	R	B
Invertebrati	Nabis rigeri	P	B
Rettili	Natrix maura	C	C
Rettili	Natrix natrix	P	D

Rettili	Natrix tessellata	R	C
Invertebrati	Nebria tibialis tibialis	R	D
Vegetali	Neottia nidus-avis	R	C
Vegetali	Notholaena marantae	R	D
Invertebrati	Nudobius collaris	R	D
Invertebrati	Omiomima heydeni	P	B
Vegetali	Omphalodes verna	R	D
Vegetali	Ophioglossum vulgatum	P	D
Vegetali	Ophrys fuciflora	R	C
Vegetali	Orchis incarnata	V	C
Vegetali	Orchis maculata ssp. fuchsii	V	D
Vegetali	Orchis maculata ssp. maculata	R	C
Vegetali	Orchis mascula	R	C
Vegetali	Orchis morio	C	C
Vegetali	Orchis papilionacea	R	C
Vegetali	Orchis sambucina	R	D
Vegetali	Orchis tridentata	R	C
Vegetali	Orchis ustulata	R	C
Vegetali	Osmunda regalis	R	D
Invertebrati	Oxychilus clarus	P	B
Invertebrati	Oxychilus gardinii	V	B
Invertebrati	Pararaymondionymus meggiorai	R	B
Invertebrati	Phalera bucephaloides	P	D
Invertebrati	Philorhizus liguricus	R	B
Vegetali	Phyteuma betonicifolium	P	D
Vegetali	Phyteuma scorzonerifolium	R	D
Vegetali	Pinguicula vulgaris	V	D
Vegetali	Plantago argentea	R	D
Vegetali	Platanthera bifolia	R	D
Vegetali	Poa palustris	V	A
Rettili	Podarcis muralis	C	C
Vegetali	Polygala chamaebuxus	V	D
Invertebrati	Polyommatus hispanus	P	D
Vegetali	Polyporus umbellatus	V	D
Vegetali	Potamogeton polygonifolius	P	D
Vegetali	Potentilla rupestris	R	D
Invertebrati	Pselaphostomus stussineri stussineri	V	D
Vegetali	Pteris cretica	R	C
Vegetali	Pulmonaria australis	R	D
Vegetali	Pulmonaria saccharata	C	B
Vegetali	Quercus crenata	20	D
Vegetali	Ramaria fumigata	V	D
Anfibi	Rana dalmatina	C	C
Anfibi	Rana esculenta	C	C
Anfibi	Rana temporaria	C	C

Vegetali	Ranunculus flammula	V	D
Vegetali	Ranunculus reptans	V	D
Invertebrati	Rhacoleis neglecta	R	B
Vegetali	Rhodopaxillus densifolius	V	D
Vegetali	Rhynchospora alba	V	A
Invertebrati	Riolus cupreus	V	D
Vegetali	Robertia taraxacoides	R	B
Invertebrati	Sabraharpa	P	D
Anfibi	Salamandra salamandra	C	C
Vegetali	Scabiosa candicans	R	B
Vegetali	Scabiosa vestita	R	B
Invertebrati	Schendyla nemorensis	V	D
Vegetali	Scilla italica	R	B
Vegetali	Sedum monregalense	V	B
Vegetali	Serapias cordigera L.	R	C
Vegetali	Serapias lingua L.	R	C
Vegetali	Serapias vomeracea (Burm.) Briq.	R	C
Vegetali	Sesamoides pygmaea (Scheele) Kuntze	R	D
Vegetali	Sphagnum sp.	R	C
Vegetali	Sphagnum sp. pl.	P	C
Vegetali	Spiranthes aestivalis	P	C
Vegetali	Spiranthes spiralis	R	C
Invertebrati	Stenelmis canaliculata	V	D
Invertebrati	Trachyphloeus fremuthi	P	B
Invertebrati	Trechus liguricus	R	B
Anfibi	Triturus alpestris	C	C
Anfibi	Triturus vulgaris	R	C
Vegetali	Utricularia minor	P	D
Vegetali	Veratrum nigrum	V	D
Vegetali	Viola bertolonii	R	B
Vegetali	Viola biflora	V	D
Vegetali	Viola palustris	V	D
Invertebrati	Vitrinobrachium baccettii	P	B
Invertebrati	Yersinella raymondi	V	D
Invertebrati	Zerynthia polyxena	P	D

2.3 INCIDENZA DELL'OPERA SUL SITO

Nei successivi paragrafi vengono evidenziate le interferenze prodotte dall'opera con gli habitat di interesse comunitario e con le specie florofaunistiche incluse negli allegati delle direttive comunitarie o che rivestono interesse scientifico-conservazionistico.

Per quanto riguarda le interferenze, più in generale, con gli aspetti floristico-vegetazionali e faunistici dell'area si rimanda alle considerazioni effettuate nell'analisi delle componenti naturalistiche (Quadro di riferimento ambientale).

2.3.1 Incidenza rispetto agli habitat di interesse comunitario

L'analisi prende in esame la distribuzione degli habitat di interesse comunitario ricadenti nella porzione di SIC oggetto di studio, in prossimità della quale si localizza il tracciato di progetto.

Come si evince dallo stralcio seguente della Carta degli habitat (cfr. Figura 2-4), il margine sud – orientale del SIC è caratterizzato dalla presenza dell'habitat di interesse comunitario 9540 "Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici". La fitocenosi presenta una copertura continua in particolare lungo il versante e mostra dei segni di alterazione compositiva in corrispondenza del bordo autostradale per la presenza di specie infestanti estranee al corteggio floristico.

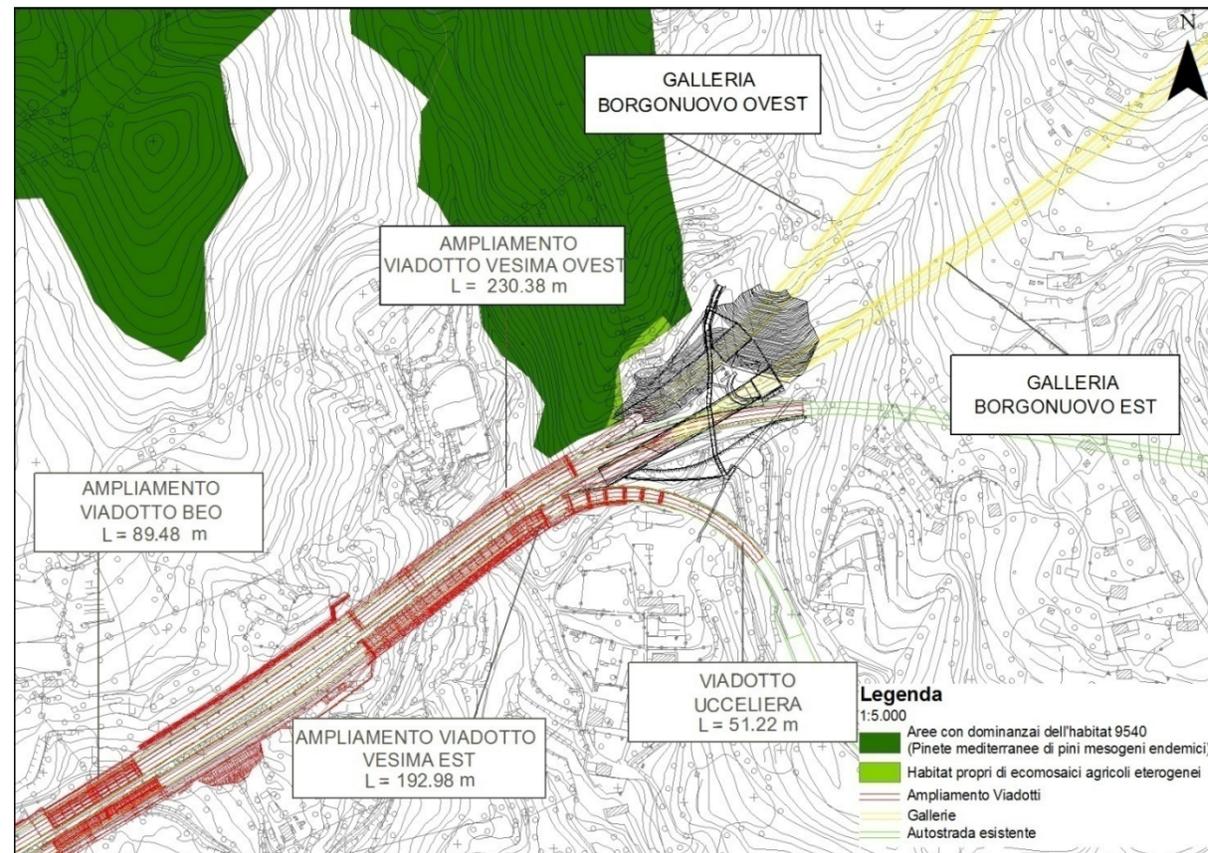


Figura 2-4 Stralcio Carta degli Habitat SIC Beigua – Monte Dente – Gargassa – Pavaglione (Fonte Servizio Cartografico Regione Liguria)

Esaminando in modo puntuale la localizzazione delle opere in carreggiata ovest, si evidenzia che il tratto in galleria artificiale della Borgonuovo e il relativo sbancamento coinvolge un ambito essenzialmente agricolo caratterizzato da prati da sfalcio, esterno rispetto al SIC. Analogamente l'area di cantiere prevista sarà localizzata, per la maggior parte della sua estensione, all'esterno del sito.

La realizzazione del tratto in rilevato compreso tra il viadotto Vesima e la galleria artificiale Borgonovo coinvolge il margine del SIC, pertanto è possibile che venga occupato parzialmente il bordo della pineta riconducibile all'habitat 9540. Considerando che la potenziale sottrazione di tale fitocenosi, essendo limitata al suo margine, sia irrilevante rispetto all'estensione dell'habitat nel SIC e che la fitocenosi stessa presenti un livello di integrità

modesto, vista la locale presenza di specie infestanti che lo discosta parzialmente dalle caratteristiche dell'habitat Natura 2000, è lecito ritenere che le azioni di progetto (intese nell'insieme delle opere e dell'area di cantiere) non siano tali da determinare un'incidenza significativa rispetto all'habitat di interesse comunitario.

Per quanto riguarda gli aspetti idrogeologici generali, potenzialmente connessi alla realizzazione delle gallerie, si rimanda alla componente "Suolo e sottosuolo" del Quadro di riferimento ambientale dello SIA.

Con riferimento al potenziale impatto sull'utenza idrica, sono state individuate delle aree "sensibili" (cfr. IDRO301), ovvero quelle aree che racchiudono le sorgenti per le quali il rischio di sterilitamento è maggiore. Solo una di queste aree ricade parzialmente all'interno del SIC in esame. L'area interferita (F) comprende però solo 4 sorgenti, con portata nulla, pertanto non si ritiene che la realizzazione del progetto possa generare delle interferenze con gli elementi naturalistici del sito.

Nel successivo paragrafo vengono analizzate le interferenze che le modifiche apportate dalla nuova opera nell'area determinano sulle specie di interesse comunitario segnalate nel SIC.

2.3.2 Incidenza rispetto alle specie

L'analisi delle interferenze con le specie di interesse comunitario è stata sviluppata prendendo in considerazione l'insieme dei parametri indicati e descritti nel paragrafo 1.3.

Le seguenti tabelle (cfr. da Tabella 2-9 a Tabella 2-15) riportano per le specie segnalate nel sito il livello ed il tipo di interferenza in relazione ai parametri presi come riferimento. Nell'ultima colonna viene dato un giudizio complessivo circa il grado di incidenza dell'opera su ogni specie.

Tabella 2-9 Incidenza con le specie di pesci di interesse comunitario

Specie	Habitat di appartenenza	Interferenza habitat (1)	Interruzione percorsi (2)	Sottrazione risorse (3)	Disturbo (4)	Valutazione di incidenza (5)
Salmo macrostigma (Trota dell'Atlante)	Acque correnti e fresche	A	A	N	A	N
Barbus plebejus (Barbo italiano)	Acque correnti e fresche	A	A	N	A	N
Leuciscus souffia (Vairone)	Medio corso dei fiumi	A	A	N	A	N
Barbus meridionalis (Barbo canino)	Acque correnti e fresche	A	A	N	A	N

Tabella 2-10 Incidenza con le specie di anfibi e rettili di interesse comunitario

Specie	Habitat di appartenenza	Interferenza habitat (1)	Interruzione percorsi (2)	Sottrazione risorse (3)	Disturbo (4)	Valutazione di incidenza (5)
Triturus cristatus (Tritone crestato italiano)	torbiere, stagni e abbeveratoi, abbondante vegetazione acquatica	A	A	N	A	N

Tabella 2-11 Incidenza con le specie ornitiche di interesse comunitario

Specie	Habitat di appartenenza	Interferenza habitat (1)	Interruzione percorsi (2)	Sottrazione risorse (3)	Disturbo (4)	Valutazione di incidenza (5)
Alcedo atthis (Martin pescatore)	Corsi d'acqua, laghi, paludi, coste, aree portuali	A	A	N	A	N
Anthus campestris (Calandro)	Zone incolte con sabbia e cespugli, coltivati	A	A	N	A	N
Aquila chrysaetos (Aquila reale)	Fianchi nudi delle montagne, sovrastati o circondati da pascoli, praterie e zone aperte	A	A	N	A	N
Asio flammeus (Gufo di palude)	Praterie, prati umidi, paludi, vasti fragmiteti e occasionalmente steppe e vaste estensioni coltivate	A	A	N	A	N
Bubo bubo (Gufo reale)	Pareti rocciose ricche di anfratti, circondate da zone di macchia, boschi interrotti da radure, zone aperte	A	A	N	A	N
Calandrella brachydactyla (Calandrella)	Ambienti incolti, aperti con vegetazione arbustiva xerofila rada, terreni golenali, sabbiosi, ghiaiosi e sassosi	NS	A	N	A	T
Caprimulgus europaeus (Succiacapre)	Cespuglieti, incolti	NS	A	N	N	T
Charadrius morinellus (Piviere tortolino)	Zone umide, praterie, pascoli d'altura, prati umidi	A	A	N	A	N
Ciconia ciconia (Cicogna bianca)	Ambienti vari, anche insediamenti urbani	A	A	N	A	N
Ciconia nigra (Cicogna nera)	Zone costiere, corsi d'acqua	A	A	N	A	N
Circaetus gallicus (Biancone)	Boschi di conifere e lecceta matura in aree collinari alternati a prati e radure sui versanti a sud	NS	A	N	R	T

Circus aeruginosus (Falco di palude)	Piane costiere e alluvionali, foci dei fiumi, corsi d'acqua e prati limitrofi	A	A	N	A	N
Circus cyaneus (Albanella reale)	pascoli e zone prative	A	A	N	A	N
Circus pygargus (Albanella minore)	pascoli e zone prative	A	A	N	A	N
Coracias garulus (Ghiandaia marina)	Zone pianeggianti, boschi radi, macchie di latifoglie e conifere	NS	A	N	R	T
Emberiza hortulana (ortolano)	Terreni aperti, giardini, cespuglietti	A	A	N	A	N
Falco columbarius (Smeriglio)	Zone aperte con alberi radi	A	A	N	A	N
Falco eleonora (Falco della Regina)	Coste marine e piccole isole	A	A	N	A	N
Falco naumanni (Grillaio)	Zone aperte ben soleggiate	NS	A	N	A	T
Falco peregrinus (Falco pellegrino)	zone rocciose piuttosto elevate e frastagliate	A	A	N	A	N
Falco vespertinus (Falco cuculo)	Aree aperte ricche di insetti, incolte, coltivate o umide	NS	A	N	A	T
Ficedula albicollis (Balia dal collare)	Foreste di faggi, querce e castagni con alberi vetusti ed abbondante sottobosco	NS	A	N	R	T
Hieraetus pennatus (Aquila pennata)	Zone boscate	NS	A	N	R	T
Lanius collurio (Averla piccola)	Praterie arbustate, giardini, boschi misti	NS	A	N	A	T
Lanius minor (Averla cinerina)	Ambienti aperti aridi con alberi e boschetti sparsi, macchie alberate, frutteti, vigneti, peccete	A	A	N	A	N
Lullula arborea (Tottavilla)	Prati umidi, praterie, pascoli, coltivati, zone rupestri, incolti	NS	A	N	A	T
Milvus migrans (Nibbio bruno)	Boschi radi, prati e coltivati	NS	A	N	A	T
Milvus milvus (Nibbio reale)	Boschi radi, prati e coltivati	NS	A	N	A	T
Pandion haliaetus (Falco pescatore)	Corsi d'acqua, laghi, paludi, coste	A	A	N	A	N
Pernis apivorus (Falco pecchiaiolo)	Boschi fitti (faggio, castagno, misti e pinete) alternati a prati ed ampie radure	NS	A	N	R	T
Sylvia undata (Magnanina)	macchia mediterranea, incolti, cespuglieti	A	A	N	A	N

Tabella 2-12 Incidenza con le specie di Mammiferi di interesse comunitario

Specie	Habitat di appartenenza	Interferenza habitat (1)	Interruzione percorsi (2)	Sottrazione risorse (3)	Disturbo (4)	Valutazione di incidenza (5)
<i>Myotis bechsteini</i> (Vedi di Bechstein)	Ambienti forestali, formazioni mature a latifoglie	NS	A	N	R	NS

Tabella 2-13 Incidenza con le specie di Invertebrati di interesse comunitario

Specie	Habitat di appartenenza	Interferenza habitat (1)	Interruzione percorsi (2)	Sottrazione risorse (3)	Disturbo (4)	Valutazione di incidenza (5)
<i>Callimorpha quadripunctata</i>	Boschi ed arbusteti mesofili di latifoglie, zone ecotonali con ambienti umidi	A	A	N	A	N
<i>Euphydryas aurinia</i>	Prati pianiziali, collinari e montani	A	A	N	A	N
<i>Cerambyx cerdo</i>	Boschi di latifoglie	NS	A	N	A	T
<i>Lucanus cervus</i>	Boschi di latifoglie pianiziali e pedemontani	NS	A	N	A	T
<i>Austropotamobius pallipes</i>	Corsi d'acqua con acque limpide e correnti	A	A	N	A	N

Tabella 2-14 Incidenza con le specie vegetali di interesse comunitario

Specie	Habitat di appartenenza	Interferenza habitat (1)	Interruzione percorsi (2)	Sottrazione risorse (3)	Disturbo (4)	Valutazione di incidenza (5)
<i>Aquilegia bertolonii</i>	Rupi calcaree	A	-	N	A	N
<i>Gladiolus palustris</i>	Ambienti calcarei, umidi, molinieti	A	-	N	A	N

Tabella 2-15 Incidenza con le specie floro-faunistiche di interesse naturalistico

Specie	Habitat di appartenenza	Interferenza habitat (1)	Interruzione percorsi (2)	Sottrazione risorse (3)	Disturbo (4)	Valutazione di incidenza (5)
<i>Adenostyles alliariae</i>	Margini dei boschi, luoghi umidi	NS	-	S	A	T
<i>Adscita albatica</i>	Prati	A	A	N	A	N

<i>Adscita alpina</i>	Prati	A	A	N	A	N
<i>Agaricus macrocarpus</i>	Prato-pascolo montano	A	-	N	A	N
<i>Alyssoides utriculata</i>	Pascoli aperti	A	-	N	A	N
<i>Alzoniella finilina</i>	Sorgenti	A	A	N	A	N
<i>Alzoniella sigestra</i>	Sorgenti	A	A	N	A	N
<i>Anagallis tenella</i>	Luoghi umidi, paludi	A	-	N	A	N
<i>Anemone trifolia ssp. brevidentata</i>	Boschi di latifoglie e zone limitrofe	A	-	N	A	N
<i>Anguis fragilis</i>	Querceti, castagneti, prati, aree rurali	A	A	N	A	N
<i>Antennaria dioica</i>	Boschi di latifoglie e conifere, cespuglieti, pascoli	NS	-	S	A	T
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i>	Prati aridi, garighe dal livello del mare fino a 800 metri	A	-	N	A	N
<i>Aquilegia sp.</i>	pascoli sassosi e prati	A	-	N	A	N
<i>Arabis alpina</i>	Ghaioni, pietraie, macereti in prevalenza su substrato calcareo	A	-	N	A	N
<i>Argutor dilligens</i>	Boschi e prati umidi, sotto pietre	A	A	N	A	N
<i>Ascocoryne sarcoides</i>	Ceppi e tronchi caduti di latifoglie	A	-	N	A	N
<i>Asplenium cuneifolium</i>	Rupi Serpentinose	NS	-	S	A	T
<i>Aster alpinus</i>	Pascoli e rupi (1500-2800 m.)	A	-	N	A	N
<i>Astrantia major</i>	Boschi montani e subalp., cespuglieti e pascoli	A	-	N	A	N
<i>Avenionia sp.</i>	Acque dolci	A	A	N	A	N
<i>Avenula praeusta</i>	Praterie alcaline, rocce calcaree	A	-	N	A	N
<i>Betula pendula</i>	Pioniere sui macereti, invadente su pascoli e coltivi abbandonati	A	-	N	A	N
<i>Biscutella cho</i>	Luoghi sassosi rupestri	A	-	N	A	N
<i>Boletus dupaii</i>	boschi di latifoglie	NS	-	S	A	T
<i>Boletus impolitus</i>	boschi di latifoglie	NS	-	S	A	T
<i>Bufo bufo</i>	Ubiquitario legato ad ambienti umidi per riproduzione	A	A	N	A	N
<i>Caltha palustris</i>	Prati umidi, sponde corsi d'acqua	A	-	N	A	N
<i>Campanula medium</i>	Luoghi aridi	A	-	N	A	N
<i>Camponotus cruentatus</i>	Legno, umido o in decomposizione	A	A	N	A	N
<i>Capreolus capreolus</i>	Boschi aperti con sottobosco fitto, radure e cespugli	NS	A	N	A	T
<i>Carabus italicus</i>	Boschi e prati umidi, sotto pietre	A	A	N	A	N
<i>Carabus italicus italicus</i>	Boschi e prati umidi, sotto pietre	A	A	N	A	N
<i>Carabus solieri liguranus</i>	Boschi e prati umidi, sotto pietre	A	A	N	A	N
<i>Carabus vagans</i>	Boschi e prati umidi, sotto pietre	A	A	N	A	N

Cardamine kitaibelii	Faggete umide 400-1600 m	A	-	N	A	N
Cardamine plumieri	Affioramenti rocciosi, ghiaie e sassi	A	-	N	A	N
Carduus liti-giosus	Incolti e siepi	NS	-	S	A	T
Carex fimbriata	Rupi umide stillicidiose su serpentini	A	-	N	A	N
Carex mairaei	Prati umidi, torbiere basse	A	-	N	A	N
Carex tendae	Prati umidi, torbiere basse	A	-	N	A	N
Centaurea aplolepa	Ambienti aridi, rupi	A	-	N	A	N
Cephalanthera longifolia	Boschi (faggete) e cespuglieti	NS	-	S	A	T
Cerastium uniflorum	Rupi, ghiaie	A	-	N	A	N
Cerastium u-triense	Serpentiniti	NS	-	S	A	T
Chalcides chalcides	praterie assolate vicino corsi d'acqua	A	A	N	A	N
Cheilanthes marantae	Fessure rupestri, minuti detriti consolidati	A	-	N	A	N
Chilostoma planospira	Grotte	A	A	N	A	N
Cicindela maroccana pseudomaroccana	Habitat luminosi ed aperti, dalle zone sabbiose ed aride, litorali, praterie, fino ai pascoli alpini	A	A	N	A	N
Clausilia bidentata crenulata	Boschi e prati umidi, sotto pietre	A	A	N	A	N
Coluber viridiflavus	Margini boschi, radure, siepi, coltivi	NS	A	N	A	N
Convallaria majalis	Boschi, boscaglie	NS	-	S	A	T
Coronella austriaca	Pendii soleggiati e sassosi, pietraie	A	A	N	A	N
Coronella girondica	Pendii soleggiati e sassosi, pietraie	A	A	N	A	N
Cortinaris xanthophyllus	Boschi di latifoglie	NS	-	S	A	T
Crocus ligusticus	Pascoli, boscaglie, cespuglieti	A	-	S	A	T
Cybosia mesomella	Prati umidi	A	A	N	A	N
Daphne cneorum	Prati aridi, serpentinofita	A	-	N	A	N
Dictamnus albus	Prati aridi, rupi soleggiate, cespuglieti	NS	-	S	A	T
Digitalis grandiflora	Boschi radi, cedui, radure sassose e margini dei boschi	NS	-	S	A	T
Dolichopoda ligustica ligustica	Grotte	A	A	N	A	N
Drosera rotundifolia	Torbiere e paludi oligotrofiche	A	-	N	A	N
Drymonia dodonaea	Boschi di latifoglie	NS	A	N	A	N
Drymonia querna	Boschi di latifoglie	NS	A	N	A	N
Elaphne longissima	Margini dei boschi, boscaglie, prati cespugliati, zone rocciose	NS	A	N	A	N
Eleocharis multicaulis	bordi di stagni e zone paludose	A	-	N	A	N

Elmis rioloides	Ambienti umidi, fiumi ad acque calme	A	A	N	A	N
Entoloma madidum	Prati, praterie	A	-	N	A	N
Epipactis palustris	Paludi, prati umidi	A	-	N	A	N
Erica cinerea	brughiere su substrati acidi	A	-	N	A	N
Eriophorum angustifolium	Paludi, bordi di stagni	A	-	N	A	N
Erythronium dens-canis	Boschi di latifoglie	A	-	N	A	N
Esolus angustatus	Ambienti umidi, fiumi ad acque calme	A	A	N	A	N
Euconnus castellinii	Boschi	A	A	N	A	N
Euphorbia hyberna ssp. insularis	Terreni sassosi acidi	A	-	N	A	N
Euphorbia spinosa	Rupi e pendii aridi e sassosi su serpentini	NS	-	S	A	T
Euphorbia spinosa ssp. ligustica	Rupi e pendii aridi e sassosi su serpentini	NS	-	S	A	T
Euphydryas provincialis	praterie umide, rive acquitrinose	NS	A	N	A	N
Festuca gracilior	Prati aridi (calcarei e serpentini)	A	-	N	A	N
Festuca robustifolia	Rupi e pascoli aridi (calcarei e serpentini)	NS	-	S	A	T
Fissuria sp.	Acque dolci	A	A	N	A	N
Gentiana pneumonanthe	Prati umidi torbosi, molinieti	A	-	N	A	N
Geophilus flavus	Zone costiere	A	A	N	A	N
Gonepteryx Cleopatra	Ambienti umidi, siepi, prati fioriti	A	A	N	A	N
Gymnadenia conopsea	Prati, pascoli, boscaglie	NS	-	S	A	T
Gymnadenia odoratissima	cespuglieti, pascoli, praterie rase e pinete	NS	-	S	A	T
Haptoderus apenninus	Boschi ripariali, lungo corsi d'acqua	A	A	N	A	N
Helicodiscus riparbelii	Prati incolti, sotto pietre	A	A	N	A	N
Hermodactylus tuberosus	Incolti, coltivi abbandonati, vigneti ed oliveti	A	-	N	A	N
Hookeria lucens	Terreni ombreggiati e legno marcescente	A	-	N	A	N
Huperzia selago	Boschi, pascoli, torbiere, macereti, rupi di zone montane e alpine	NS	-	S	A	T
Hygrophorus poetarum	Boschi di faggio e querce	NS	-	S	A	T
Iberis sempervirens	Rocce, terreni e rupi calcaree e serpentinose	A	-	N	A	N
Idea madiaria	Ambienti umidi	A	A	N	A	N
Lacerta bilineata	Luoghi secche, radure, praterie, lande	A	A	N	A	N
Lathrobium apenninum	Grotte	A	A	N	A	N
Leontodon anomalus	Rupi e ghiaie su calcare	A	-	N	A	N
Lepiota ignivolvata	Boschi di conifere e latifoglie	NS	-	S	A	T

Lilium bulbiferum	Prati umidi, vegetazione ad alte erbe	A	-	N	A	N
Lilium marta-gon	Prati umidi, vegetazione ad alte erbe	A	-	N	A	N
Limax polipunctatus	Boschi e prati umidi, sotto pietre	A	A	N	A	N
Limodorum abortivum (L.) Swartz	Prati e cespuglieti	A	-	N	A	N
Linum campanulatum	Serpentiniti	NS	-	S	A	T
Luzula pedemontana	Faggete, pure o miste, talvolta conifere	NS	-	S	A	T
Lysimachia nemorum	Boschi umidi	A	-	N	A	N
Martes martes	Boschi misti di latifoglie e conifere	NS	A	N	A	T
Menyanthes trifoliata	Paludi, stagni acquitrini	A	-	N	A	N
Minuartia laricifolia ssp. ophiolitica	Serpentiniti	NS	-	S	A	T
Nabis rigeri	Zone costiere	A	A	N	A	N
Natrix maura	Ambienti umidi	A	A	N	A	N
Natrix natrix	Ambienti umidi	A	A	N	A	N
Natrix tessellata	Ambienti umidi	A	A	N	A	N
Nebria tibialis tibialis	Faggete	NS	A	N	A	T
Neottia nidus-avis	Boschi di latifoglie e conifere	NS	-	S	A	T
Notholaena marantae	Ambienti rocciosi secchi e assolati	NS	-	S	A	T
Nudobius collaris	Subcorticcio di conifere	NS	A	N	A	T
Omiomima heydeni	Boschi di latifoglie	NS	A	N	A	T
Omphalodes verna	Boschi umidi e freschi di latifoglie	NS	-	S	A	T
Ophioglossum vulgatum	Boschi umidi	A	-	N	A	N
Ophrys fuciflora	Boschi, terreni calcarei	NS	-	S	A	T
Orchis incarnata	Acquitrini e torbiere	A	-	N	A	N
Orchis maculata ss. fuchsii	Boschi di conifere, faggete, prati umidi	NS	-	N	A	T
Orchis maculata ssp. maculata	Boschi, cespuglieti, prati umidi	A	-	N	A	N
Orchis mascula	Prati e boschi montani	NS	-	S	A	T
Orchis morio	Prati aridi e cespuglieti	A	-	N	A	N
Orchis papilionacea	Garighe, macchie, coltivi abbandonati	NS	-	S	A	T
Orchis sambucina	Prati aridi e radure sopra i 500 m	A	-	N	A	N
Orchis tridentata	Prati aridi, cespuglieti, boscaglie	A	-	N	A	N
Orchis ustulata	Prati e cespuglieti	A	-	N	A	N
Osmunda regalis	Luoghi umidi boschivi	A	-	N	A	N
Oxychilus clausus	Legno, umido o in decomposizione	A	A	N	A	N
Oxychilus gardinii	Grotte ma anche legno di pino	A	A	N	A	N

Pararaymondium megiolaroi	Boschi	NS	A	N	A	N
Phalera bucephaloides	Margini dei boschi	NS	A	N	A	T
Philorhizus liguricus	Subcorticcio, legno, umido o in decomposizione	A	A	N	A	N
Phyteuma betonicifolium	Luoghi incolti, prati montani, pascoli	A	-	N	A	N
Phyteuma scorzonerifolium	Pendii erbosi	A	-	N	A	N
Pinguicula vulgaris	Prati umidi, paludi	A	-	N	A	N
Plantago argentea	Pascoli, orti	A	-	N	A	N
Platanthera bifolia	Boschi e prati montani	NS	-	S	A	T
Poa palustris	Prati umidi, paludi	A	-	N	A	N
Podarcis muralis	Aree rurali, muri a secco	A	A	N	A	N
Polygala chamaebuxus	Pendii rocciosi, sottobosco di conifere	NS	-	S	A	T
Polymnatus hispanus	Ambienti umidi, siepi, prati fioriti	A	A	N	A	N
Polyporus umbellatus	Boschi di latifoglie	NS	-	S	A	T
Potamogeton polygonifolius	Piante acquatica	A	-	N	A	N
Potentilla rupestris	Prati e pascoli aridi e secchi, su sassi o rupi silicee, in prossimità di boschi aperti	NS	-	S	A	T
Pselaphostomus stussineri stussineri	Boschi di conifere	NS	A	N	A	N
Pteris cretica	Ruscelli, luoghi boschivi umidi e ombrosi, fessure rupestri, di preferenza su suolo calcareo	NS	-	S	A	T
Pulmonaria australis	Boschi di latifoglie	NS	-	S	A	T
Pulmonaria saccharata	Boschi di latifoglie	NS	-	S	A	T
Quercus crenata	Boschi di latifoglie	NS	-	S	A	T
Ramaria fumigata	Boschi di latifoglie	NS	-	S	A	T
Rana dalmatina	Boschi di latifoglie e zone limitrofe	NS	A	N	A	T
Rana esculenta	Ambienti umidi	A	A	N	A	N
Rana italica	Boschi di latifoglie e zone limitrofe	NS	A	N	A	T
Rana temporaria	Boschi e praterie montane nelle vicinanze di ruscelli, laghi e pozze	A	A	N	A	N
Ranunculus flammula	Suoli umidi, acquitrini e torbiere	A	-	N	A	N
Ranunculus reptans	Suoli umidi, acquitrini e torbiere	A	-	N	A	N
Rhacocleis neglecta	Prati	A	A	N	A	N
Rhodopaxillus densifolius	Boschi di conifere e latifoglie	NS	-	S	A	T
Rhynchospora alba	Torbiere basse	A	-	N	A	N
Riolus cupreus	Ambienti umidi	A	A	N	A	N

Robertia taraxacoides	Ghiaie pascoli sassosi sopra gli 800 m	A	-	N	A	N
Sabra harpagula	Leccete	NS	A	N	A	T
Salamandra salamandra	Foreste con ruscelli	A	A	N	A	N
Scabiosa candidans	Prati e pendii	A	-	N	A	N
Scabiosa vestita	Prati e pendii	A	-	N	A	N
Schendyla nemorensis	Zone costiere	A	A	N	A	N
Scilla italica	Prati aridi e sassosi	A	-	N	A	N
Sedum monregalense	Rupi serpentinosi	NS	-	S	A	T
Serapias cordigera L.	Prati umidi, castagneti e querceti	NS	-	S	A	T
Serapias lingua L.	Terreni argilloso-marnosi	A	-	N	A	N
Serapias vomeracea (Burm.) Briq.	Prati umidi	A	-	N	A	N
Sesamoides pygmaea	Rupi serpentinosi	NS	-	S	A	T
Sphagnum sp.	Prati torbosi		-			
Sphagnum sp. pl.	Prati torbosi	A	-	N	A	N
Spiranthes aestivalis	Prati torbosi	A	-	N	A	N
Spiranthes spiralis	Pinete e prati aridi	NS	-	S	A	T
Stenelmis canaliculata	Fiumi e laghi	A	A	N	A	N
Trachyploeus fremuthi	Bosco di conifere	NS	A	N	A	N
Trechus liguricus	Faggete	NS	A	N	A	T
Triturus alpestris	Pozze, stagni temporanei	A	A	N	A	N
Triturus vulgaris	Pozze, stagni temporanei	A	A	N	A	N
Utricularia minor	Stagni e paludi	A	-	N	A	N
Veratrum nigrum	Boschi di latifoglie	NS	-	S	A	T
Viola bertolonii	Prati montani, pendii pietrosi	A	-	N	A	N
Viola biflora	Rupi, zone ombreggiate e umide		-			
Viola palustris	Paludi e torbiere, prati umidi	A	-	N	A	N
Vitriobrachium baccettii	Legno, umido o in decomposizione	A	A	N	A	N
Yersinella rymondi	Margini di boschi e foreste	NS	A	N	A	N
Zerynthia polyxena	Prati e radure del piano basale	A	A	N	A	N

Dall'analisi effettuata in relazione alle specie floro-faunistiche segnalate nel sito emerge quanto segue.

Per quanto riguarda i **pesci** (Tabella 2-9), non si rilevano incidenze sulle specie individuate nel sito in quanto non sono presenti corsi d'acqua.

Per gli **anfibi** segnalati nel sito (Tabella 2-10), l'unica specie di interesse comunitario, il tritone crestato italiano, vive in ambienti caratterizzati da acque stagnanti piuttosto profonde, prediligendo gli stagni montuosi in aree a copertura forestale intatta o poco alterata, as-

sentì nell'area in cui si realizzerà il progetto. L'incidenza per questa specie è da ritenersi nulla.

Per quanto riguarda le **specie ornitiche** (Tabella 2-11), si rileva che le interferenze con gli habitat sono state considerate nulle nella maggior parte dei casi o trascurabili negli altri. Ciò in quanto le opere da realizzare comportano sottrazioni/alterazioni delle fitocenosi molto limitate e circoscritte all'intorno dell'infrastruttura esistente, di cui si prevede un ampliamento.

In particolare, in mancanza di dati relativi all'esatta localizzazione delle specie, si fa riferimento alla modifica, peraltro limitata, dell'habitat di boschi di latifoglie e conifere, cui sono legate le specie per le quali si è valutata un'incidenza trascurabile. Per queste specie (biancone, ghiandaia marina, balia dal collare, averla piccola, tottavilla, nibbio bruno e reale e falco pecchiaiolo) si potrebbe generare un disturbo legato al rumore nella fase di cantiere, quindi un disturbo limitato nel tempo.

La localizzazione delle opere non comporta frammentazione di habitat, né interruzione di percorsi faunistici. Le specie di interesse comunitario segnalate nel SIC sono per la maggior parte legate, oltre ai boschi misti, ad habitat ampiamente diffusi nel sito e nelle zone ad esso limitrofe (cespuglieti, praterie ed ambienti rocciosi), pertanto si ritiene che la realizzazione del progetto non interferisca con la distribuzione delle stesse.

Tra i **mammiferi** segnalati (Tabella 2-12), l'incidenza su Myotis bechsteinii è stata valutata non significativa in quanto l'habitat di frequentazione della specie, che consiste in formazioni di latifoglie e talvolta pinete, è ampiamente diffuso nel sito. Il disturbo, potrebbe essere legato al rumore generato in fase di cantiere, ma essendo temporaneo, non configura una sostanziale criticità.

Per gli **invertebrati** di interesse comunitario che appartengono agli habitat dei boschi di latifoglie presenti nel sito (Tabella 2-13), come Cerambix cerdo e Lucanus cervus, l'incidenza è stata giudicata trascurabile o nulla, in ragione della limitata interazione con gli habitat boschivi, prossimi al confine del SIC.

Gli ambienti tipici delle specie **vegetali** di interesse comunitario segnalate nel SIC (Tabella 2-14), Aquilegia bertolonii e Gladiolus palustris, ovvero ambienti calcarei caratterizzati da rupi o molinieti, non sono interessati dalle azioni di progetto quindi, per queste, l'incidenza è ritenuta nulla.

Non risultano, infine, incidenze significative con le **specie floro-faunistiche** presenti nel sito (Tabella 2-15). Per le specie il cui habitat è rappresentato dai boschi si è rilevata un'incidenza trascurabile, in funzione dell'estensione dell'habitat nel sito.

Per quanto riguarda le specie vegetali legate ai boschi, si è considerata la sottrazione della risorsa spazio (S).

L'habitat dei boschi di latifoglie è quello in cui vivono due specie di anuri segnalate, Rana dalmatina e R. italica; l'interferenza con l'habitat di appartenenza produce un'incidenza ritenuta trascurabile, data, come già descritto, l'estensione di questo habitat nel sito.

Tra gli invertebrati, per Nebria tibialis tibialis, Omiamima heydeni, Phalera bucephaloides, Sabra harpagula e Trechus liguricus, per ragioni legate all'habitat di latifoglie che frequentano, è stata rilevata un'incidenza ritenuta trascurabile.

Per gli stessi motivi, ormai ampiamente descritti, anche per mammiferi come il capriolo e la martora, legati ai boschi misti di latifoglie e conifere, si è rilevata una sottrazione di habitat non significativa e, dunque, un'incidenza trascurabile.

3. SIC PRAGLIA - PRACABAN – MONTE LECO – PUNTA MARTIN

3.1 ANALISI DEL PROGETTO

Le azioni di progetto previste fanno parte dell'infrastruttura in variante denominata A10bis o, più comunemente, Gronda di Ponente, a due carreggiate separate, che si sviluppa da Vesima fino alla sponda sinistra del torrente Polcevera.

Il tracciato di progetto si snoda, in corrispondenza del SIC IT1331501 in galleria (galleria Amandola); il tratto allo scoperto, che dista circa 80 m dal limite est del SIC, consiste in due viadotti di collegamento tra le gallerie Amandola e Monterosso, uno per ogni carreggiata, per l'attraversamento del torrente Varenna.

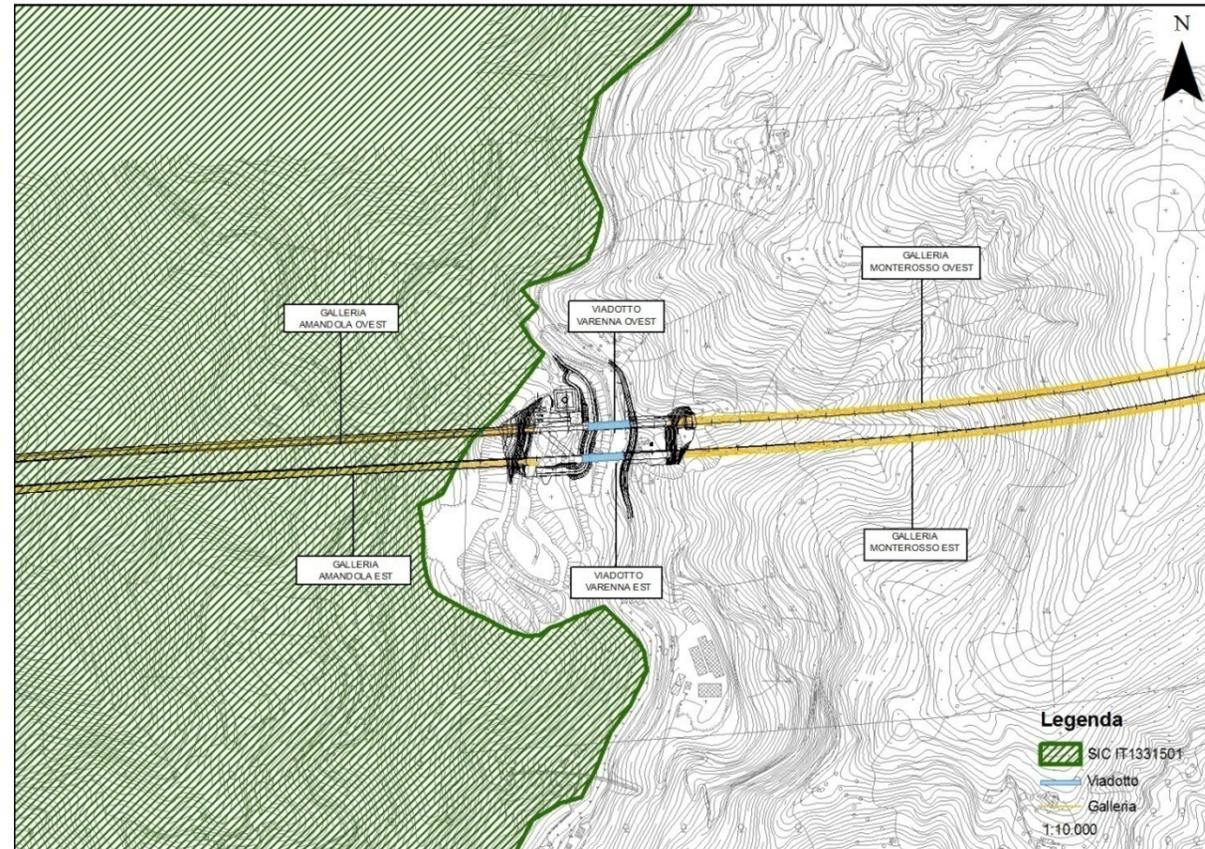


Figura 3-1 Localizzazione del tracciato rispetto al SIC

Sui versanti a destra e a sinistra del torrente, saranno realizzati gli imbocchi delle suddette gallerie, due per lato, e le rispettive aree di cantiere. Queste aree, per la loro dimensione limitata, vengono destinate ad ospitare esclusivamente gli impianti necessari alla gestione dei lavori in sotterraneo (impianto di ventilazione, impianto acqua industriale, impianto aria compressa, impianto di depurazione delle acque, ..), oltre ad un limitato deposito di materiali da costruzione (cantine, bulloni, ..) o di terre da scavo; la superficie delle piazzole è impermeabilizzata.

L'imbocco più vicino al SIC è quello della carreggiata ovest della galleria Amandola, alla progressiva 9+389.

Complessivamente, i tratti allo scoperto hanno, da progetto, una lunghezza di circa 250 m, mentre i tratti in galleria che attraversano il sito Natura 2000 si sviluppano per una lunghezza pari a circa 2,4 km, dalla progressiva 6+900 alla progressiva 9+280.

Per la realizzazione delle carreggiate delle gallerie Amandola e Monterosso è previsto l'utilizzo di tunnel boring machine (TBM) che permette la meccanizzazione dello scavo; in particolare, lo scavo in fresa consente di produrre una pezzatura di smarino tale da rendere possibile, almeno potenzialmente, l'utilizzo di sistemi di trasporto diversi dal classico autocarro (nastri, tubi di pompaggio, etc.) e riduce drasticamente la produzione di polveri.

3.2 ANALISI DEL SITO NATURA 2000

3.2.1 Descrizione generale

Il sito, particolarmente vasto, occupa una superficie di 7108 ha e si sviluppa in un range altitudinale compreso tra 60 e 1172 m. Esso è costituito da un'area di crinale con diffuse depressioni umide, laghi artificiali, zone rupestri e ripidi versanti nudi o coperti da rimboschimenti a conifere e latifoglie. L'estrema vicinanza al mare dello spartiacque tirrenico-padano e le caratteristiche geologiche definite dalle rocce ofiolitiche del Gruppo di Voltri e dalle formazioni della zona Sestri-Voltaggio (argille a palombini, argilliti, scisti filladici, dolomie, calcari dolomitici e calcari detritici), che segnano il passaggio dal mondo alpino al mondo appenninico, condizionano fortemente il paesaggio del sito.

Notevole è l'importanza di culminazioni come Punta Martin (1001 m), M. Proratado (928 m), M. delle Figne (1172 m), M. Taccone (1113 m), M. Leco (1072 m), M. Pracaban (946 m), a brevissima distanza dalla linea di costa. Inoltre, i Laghi del Gorzente (che contribuiscono all'approvvigionamento idrico della città di Genova) svolgono un importante ruolo per il paesaggio, la qualità ambientale e la biodiversità.

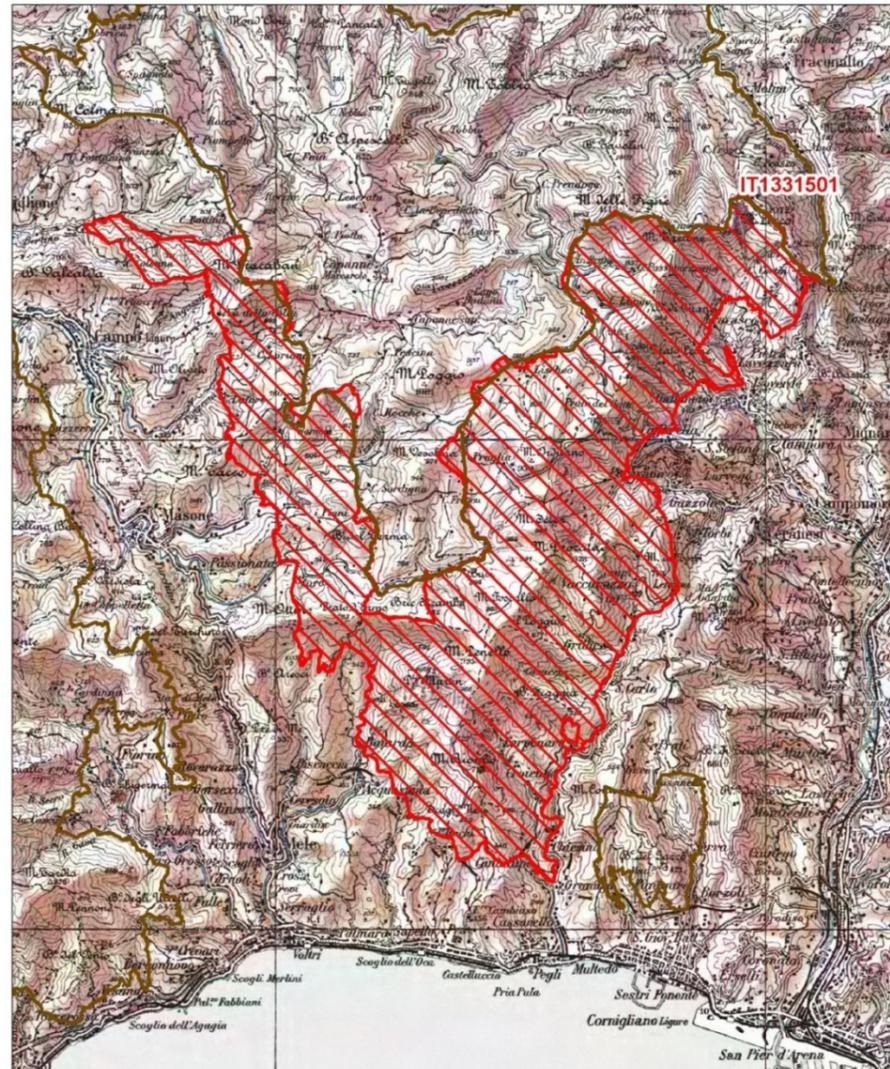
Da segnalare sono inoltre le forme pittoresche di erosione torrentizia, esempi di cattura di corsi d'acqua, valle pensili, uno sviluppato reticolo sotterraneo e diverse cavità di natura carsica. Di seguito si riporta la mappa del sito redatta dal Ministero dell'Ambiente (cfr. Figura 3-2).



Regione: Liguria
Denominazione: Praglia - Pracaban - Monte Leco - Punta Martin



Codice sito: IT1331501
Superficie (ha): 6958



Data di stampa: 06/12/2010

Scala 1:100'000

Legenda

-  sito IT1331501
-  altri siti

Base cartografica: IGM 1:100'000



Figura 3-2 Perimetrazione del SIC Praglia – Pracaban – Monte Leco – Punta Martin

Il sito è in gran parte vincolato con DDMM 24/4/84 e in minor misura (M. Leco - P. Bocchetta) con Legge n. 1497/39 ante Legge n. 431/85. Proposto in passato come Parco Regionale, confina a nord con il Parco regionale "Capanne di Marcarolo" del Piemonte. Le

aree carsiche sono protette con leggi regionali. Di rilievo è il giardino botanico di Pratorondano, classificato come area protetta provinciale (DGR 33 del 13.10.1998). Il sito comprende inoltre una parte della Zona di Protezione Speciale "Beigua-Turchino" istituita per la protezione degli uccelli.

Gli ambienti di maggiore interesse presenti nel sito sono i pascoli con significative popolazioni di orchidee, le formazioni ofiolitiche con pseudogarighe a *Euphorbia spinosa* ligure, gli orli alluvionali-ripari ad Ontano, i complessi di torbiera e le formazioni igrofile a *Cladium mariscus*, tutti di interesse comunitario prioritario o proposti come tali. Significativa è anche la presenza di calluneti, di prati magri da fieno e di diversi aspetti di vegetazione propria delle zone umide (pozze, stagni, prati umidi, ecc.).

Per quanto riguarda gli aspetti floristici, di rilievo è la presenza, a brevissima distanza dal Mar Mediterraneo ed a quote non elevate, di specie e formazioni vegetali a gravitazione boreale, alcune delle quali sono al limite meridionale della distribuzione accanto a specie mediterranee occidentali che raggiungono qui il loro limite orientale.

Di eccezionale importanza sono endemiti vegetali ad areale molto ristretto, per alcuni dei quali (*Viola bertolonii*, *Cerastium utriense*) è stata proposta l'inclusione nell'Allegato II della Dir. 92/43/CEE.

La fauna presenta diversi elementi di interesse. In particolare si ricorda *Euplagia quadripunctaria*, specie prioritaria, e diversi carabidi (*Carabus italicus italicus*, *C. solieri liguranus*, *C. rossii*), proposti per l'inclusione nell'allegato II della Dir. 92/43/CEE per il loro interesse biogeografico, rarità o perché indicatori di qualità ambientale. Numerosi sono gli invertebrati endemici cavernicoli o tipici di ambienti umidi. Tra gli uccelli sono segnalate circa 80 specie in via di rarefazione e/o protette da direttive/convenzioni internazionali. Tra queste si evidenziano rapaci come il Biancone (*Circaetus gallicus*), lo Sparviero (*Accipiter nisus*), l'Astore (*Accipiter gentilis*) e l'Aquila (*Aquila chrysaetos*). Diversi sono i Chiroteri legati soprattutto alle grotte, la cui presenza, dopo le alterazioni subite da tali ambienti, merita un riaccertamento.

3.2.2 Analisi degli habitat di interesse comunitario

Nell'area sono stati individuati 22 tipi di habitat di interesse comunitario, di cui 5 prioritari. Essi vengono di seguito descritti.

Habitat di acqua dolce

"Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitricho-Batrachion*" (cod. 3260) Corsi d'acqua di quote di pianura o montane, con vegetazione sommersa o natante del *Ranunculion fluitantis* e *Callitricho-Batrachion* (periodo di magra estiva) o muschi acquatici. Si tratta di habitat a vegetazione erbacea o briofitica sommersa di ambienti reofili, cioè con acque correnti a velocità più o meno spinte e temperature variabili da fredde a tiepide. La vegetazione si suddivide spesso in zolle allungate circoscritte da corridoi di acqua a corrente più veloce. Gli aspetti più debolmente reofili sono caratterizzati da *Potamogeton pectinatus*, *Myriophyllum spicatum* o *Potamogeton pol-*

ygonifolius; quelli maggiormente reofili e a dominanza briofitica sono caratterizzati soprattutto da Fontinalis antipyretica.

Lande, macchie, garighe e praterie

“Lande secche europee” (cod. 4030) Comprende numerosi aspetti dominati da specie arbustive diverse legate a condizioni edafiche e climatiche differenti. Tali aspetti rivestono ruoli differenti, per lo più di mantello o di orlo. Hanno fisionomia variabile, comprendendo arbusteti bassi e fitti come alcuni calluneti, arbusteti medio-alti (sino a circa 2 m) come alcuni ginestreti, boschetti e nuclei con alte erbe e individui arborescenti sparsi, orli etc.. Le specie dominanti più caratterizzanti nei diversi aspetti sono soprattutto Calluna vulgaris, Erica cinerea, Genista pilosa, Spartium junceum, Coriaria myrtifolia, Cytisus sessilifolius, Cytisus scoparius, Salix caprea, Sorbus aria, Ulex europaeus, Corylus avellana, Populus tremula, Betula pendula.

“Formazioni erbose secche seminaturali e facies arbustate su substrati calcarei (Festuco-Brometalia) (*con siti importanti per le orchidee)” (cod. 6210) L'habitat ha interesse prioritario (ai sensi della Dir. 43/92/CEE) solo nei casi in cui ospita un ricco corteggio di orchidee o una popolazione importante di almeno una specie di orchidea considerata non molto comune nel territorio nazionale, oppure una o più specie di orchidee rare o di eccezionale interesse per il territorio nazionale. Si tratta di praterie che si sviluppano su terreni aridi o semiaridi inquadrabili fitosociologicamente nella classe Festuco-Brometea. Esse comprendono sia formazioni steppiche subcontinentali, sia formazioni erbacee tendenzialmente oceaniche o submediterranee distinguibili in aspetti primari xerofili (Xerobromion), adattati a condizioni di maggiore aridità, ed in aspetti di origine secondaria seminaturali (Mesobromion), che tendono ad evolvere verso facies ad arbusti, che rappresentano stati di ricostituzione della vegetazione boschiva.

“Formazioni erbose calaminari dei Violetalia calaminariae” (cod. 6130) L'habitat comprende praterie generalmente aperte di tipo naturale e semi-naturale. Esse possono essere localizzate: a) su affioramenti rocciosi ricchi in metalli pasanti (es zinco, piombo), b) su ciottoli e ghiaia fluviale, c) sui terreni o i cumuli di materiale nell'intorno delle miniere. Queste praterie aperte sono caratterizzate da una flora altamente specializzata, con sottospecie ed ecotipi adattati ai metalli pesanti. I taxa endemici particolarmente minacciati sono generalmente assenti dai terreni più giovani, dove la vegetazione è allo stadio pioniero. Essi non sono pertanto da considerare una priorità.

“Praterie a Molinia su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (Molinion caeruleae)” (cod. 6410) L'habitat comprende le praterie a Molinia diffuse dai piani planiziali fino a quelli montani, delle stazioni a umidità variabile e con suoli poveri di nutrienti (azoto e fosforo). Esse derivano da una gestione estensiva delle praterie, talvolta con una falciatura tardiva nell'anno, o corrispondono ad una fase di degenerazione delle torbiere.

“Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine” (cod. 6170) Praterie alpine e subalpine su suoli ricchi in basi con Dryas octopetala, Gentiana nivea, G. campestris, Anthyllis vulneraria, ecc. Si rinviene in aree soggette al pascolo o su versanti particolarmente acclivi, battuti dal vento. Particolare importanza sulla fisionomia hanno la disponibilità idrica, l'innervamento e il grado evolutivo del suolo.

“Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'Alyso-Sedion albi” (cod. 6110) L'habitat, di rilevanza prioritaria, è costituito dalle comunità pioniere aperte xerotermofile su suoli superficiali calcarei, dominate da specie annuali e succulente. Le associazioni pioniere di questa alleanza colonizzano prevalentemente margini e testate rupestri caratterizzate da condizioni stagionali estreme. I suoli sono per lo più protorenzine. Alla formazione delle cenosi partecipano numerose terofite submediterranee unitamente a muschi calcifili e licheni.

“Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte e giunchi del Molinio-Holoscoenion” (cod. 6420) L'habitat è costituito dalle praterie umide mediterranee ad alte erbe, diffuse nell'intero bacino del Mediterraneo; esse sono caratterizzate da specie quali Scirpus holoschoenus, Agrostis stolonifera, Molinea coerulea, etc.

“Formazioni erbose a Nardus, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane e submontane dell'Europa continentale” (cod. 6230*) L'habitat è rappresentato da praterie dense, xerofile o mesofile, che colonizzano i terreni silicei dal piano basale a quello montano in aree atlantiche, subatlantiche e boreali. In Liguria le comunità a Nardus si localizzano nell'orizzonte montano prevalentemente sui versanti padani o presso lo spartiacque tirrenico padano.

“Praterie magre da fieno a bassa altitudine (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)” (cod. 6510) Si tratta di prati sfalciati ricchi di specie su suoli poco o moderatamente concimati, dalla fascia planiziale a quella montana, appartenenti alle alleanze Arrhenatherion e Brachypodio-Centaureion nemoralis. Queste praterie estensive sono ricche di fiori, non sono tagliate prima della fioritura delle erbe graminoidi e solo una o due volte per anno.

Torbiere e altri habitat di zone umide

“Torbiere basse alcaline” (cod. 7230) L'habitat comprende le zone umide occupate per la maggior parte dalle comunità dei cariceti e muschi bruni produttrici di torba, sviluppate su suoli permanentemente impregnati d'acqua, con un apporto d'acqua ricco in basi, povero in nutrienti, spesso calcareo e con un una tavola d'acqua al livello del suolo o leggermente al di sotto o al di sopra. La formazione della torba, quando si produce, è infraacquatica. Cariceti calcifili e altre ciperacee dominano abitualmente le comunità, che appartengono ai Caricion davallianae.

“Torbiere di transizione e instabili” (cod. 7140) Si tratta di habitat o complessi di habitat igrofilo, talora eterogenei, con caratteri intermedi fra le torbiere basse minerotrofiche (soligene) e quelle alte ombrotrofiche (ombrogene). Queste torbiere presentano sia zone instabili galleggianti (aggallati) sviluppatasi sul pelo dell'acqua, sia zolle consolidate e ancorate al substrato minerale. Si presentano spesso come mosaici con tessere differenti collegate a variazioni micromorfologiche e del reticolo idrico, talora in associazione con habitat riferibili ad altri aspetti di torbiera e a molinieti umidi. Si osserva una dominanza di carici di media taglia, Carex fusca e C. rostrata principalmente, fra cui si sviluppa uno strato di muschi pleurocarpi, epatiche e sfagni e si inseriscono specie diverse come Menyanthes trifoliata e Rinchospora alba.

“**Depressioni su substrati torbosi del Rhynchosporion**” (cod. 7150) L’habitat comprende le comunità pioniere molto costanti delle torbiere umide con *Rhynchospora alba*, *R. fusca*, *Drosera intermedia*, *D. rotundifolia*, *Lycopodiella inundata*.

“**Paludi calcaree con Cladium mariscus e specie del Caricion davallianae**” (cod. 7210*) Habitat di interesse prioritario costituito da dense formazioni di *Cladium mariscus*, che circondano laghi o pozze, o rappresentano stadi intermedi in successioni di prati umidi. Si tratta di una comunità vegetale estremamente rara in Liguria e in via di rarefazione in Italia.

Habitat rocciosi e grotte

“**Rocce silicee con vegetazione pioniera del Sedo-Scleranthion o del Sedo albi-Veronicion dillenii**” (cod. 8230) L’habitat comprende le comunità pioniere delle alleanze del *Sedo-Scleranthion* o del *Sedo albi-Veronicion dillenii* che colonizzano i suoli superficiali sulle superfici di rocce silicicole. Come conseguenza dell’aridità, questa vegetazione aperta è caratterizzata da muschi, licheni e crassulacee.

“**Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica**” (cod. 8210) L’habitat comprende la vegetazione che si instaura nelle fessure delle pareti calcaree nell’ambito della regione mediterranea e nella pianure eurosiberiane fino al livello alpino. La vegetazione appartiene essenzialmente agli ordini dei *Potentilletalia caulescentis* e degli *Asplenietalia glandulosi*. Possono essere individuati due livelli: uno termo e mesomediterraneo (*Onosmetalia frutescentis*) ed uno montano ed oro mediterraneo (*Potentilletalia speciosae*). Questi tipi di habitat presentano una grande diversità regionale con numerose specie endemiche.

“**Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica**” (cod. 8220) È l’habitat vicariante del precedente su substrati silicei. Comprende, pertanto, le comunità insediate nelle fessure di pareti e versanti rocciosi particolarmente scoscesi con substrato siliceo (arenarie, scisti, gneiss, basalti, etc.). Significativa la componente pteridofitica con *Asplenium trichomanes*, *A. ruta-muraria*, *A. septentrionale*, *Ceterach officinarum*, *Polipodium vulgare*, *P. cambrico*. Tra le specie più tipiche o frequenti si segnalano *Jasione montana*, *Deschampsia flexuosa*, *Geranium robertianum*, etc.

“**Grotte non ancora sfruttate a livello turistico**” (cod. 8310) L’habitat è rappresentato dalle grotte non aperte al pubblico, inclusi i loro corpi idrici, che ospitano specie endemiche o altamente specializzate o che costituiscono habitat di grande importanza per la conservazione di specie incluse nell’allegato II (es. pipistrelli, anfibi).

Foreste

“**Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici**” (cod. 9540) L’habitat è costituito dai boschi di pini termofili mediterranei e termo atlantici, che in genere costituiscono delle sostituzioni o rappresentano stadi paraclimatici dei boschi dei *Quercetea-illcis*. Esso comprende le pinete stabilizzate da tempo, all’interno del loro areale di presenza e con un sottobosco sostanzialmente simile a quello delle formazioni paraclimatiche.

“**Foreste di Castanea sativa**” (cod. 9260) L’habitat comprende i boschi e i rimboschimenti supra-mediterranei e sub-mediterranei a dominanza di Castagno con sottobosco seminaturale.

“**Foreste alluvionali con Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno padion, Alnion incanae, Salicion albae)**” (cod. 91E0*) L’Habitat di interesse prioritario comprende numerose associazioni vegetali forestali proprie delle sorgenti e delle rive dei fiumi, in particolare foreste riparie di frassino (*Fraxinus excelsior*) e ontano (*Alnus glutinosa*) dei corsi d’acqua collinari e planiziali dell’Europa temperata e boreale; boschi ripari di Ontano bianco (*Alnus incana*) delle zone montane e submontane delle Alpi e degli Appennini settentrionali e “gallerie” arborescenti di salici e pioppi lungo i fiumi medioeuropei.

“**Foreste di Quercus ilex e Q. rotundifolia**” (cod. 9340) L’habitat comprende i boschi dei Piani Termo-, Meso-, Supra- e Submeso-Mediterraneo (ed occasionalmente Subsupramediterraneo e Mesotemperato) a dominanza di leccio (*Quercus ilex*), da calcicoli a silicicoli, da rupicoli o psammofili a mesofili, generalmente pluristratificati, con ampia distribuzione nella penisola italiana sia nei territori costieri e subcostieri che nelle aree interne appenniniche e prealpine; sono inclusi anche gli aspetti di macchia alta, se suscettibili di recupero.

La Tabella 3-1 indica una serie di parametri utili alla valutazione del sito per la conservazione dei 22 habitat in esso presenti. I dati sono tratti dalle schede “Natura 2000”.

Tabella 3-1 Importanza del sito per la conservazione degli habitat

Habitat	Prioritario	Copertura (%)	Rappresent. dell’habitat	Superficie relativa coperta rispetto a quella totale sul territorio nazionale	Grado di conservazione della struttura e funzioni dell’habitat	Valutazione globale del sito per la conservazione dell’habitat
“Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del <i>Ranunculion fluitantis</i> e <i>Callitricho-Batrachion</i> ” (cod. 3260)	No	0	Significativa	2> x> 0%	Buono	Buono
“Lande secche europee” (cod. 4030)	No	10	Buona	2> x> 0%	Buono	Buono
“Formazioni erbose e facies arbustate su substrati calcarei” (cod. 6210)	Si (se presenti orchidee)	40	Buona	2> x> 0%	Buono	Buono
“Formazioni erbose calaminari dei <i>Violetalia calaminariae</i> ” (cod. 6130)	No	8	Significativa	15> x> 2%	Buono	Eccellente
“Praterie a Molinia” (cod. 6410)	No	2	Significativa	2> x> 0%	Buono	Buono
“Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine” (cod. 6170)	No	3	Non significativa	-	-	-
“Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell’ <i>Alysson-Sedion albi</i> ” (cod. 6110)	Si	1	Non significativa	-	-	-

"Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte e giunchi del Molinio-Holoscoenion" (cod. 6420)	No	0	Significativa	2> x> 0%	Media/ridotta	Significativo
"Formazioni erbose a Nardus" (cod. 6230)	Si	0	Buona	2> x> 0%	Buono	Significativo
"Praterie magre da fieno a bassa altitudine (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)" (cod. 6510)	No	5	Significativa	2> x> 0%	Buono	Buono
"Torbiere basse alcaline" (cod. 7230)	No	0	Eccellente	2> x> 0%	Buono	Buono
"Torbiere di transizione e instabili" (cod. 7140)	No	0	Buona	2> x> 0%	Buono	Buono
"Depressioni su substrati torbosi del Rhynchosporion" (cod. 7150)	No	0	Buona	2> x> 0%	Buono	Buono
"Paludi calcaree con Cladium mariscus e specie del Caricion davallianae" (cod. 7210)	Si	0	Significativa	2> x> 0%	Eccellente	Eccellente
"Rocce silicee con vegetazione pioniera del Sedo-Scleranthion o del Sedo albi-Veronicion dillenii" (cod. 8230)	No	0	Non significativa	-	-	-
"Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica" (cod. 8210)	No	1	Non significativa	-	-	-
"Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica" (cod. 8220)	No	2	Buona	2> x> 0%	Buono	Buono
"Grotte non ancora sfruttate a livello turistico" (cod. 8310)	No	0	Significativa	2> x> 0%	Media/ridotta	Buono
"Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici" (cod. 9540)	No	5	Buona	2> x> 0%	Media/ridotta	Significativo
"Foreste di Castanea sativa" (cod. 9260)	No	18	Buona	2> x> 0%	Buono	Significativo
"Foreste alluvionali con Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior" (cod. 91E0)	Si	1	Significativa	2> x> 0%	Buono	Buono
"Foreste di Quercus ilex e Q. rotundifolia" (cod. 9340)	No	1	Significativa	2> x> 0%	Media/ridotta	Significativa

3.2.3 Analisi delle specie di interesse comunitario

La varietà delle caratteristiche morfologiche e litologiche del sito e la presenza di habitat diversificati determina una significativa ricchezza di specie vegetali ed animali. Di seguito viene riportato un elenco delle specie presenti inserite negli allegati delle dir. Comunitarie 79/409/CEE e 92/43/CEE per le quali è stato segnalato il sito (cfr. da Tabella 3-2 a Tabella 3-7). Per ciascuna vengono riportate le informazioni contenute nelle schede "Natura 2000" riguardanti la relativa fenologia e abbondanza, conservazione, isolamento della popolazione ed un giudizio sul valore globale del sito per la conservazione della specie.

Viene infine riportato un elenco di altre specie floro-faunistiche di interesse naturalistico presenti nel sito, ma che non sono incluse nelle direttive comunitarie (cfr. Tabella 3-8).

Pesci di interesse comunitario

Tabella 3-2 Pesci

SPECIE	Fenologia e abbondanza	Popolazione (dimensione e densità della specie nel sito rispetto alla popol. naz.)	Conservazione (grado di importanza degli elementi dell'habitat per la specie)	Isolamento (Grado di isolamento della popolazione nel sito rispetto all'area di ripartizione naturale della specie)	Globale (valore globale del sito per la conservazione della specie)
Barbus plebejus (Barbo italico)	Stanziale, abbondanza non nota	2.1-15%	Buona	Non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione	Rilevante
Leuciscus souffia (Vairone)	Stanziale, abbondanza non nota	2-0%	Medio/limitato	Non isolata all'interno di un vasto areale	Significativo
Barbus meridionalis (Barbo canino)	Stanziale, abbondanza non nota	2-0%	Medio/limitato	Non isolata all'interno di un vasto areale	Significativo

Anfibi di interesse comunitario

Tabella 3-3 Anfibi

SPECIE	Fenologia e abbondanza	Popolazione (dimensione e densità della specie nel sito rispetto alla popol. naz.)	Conservazione (grado di importanza degli elementi dell'habitat per la specie)	Isolamento (Grado di isolamento della popolazione nel sito rispetto all'area di ripartizione naturale della specie)	Globale (valore globale del sito per la conservazione della specie)
Geotritone di strinati (Spelomantes strinati)	Stanziale, comune	2-0%	Buona	Non isolata all'interno di un vasto areale	Rilevante
Salamandrina dagli occhiali (Salamandrina terdigitata)	Stanziale, rara	2-0%	Medio/limitato	Non isolata all'interno di un vasto areale	Significativo

Uccelli di interesse comunitario

Tabella 3-4 Uccelli

SPECIE	Fenologia e abbondanza	Popolazione (dimensione e densità della specie nel sito rispetto alla popol. naz.)	Conservazione (grado di importanza degli elementi dell'habitat per la specie)	Isolamento (Grado di isolamento della popolazione nel sito rispetto all'area di ripartizione naturale della specie)	Globale (valore globale del sito per la conservazione della specie)
Aquila chrysaetos (Aquila reale)	Stanziale, abbondanza non nota	0-2%	Buona	Non isolata all'interno di un vasto areale	Significativo
Caprimulgus europaeus (Succiacapre)	Migratore nidif., abbondanza non nota	0-2%	Buona	Non isolata all'interno di un vasto areale	Significativo
Circaetus gallicus (Biancone)	Migratore nidif., abbondanza non nota	0-2%	Buona	Non isolata all'interno di un vasto areale	Significativo

Emberiza hortulana (ortolano)	Migratore (tappa), abbondanza non nota	Non significativa	-	-	-
Lanius collurio (A-verla piccola)	Migratore nidif., abbondanza non nota	0-2%	Buona	Non isolata all'interno di un vasto areale	Significativo
Anthus campestris (Calandro)	Migratore (tappa), abbondanza non nota	Non significativa	-	-	-
Alcedo atthis (Martin pescatore)	Stanziale, abbondanza non nota	Non significativa	-	-	-

Mammiferi di interesse comunitario

Tabella 3-5 Mammiferi

SPECIE	Fenologia e abbondanza	Popolazione (dimensione e densità della specie nel sito rispetto alla popol. naz.)	Conservazione (grado di importanza degli elementi dell'habitat per la specie)	Isolamento (Grado di isolamento della popolazione nel sito rispetto all'area di ripartizione naturale della specie)	Globale (valore globale del sito per la conservazione della specie)
Rhinolophus ferrumequinum (Rinolofo maggiore)	Abbondanza non nota	0-2%	Buona	Non isolata all'interno di un vasto areale	Rilevante
Rhinolophus hipposideros (Rinolofo minore)	Abbondanza non nota	0-2%	Buona	Non isolata all'interno di un vasto areale	Rilevante
Myotis myotis (Vespertilio maggiore)	Abbondanza non nota	0-2%	Buona	Non isolata all'interno di un vasto areale	Rilevante
Rhinolophus euryale (Rinolofo euriale)	Abbondanza non nota	0-2%	Buona	Non isolata all'interno di un vasto areale	Rilevante

Invertebrati di interesse comunitario

Tabella 3-6 Invertebrati

SPECIE	Classe di abbondanza	Popolazione (dimensione e densità della specie nel sito rispetto alla popol. naz.)	Conservazione (grado di importanza degli elementi dell'habitat per la specie)	Isolamento (Grado di isolamento della popolazione nel sito rispetto all'area di ripartizione naturale della specie)	Globale (valore globale del sito per la conservazione della specie)
Callimorpha quadripunctata	Comune	2-0%	Buona	Non isolata all'interno di un vasto areale	Rilevante
Euphydryas aurinia	Comune	2-0%	Media/limitata	Non isolata all'interno di un vasto areale	Significativo
Cerambyx cerdo	Comune	2-0%	Buona	Non isolata all'interno di un vasto areale	Rilevante
Lucanus cervus	Comune	2-0%	Media/limitata	Non isolata all'interno di un vasto areale	Significativo
Austropotamobius pallipes	Non nota	2-0%	Media/limitata	Non isolata all'interno di un vasto areale	Significativo

Specie vegetali di interesse comunitario

Tabella 3-7 Specie vegetali

SPECIE	Classe di abbondanza	Popolazione (dimensione e densità della specie nel sito rispetto alla popol. naz.)	Conservazione (grado di importanza degli elementi dell'habitat per la specie)	Isolamento (Grado di isolamento della popolazione nel sito rispetto all'area di ripartizione naturale della specie)	Globale (valore globale del sito per la conservazione della specie)
Aquilegia bertolonii	Rara	2.1-15%	Buono	Non isolata, ma ai margini dell'areale	Buono
Gladiolus palustris	Rara	0-2%	Media/limitata	Non isolata, ma ai margini dell'areale	Significativo

Specie floro-faunistiche di interesse naturalistico

Tabella 3-8 Specie floro - faunistiche

Gruppo	Specie	Popolazione (abbondanza)	Motivazione
Vegetali	Allium suaveolens	R	C
Vegetali	Anagallis tenella	V	A
Vegetali	Anemone trifolia ssp brevidentata	P	B
Rettili	Anguis fragilis	C	C
Invertebrati	Argna ligustica	P	B
Invertebrati	Arion franciscoi	R	B
Vegetali	Asplenium cuneifolium	R	D
Vegetali	Astrantia major	V	D
Invertebrati	Avenionia sp.	R	B
Invertebrati	Bathysciola pumilio	C	B
Vegetali	Brachypodium genuense	C	B
Anfibi	Bufo bufo	C	C
Vegetali	Caltha palustris	V	D
Vegetali	Campanula medium	R	B
Invertebrati	Carabus italicus	P	B
Invertebrati	Carabus italicus italicus	R	B
Invertebrati	Carabus rossii	R	A
Invertebrati	Carabus solieri liguranus	R	B
Vegetali	Carex fimbriata	V	B
Vegetali	Centaurea aplolepa	20	B
Vegetali	Centaurea aplolepa ssp ligustica	P	B
Vegetali	Cephalanthera longifolia	R	C
Vegetali	Cerastium utriense	R	B
Invertebrati	Chilostoma planospira planospira	R	B

Vegetali	Cladium mariscus	R	D
Invertebrati	Clausilia bidentata crenulata	R	D
Rettili	Coluber viridiflavus	C	C
Vegetali	Convallaria majalis	20	D
Vegetali	Crocus ligusticus	R	B
Invertebrati	Cychrus italicus	C	B
Vegetali	Daphne cneorum	R	D
Vegetali	Daphne mezereum	R	D
Vegetali	Dictamnus albus	V	D
Vegetali	Drosera rotundifolia	R	D
Invertebrati	Duvalius ramorinii	V	B
Rettili	Elaphe longissima	C	C
Vegetali	Epipactis palustris	R	C
Invertebrati	Erebia aethiops	C	D
Vegetali	Eriophorum angustifolium	V	D
Vegetali	Erythronium dens-canis	R	D
Vegetali	Euphorbia spinosa	R	B
Vegetali	Euphorbia spinosa ssp. ligustica	P	B
Invertebrati	Euphydryas provincialis	P	D
Invertebrati	Eupolybothrus excellens	P	B
Vegetali	Festuca gracilior	R	B
Vegetali	Festuca robustifolia	C	B
Vegetali	Galanthus nivalis	V	C
Vegetali	Genista salzmannii	V	B
Vegetali	Gentiana pneumonanthe	V	A
Invertebrati	Gonepteryx cleopatra	P	D
Vegetali	Gymnadenia conopsea	R	C
Invertebrati	Helicodiscus riparbellii	P	D
Rettili	Lacerta bilineata	C	C
Vegetali	Leontodon anomalus	20	D
Vegetali	Leucojum vernum	R	D
Vegetali	Lilium bulbiferum var. croceum	R	D
Invertebrati	Limax dacampoi dacampoi	P	B
Invertebrati	Limax millipunctatus	P	B
Invertebrati	Limax polipunctatus	P	B
Vegetali	LINUM CAMPANULATUM L.	V	D
Vegetali	Linum suffruticosum ssp. salsoloides	R	D
Vegetali	LISTERA OVATA (L.) R. BR.	20	C
Vegetali	Lysimachia nemorum	R	D
Vegetali	MENYANTHES TRIFOLIATA L.	V	D
Invertebrati	Molops medius	R	B
Rettili	Natrix natrix	P	D
Vegetali	Notholaena marantae	R	D

Vegetali	Orchis incarnata	R	C
Vegetali	Orchis maculata ssp. fuchsii	R	D
Vegetali	Orchis maculata ssp. maculata	R	C
Vegetali	Orchis morio	R	C
Vegetali	Orchis provincialis	20	D
Vegetali	Orchis sambucina	R	D
Vegetali	Orchis tridentata	20	C
Vegetali	Orchis ustulata	R	C
Vegetali	Osmunda regalis	R	D
Invertebrati	Petaloptila andreinii	R	B
Vegetali	Phyteuma scorzonifolium	20	D
Vegetali	Pinguicula vulgaris	V	D
Vegetali	Platanthera bifolia	R	D
Rettili	Podarcis muralis	C	C
Invertebrati	Polyommatus hispanus	P	D
Vegetali	Potamogeton polygonifolius	R	D
Invertebrati	Pterostichus diligens	P	D
Invertebrati	Pterostichus phaeopus	R	B
Invertebrati	Quedius andreinii	R	D
Anfibi	Rana dalmatina	C	C
Anfibi	Rana esculenta	R	C
Anfibi	Rana italica	P	C
Anfibi	Rana temporaria	C	C
Invertebrati	Renea elegantissima	P	B
Invertebrati	Retinella olivetorum olivetorum	P	B
Vegetali	Rhamnus alpina	R	D
Vegetali	Rhynchospora alba	V	A
Vegetali	Robertia taraxacoides	C	B
Vegetali	Ruscus aculeatus	20	C
Anfibi	Salamandra salamandra	C	C
Vegetali	Saxifraga cuneifolia	R	D
Vegetali	Sesamoides pygmaea (scheele) kuntze	R	D
Vegetali	Seseli libanotis (L.) koch	V	D
Vegetali	Spiranthes aestivalis	V	C
Vegetali	Spiranthes spiralis	V	C
Invertebrati	Stictionectes lepidus	P	D
Anfibi	Triturus alpestris	R	C
Vegetali	Tulipa australis	V	D
Vegetali	Vaccinium myrtillus	C	D
Vegetali	Viola bertolonii	R	B
Vegetali	Viola palustris	V	D

3.3 INCIDENZA DELL'OPERA SUL SITO

L'opera in progetto attraversa il sito SIC in esame unicamente in galleria, per circa 2400 m, dalla progressiva 6+900 alla progressiva 9+300. Come già descritto precedentemente, al di fuori del SIC, a circa 80 m, sono previsti i due imbocchi delle carreggiate est e ovest della galleria Amandola. Il tracciato si sviluppa successivamente in viadotto per l'attraversamento della valle del torrente Varenna. Questa valle si presenta in parte alterata, per la presenza di elementi (nuclei edificati e strada che percorre il fondovalle) che interrompono la continuità delle formazioni naturali e degli habitat.

Nei successivi paragrafi vengono evidenziate le interferenze dirette prodotte dall'opera con gli habitat di interesse comunitario e con le specie florofaunistiche incluse negli allegati delle direttive comunitarie o che rivestono interesse scientifico-conservazionistico e le interferenze indirette che possono generarsi come conseguenza dell'interazione dell'opera con elementi del territorio.

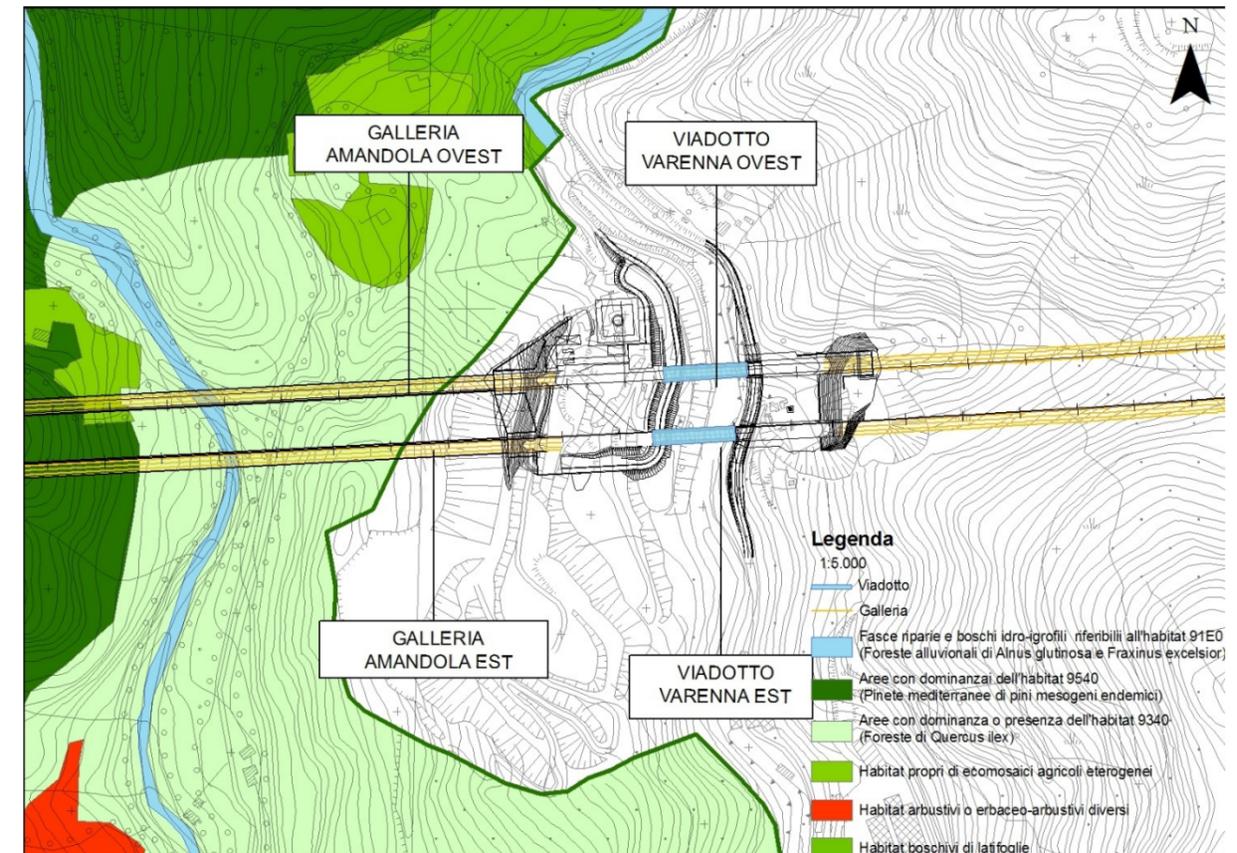
Per quanto riguarda le interferenze, più in generale, con gli aspetti floristico-vegetazionali e faunistici dell'area si rimanda alle considerazioni effettuate nell'analisi delle componenti naturalistiche (Quadro di riferimento ambientale).

3.3.1 Incidenza rispetto agli habitat di interesse comunitario

Oggetto del presente paragrafo è la valutazione delle interferenze di tipo diretto e indiretto con gli habitat naturali di interesse comunitario, indotte dalla realizzazione dell'opera in progetto.

Al fine di stimare le interazioni dirette viene esaminata la distribuzione delle principali fisionomie vegetali e degli habitat di interesse comunitario ricadenti nella porzione di SIC in prossimità delle opere allo scoperto in progetto (viadotto Varenna).

Come si evince dallo stralcio cartografico seguente (cfr. Figura 3-3), l'area si caratterizza per formazioni boscate a dominanza di conifere a copertura variabile da fitta a rada, distribuite in prevalenza lungo la parte bassa dei versanti, intervallate ad estese formazioni erbacee spesso distribuite nelle aree di crinale o sui pendii più acclivi. Tali formazioni sono per la maggior parte dei casi colonizzate da cenosi arbustive.



Fonte: Servizio Cartografico Regione Liguria

Figura 3-3 Stralcio Carta degli Habitat SIC Praglia – Pracaban – Monte Leco – Punta Martin

Sono inoltre diffusi nuclei di boschi misti di latifoglie termofile e mesofile (valle del Cantalupo) e aree con affioramenti rocciosi serpentinali pressochè verticali, che limitano lo sviluppo della copertura vegetale (Valle del Varenna).

Per quanto concerne gli habitat di interesse comunitario, nell'area di studio risultano potenzialmente presenti:

- Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici (cod. 9540)
- Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia* (cod. 9340)
- Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (cod. 91E0*)

Gli imbocchi delle gallerie Amandola e le zone accessorie ricadono in corrispondenza di un'area denudata prossima al confine del sito SIC, pertanto si può escludere sottrazione e frammentazione di habitat di interesse comunitario.

L'habitat più vicino all'area di intervento per la realizzazione del viadotto Varenna è quello delle Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*, ma, considerando la localizzazione del tracciato in progetto e le modalità realizzative della galleria, si possono escludere ripercussioni su di esso; tali considerazioni valgono anche per gli altri due habitat, che, ampiamente diffusi anche in altre zone, sono ancor più distanti rispetto all'area di intervento. Complessivamente si ritiene che l'incidenza diretta dell'opera sull'habitat non sia significa-

tiva.

Esaminate le interferenze connesse alla messa in opera dei tratti allo scoperto, sono di seguito affrontate le problematiche derivanti dalla realizzazione delle gallerie naturali. Lo scavo delle gallerie genera delle modificazioni nell'assetto del sottosuolo e di una componente caratteristica di questo, la circolazione idrica sotterranea, determinando delle interazioni che indirettamente si potrebbero ripercuotere sulla struttura degli habitat. Più in dettaglio, il processo logico dell'analisi si può riassumere nella seguente tabella:

Azione di progetto	Impatti potenziali diretti	Impatti potenziali indiretti
Scavo galleria	Alterazione circolazione idrica	Alterazione habitat naturali
	Isterilimento sorgenti	

Per quanto riguarda gli aspetti idrogeologici generali si rimanda alla componente "Suolo e sottosuolo" del Quadro di riferimento ambientale dello SIA. Dagli studi effettuati da Hydrodata (cfr. IDRO301), con riferimento all'impatto sull'utenza idrica, sono state individuate delle aree "sensibili", ovvero quelle aree che racchiudono le sorgenti per le quali il rischio di isterilimento è maggiore. Si tratta di nove porzioni di territorio distribuite lungo il tracciato, a nord e a sud di questo.

Una di queste, la sezione A', si trova all'interno del SIC in esame e si è ritenuto opportuno valutare se l'isterilimento delle sorgenti in essa contenute generi delle interferenze con gli elementi naturalistici del sito. L'area in questione, indicata in Figura 3-4 Sovrapposizione SIC Praglia con area A' di rischio per le sorgenti corrisponde alla parte alta dell'incisione del Rio del Pian di Figliè. Le cinque sorgenti presenti, generalmente indicate come "sorgenti delle Lische", sono vecchie captazioni idropotabili, di competenza della Mediterraneo Acque.



Figura 3-4 Sovrapposizione SIC Praglia con area A' di rischio per le sorgenti

Nella tabella seguente tali sorgenti vengono raggruppate con l'indicazione del tipo di captazione, dei dati di portata in regime di magra e del tipo di utilizzo:

Cod Sorgente	Area	Captazione	Portata (l/m)	Uso
S188	A'	Galleria+tubo	0.0	Idropotabile
S189	A'		0.0	Idropotabile
S190	A'	Vasca+tubi drenanti	3.00	Idropotabile
S191	A'	Vasca+tubi drenanti	0.0	Idropotabile
S192	A'	Bottino di presa	0.0	Idropotabile

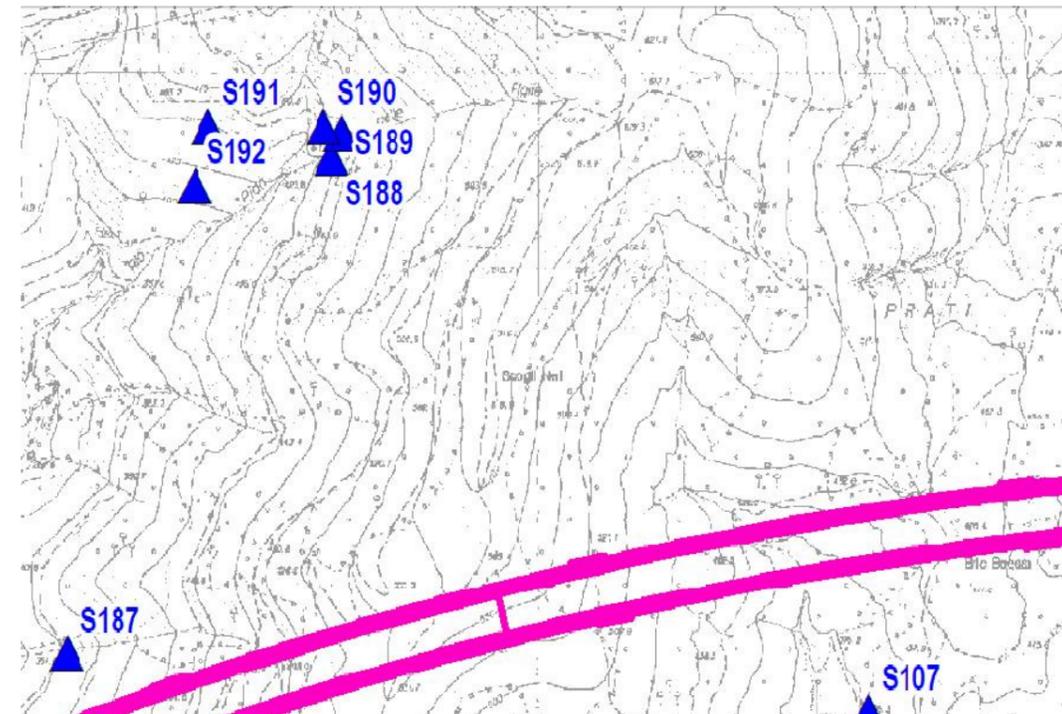


Figura 3-5 Sorgenti ricomprese nel SIC Praglia e nell'area A'

Si può notare che tutte risultano captate in ragione dell'uso idropotabile che ne viene fatto. Inoltre, dalle schede compilate per ogni sorgente in fase di indagine sul campo, risulta che tutte, con l'eccezione della S190, mostrano un regime di magra pari a 0.0 l/m. Alla portata totale per l'area A', quindi, contribuisce unicamente la sorgente S190. Alla luce di queste considerazioni, in caso di isterilimento delle sorgenti di questa sezione, si verrebbe a determinare un deficit potenziale di risorsa dell'ordine di 0.5 l/s. Questo dato risulta molto contenuto e, inoltre, l'uso delle sorgenti, prettamente antropico, permette di considerare la loro funzione di apporto idrico per gli habitat e per le fisionomie vegetali presenti nell'area del tutto ininfluenza.

Nel successivo paragrafo vengono analizzate le interferenze che le modifiche apportate dalla nuova opera nell'area determinano sulle specie di interesse comunitario segnalate nel SIC.

3.3.2 Incidenza rispetto alle specie di interesse comunitario

L'analisi delle interferenze con le specie di interesse comunitario è stata sviluppata prendendo in considerazione l'insieme dei parametri indicati e descritti nel paragrafo 1.3. Le seguenti tabelle riportano per le specie segnalate nel sito il livello ed il tipo di interferenza in relazione ai parametri presi come riferimento. Nell'ultima colonna viene dato un giudizio complessivo circa il grado di incidenza dell'opera su ogni specie.

Tabella 3-9 Incidenza con le specie di pesci di interesse comunitario

Specie	Habitat di appartenenza	Interferenza habitat (1)	Interruzione percorsi (2)	Sottrazione risorse (3)	Disturbo (4)	Valutazione di incidenza (5)
<i>Barbus plebejus</i> (Barbo italiano)	Acque correnti e fresche	NS	PL	N	I	NS
<i>Leuciscus souffia</i> (Vairone)	Medio corso dei fiumi	NS	A	N	I	NS
<i>Barbus meridionalis</i> (Barbo canino)	Acque correnti e fresche	NS	PL	N	I	NS

Tabella 3-10 Incidenza con le specie di anfibi di interesse comunitario

Specie	Habitat di appartenenza	Interferenza habitat (1)	Interruzione percorsi (2)	Sottrazione risorse (3)	Disturbo (4)	Valutazione di incidenza (5)
<i>Geotritone di strinati</i> (<i>Speломantes stri-nati</i>)	Grotte, boschi di latifoglie	A	A	N	A	N
<i>Salamandrina dagli occhiali</i> (<i>Salamandrina terdigitata</i>)	Torrenti ad acque correnti presso boschi caducifogli	NS	PL	N	I	T

Tabella 3-11 Incidenza con le specie ornitiche di interesse comunitario

Specie	Habitat di appartenenza	Interferenza habitat (1)	Interruzione percorsi (2)	Sottrazione risorse (3)	Disturbo (4)	Valutazione di incidenza (5)
<i>Aquila chrysaetos</i> (Aquila reale)	Fianchi nudi delle montagne, foreste montuose	NS	A	N	R	T
<i>Caprimulgus europaeus</i> (Succiacapre)	Cespuglieti, incolti	NS	PL	N	R, TV	NS
<i>Circaetus gallicus</i> (Biancone)	Pendii, gole, bosca-glie	A	A	N	R	T

<i>Emberiza hortulana</i> (ortolano)	Terreni aperti, giardini, cespuglieti	NS	A	N	A	T
<i>Lanius collurio</i> (Averla piccola)	Praterie arbustate, giardini, boschi misti	NS	PL	N	R, TV	NS
<i>Anthus campestris</i> (Calandro)	Zone incolte con sabbia e cespugli, coltivi	A	A	N	A	N
<i>Alcedo atthis</i> (Martin pescatore)	Torrenti	PL	PL	S, R	R	S

Tabella 3-12 Incidenza con le specie di Mammiferi di interesse comunitario

Specie	Habitat di appartenenza	Interferenza habitat (1)	Interruzione percorsi (2)	Sottrazione risorse (3)	Disturbo (4)	Valutazione di incidenza (5)
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Rinolof maggiore)	Boschi mesofili, pascoli, aree agricole, parchi urbani, grotte	A	A	N	A	N
<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Rinolof minore)	Ambiente di grotta, boschi non fitti, radure	A	A	N	A	N
<i>Myotis myotis</i> (<i>Vespertilio maggiore</i>)	Boschi di latifoglie, spazi aperti con copertura erbacea bassa, grotte	A	A	N	A	N
<i>Rhinolophus euryale</i> (Rinolof euriale)	Ambienti di grotta	A	A	N	A	N

Tabella 3-13 Incidenza con le specie di Invertebrati di interesse comunitario

Specie	Habitat di appartenenza	Interferenza habitat (1)	Interruzione percorsi (2)	Sottrazione risorse (3)	Disturbo (4)	Valutazione di incidenza (5)
<i>Callimorpha quadripunctata</i>	Boschi ed arbusteti mesofili di latifoglie, zone ecotonali con ambienti umidi	A	A	N	A	N
<i>Euphydryas aurinia</i>	Prati planiziali, collinari e montani	A	A	N	A	N
<i>Cerambyx cerdo</i>	Boschi di latifoglie	NS	PL	N	A	NS
<i>Lucanus cervus</i>	Boschi di latifoglie planiziali e pedemontani	NS	PL	N	A	NS
<i>Austropotamobius pallipes</i>	Corsi d'acqua con acque limpide e correnti	PL	A	N	I	S

Tabella 3-14 Incidenza con le specie vegetali di interesse comunitario

Specie	Habitat di appartenenza	Interferenza habitat (1)	Interruzione percorsi (2)	Sottrazione risorse (3)	Disturbo (4)	Valutazione di incidenza (5)
<i>Aquilegia bertolonii</i>	Rupi calcaree	A	A	N	A	N
<i>Gladiolus palustris</i>	Ambienti calcarei, umidi, molinieti	A	A	N	A	N

Tabella 3-15 Incidenza con le specie floro-faunistiche di interesse naturalistico

Specie	Habitat di appartenenza	Interferenza habitat (1)	Interruzione percorsi (2)	Sottrazione risorse (3)	Disturbo (4)	Valutazione di incidenza (5)
<i>Argna ligustica</i>	Ambienti endogei	A	A	N	A	N
<i>Arion franciscocoli</i>	Boschi e prati umidi, sotto pietre	A	A	N	A	N
<i>Avenionia sp.</i>	Acque dolci	A	A	N	A	N
<i>Helicodiscus riparbelii</i>	Prati incolti, sotto pietre	A	A	N	A	N
<i>Clausilia bidentata crenulata</i>	Boschi e prati umidi, sotto pietre	A	A	N	A	N
<i>Limax millipunctatus</i>	Boschi e prati umidi, sotto pietre	A	A	N	A	N
<i>Limax polipunctatus</i>	Boschi e prati umidi, sotto pietre	A	A	N	A	N
<i>Pterostichus phaeopus</i>	Boschi e prati umidi, sotto pietre	A	A	N	A	N
<i>Quedius andrenii</i>	Boschi e prati umidi, sotto pietre	A	A	N	A	N
<i>Renea elegantissima</i>	Ambienti umidi, tra muschi e foglie morte	A	A	N	A	N
<i>Strictionectes lepidus</i>	Boschi e prati umidi, sotto pietre	A	A	N	A	N
<i>Bathysciola pumilio</i>	Grotta	A	A	N	A	N
<i>Carabus italicus</i>	Boschi e prati umidi, sotto pietre	A	A	N	A	N
<i>Carabus italicus italicus</i>	Boschi e prati umidi, sotto pietre	A	A	N	A	N
<i>Carabus rosii</i>	Boschi e prati umidi, sotto pietre	A	A	N	A	N
<i>Carabus solieri liguranus</i>	Boschi e prati umidi, sotto pietre	A	A	N	A	N
<i>Chilostoma planospira planospira</i>	Grotte	A	A	N	A	N
<i>Cychrus italicus</i>	Boschi e prati umidi, sotto pietre	A	A	N	A	N
<i>Duvalis ramorinii</i>	Boschi e prati umidi, sotto pietre	A	A	N	A	N
<i>Erebia aethiops</i>	Margini dei boschi, radure, sciafila	A	A	N	A	N

<i>Limax dacampio dacampio</i>	Aree boscate	A	A	N	A	N
<i>Molops medius</i>	Boschi e prati umidi, sotto pietre	A	A	N	A	N
<i>Petaloptila andreinii</i>	Grotte	A	A	N	A	N
<i>Pterostichus diligens</i>	Torbiere, prati umidi	A	A	N	A	N
<i>Retinella olivetorum olivetorum</i>	Boschi mesofili	A	A	N	A	N
<i>Anagallis tenella</i>	Luoghi umidi, paludi	A	-	N	A	N
<i>Asplenium cuneifolium</i>	Rupi Serpentinose	NS	-	S	A	T
<i>Astrantia major</i>	Boschi montani e subalp., cespuglieti e pascoli	A	-	N	A	N
<i>Caltha palustris</i>	Prati umidi, sponde corsi d'acqua	A	-	S	A	N
<i>Centaurea apolepa</i>	Ambienti aridi, rupi	NS	-	S	A	T
<i>Cephalanthera longifolia</i>	Boschi (faggete) e cespuglieti	A	-	N	A	N
<i>Cerastium utriense</i>	Serpentiniti	NS	-	S	A	T
<i>Cladium mariscus</i>	Prati umidi, torbiere	A	-	N	A	N
<i>Convallaria majalis</i>	Boschi, boscaglie	A	-	N	A	N
<i>Crocus ligusticus</i>	Pascoli, boscaglie, cespuglieti	A	-	S	A	T
<i>Daphne cneorum</i>	Prati aridi, serpentinofita	A	-	N	A	N
<i>Daphne mezereum</i>	Faggeti, castagne, brughiere subalpine	A	-	N	A	N
<i>Drosera rotundifolia</i>	Torbiere e paludi oligotrof	A	-	N	A	N
<i>Epipactis palustris</i>	Paludi, prati umidi	A	-	N	A	N
<i>Eriophorum angustifolium</i>	Paludi, bordi di stagni	A	-	N	A	N
<i>Erythronium dens-canis</i>	Boschi di latifoglie	A	-	N	A	N
<i>Euphorbia spinosa</i>	Rupi e pendii aridi e sassosi su serpentinofite	NS	-	S	A	T
<i>Galanthus nivalis</i>	Boschi umidi, valli fresche	A	-	N	A	N
<i>Genista salzmanii</i>	Brughiere montane a clima oceanico	A	-	N	A	N
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	Prati umidi torbosi, molinieti	A	-	N	A	N
<i>Gymnadenia conopsea</i>	Prati, pascoli, boscaglie	NS	-	S	A	T
<i>Leontodon anomalus</i>	Rupi e ghiaie su calcare	A	-	N	A	N
<i>Lilium bulbiferum croceum</i>	Prati umidi, vegetazione ad alte erbe	A	-	N	A	N
<i>Linum catharticum</i>	Serpentiniti	NS	-	S	A	T

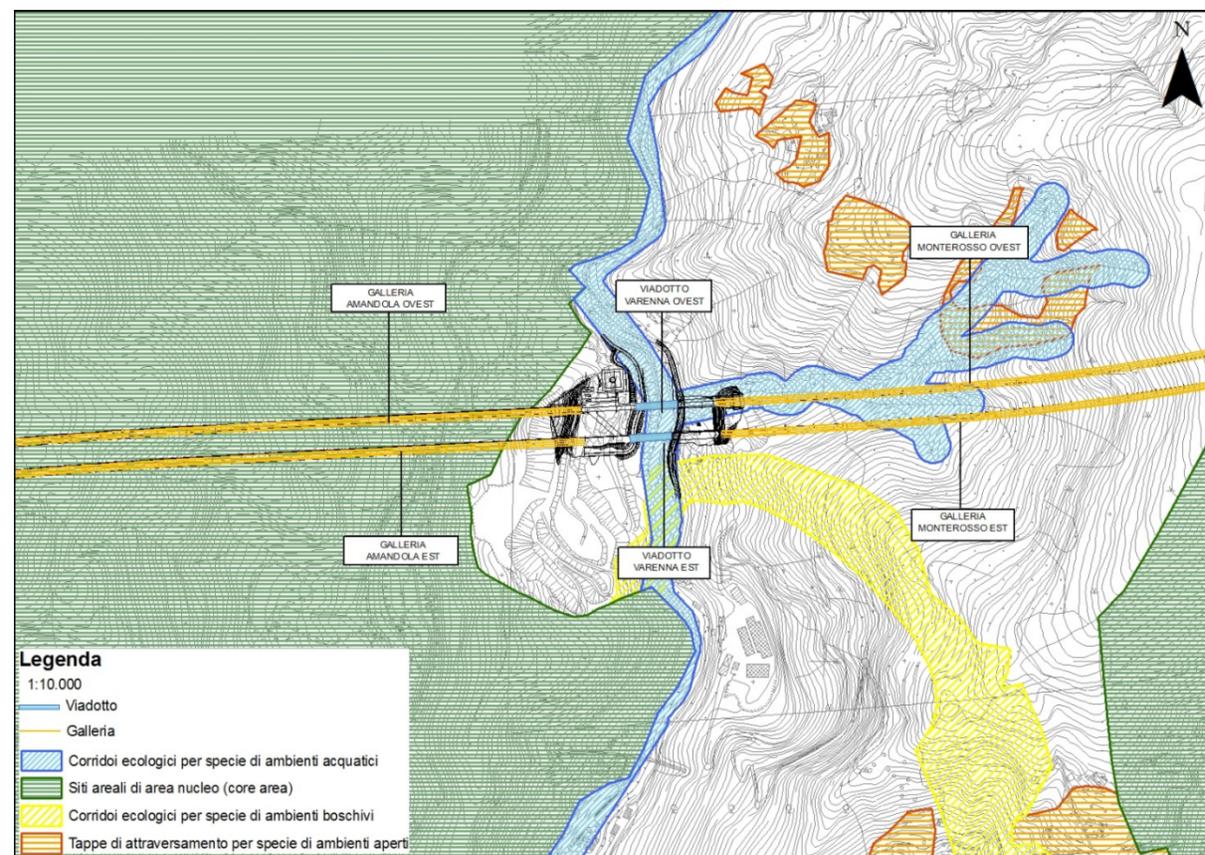
Linum suffruticosum ssp. salsoloide	Luoghi aridi e sassosi	NS	-	S	A	T
Listera ovata	Boschi di latifoglie, cespuglieti	A	-	N	A	N
Menyanthes trifoliata	Paludi, stagni acquitrini	A	-	N	A	N
Notholaena marantae	Ambienti rocciosi secchi e assolati	NS	-	S	A	T
Orchis incarnata	Acquitrini e torbiere	A	-	N	A	N
Orchis maculata ss. fuchsii	Boschi di conifere, faggete, prati umidi	A	-	N	A	N
Orchis maculata ssp. maculata	Boschi, cespuglieti, prati umidi	A	-	N	A	N
Orchis morio	Prati aridi e cespuglieti	A	-	N	A	N
Orchis provincialis	Boscaglie e cespuglieti (pref. su calcare)	A	-	N	A	N
Orchis sambucina	Prati aridi e radure sopra i 500 m	A	-	N	A	N
Orchis tridentata	Prati aridi, cespuglieti, boscaglie	A	-	N	A	N
Orchis ustulata	Prati e cespuglieti	A	-	N	A	N
Osmunda regalis	Luoghi umidi boschivi	A	-	N	A	N
Phyteuma scorzonerifolium	Pendii erbosi	A	-	N	A	N
Pinguicula vulgaris	Prati umidi, paludi	A	-	N	A	N
Platanthera bifolia	Boschi, arbusteti, prati	A	-	N	A	N
Rhamnus alpinus	Rupi calcare, boschi sopra i 600 m	A	-	N	A	N
Rhynchospora alba	Torbiere basse	A	-	N	A	N
Ruscus aculeatus	Leccete, boschi caducifogli termofili	A	-	N	A	N
Sesamoides pygmaea	Rupi serpentine	NS	-	S	A	T
Seseli libanotis	Prati aridi, pendii aridi pietrosi	NS	-	S	A	T
Spiranthes aestivalis	Prati torbosi	A	-	N	A	N
Spiranthes spiralis	Pinete e prati aridi	NS	-	S	A	T
Tulipa australis	Pascoli e prati aridi montani	A	-	N	A	N
Viola bertolonii	Prati montani, pendii pietrosi	A	-	N	A	N
Viola palustris	Paludi e torbiere, prati umidi	A	-	N	A	N
Allium suaveolens	Bassure umide, litorali sabbiosi	A	-	N	A	N
Brachypodium genuense	Praterie xeriche	A	-	N	A	N
Campanula medium	Luoghi aridi	A	-	N	A	N
Carex fimbriata	Rupi umide stillicidiose su serpentini	A	-	N	A	N

Dictamnus albus	Prati aridi, rupi soleggiate, cespuglieti	NS	-	S	A	T
Festuca gracilior	Prati aridi (calcarei e serpentini)	A	-	N	A	N
Festuca robustifolia	Rupi e pascoli aridi (calcarei e serpentini)	NS	-	S	A	T
Leucojum vernum	Boschi umidi, paludi, fossi	A	-	N	A	N
Lysimachia nemorum	Boschi umidi	A	-	N	A	N
Potamogeton polygonifolius	Stagni oligotrofi	A	-	N	A	N
Robertia taraxacoides	Ghiaie pascoli sassosi sopra gli 800 m	A	-	N	A	N
Saxifraga cuneifolia	Boschi (faggete) su terreno acidificato	A	-	N	A	N
Vaccinium myrtillus	Brughiere, cespuglieti, pascoli al di sopra dei 1200 m	A	-	N	A	N
Anguis fragilis	Querceti, castagneti, prati, aree rurali	A	A	N	A	N
Coluber viridiflavus	Margini boschi, radure, siepi, coltivi	NS	A	N	A	N
Elaphne longissima	Margini dei boschi, boscaglie, prati cespugliati, zone rocciose	NS	A	N	A	N
Lacerta bilineata	Luoghi secche, radure, praterie, lande	NS	A	N	A	N
Podarcis muralis	Aree rurali, muri a secco	A	A	N	A	N
Rana dalmatina	Boschi di latifoglie e zone limitrofe	NS	A	N	I	NS
Rana esculenta	Ambienti umidi	NS	A	N	I	NS
Rana temporaria	Boschi e praterie montane nelle vicinanze di ruscelli, laghi e pozze	A	A	N	A	N
Salamandra salamandra	Foreste con ruscelli	A	A	N	A	N
Triturus alpestris	Pozze, stagni temporanei	NS	A	N	A	NS
Bufo bufo	Ubiquitario legato ad ambienti umidi per riproduzione	NS	A	N	A	NS
Natrix natrix	Ambienti umidi	NS	A	N	A	N
Rana italica	Boschi di latifoglie e zone limitrofe	NS	A	N	I	NS
Euphydryas provincialis	praterie umide, rive acquitrinose	NS	A	N	A	N
Eupolybothrus excellens	Ambienti umidi, Margini dei boschi, boscaglie	NS	A	N	A	N
Gonepteryx Cleopatra	Ambienti umidi, siepi, prati fioriti	NS	A	N	A	N
Polyommatus hispanus	Ambienti umidi, siepi, prati fioriti	NS	A	N	A	N

Centaurea aplolepa ssp. ligustica	Ambienti aridi, rupi	NS	-	S	A	T
Euphorbia spinosa ssp. ligustica	Rupi e pendii aridi e sassosi su serpentini	NS	-	S	A	T
Anemone trifolia ssp. brevidentata	Boschi di latifoglie e zone limitrofe	A	-	N	A	N

Dall'analisi effettuata in relazione alle specie floro-faunistiche segnalate nel sito emerge quanto segue.

Per quanto riguarda i **pesci** (cfr. Tabella 3-9) si rileva che le interferenze potrebbero essere essenzialmente connesse alla fase di cantierizzazione dell'opera, durante la quale si prevedono attività di cantiere che interferiscono con l'alveo del torrente Varenna. In particolare, sono segnalate come utilizzatrici del corridoio ecologico rappresentato dal torrente (cfr. **Figura 3-6**) le specie *Barbus meridionalis* (Barbo canino) e *Barbus plebejus* (Barbo italico), per le quali l'interferenza relativa al fattore "interruzione percorsi" è stata ritenuta parziale limitata.



Fonte: Servizio Cartografico Regione Liguria

Figura 3-6 Stralcio Carta Rete Ecologica

L'interferenza è da considerare a carattere temporaneo in quanto, una volta ripristinato l'alveo e la fascia di vegetazione spondale, le caratteristiche delle opere, che si sviluppano in viadotto, non interferiscono con l'habitat del torrente e quindi con la fauna ittica.

L'incidenza sulle specie, nel complesso, è stata pertanto considerata "non significativa" in quanto tale da non modificare le caratteristiche delle popolazioni presenti in loco.

Per quanto riguarda gli **anfibi e rettili** (cfr. Tabella 3-10) non si rilevano interferenze significative per le specie segnalate nel SIC, in quanto il progetto non coinvolge direttamente l'habitat delle grotte (*Spelomantes strinatii*) e limitatamente i boschi di latifoglie lungo il versante della valle fluviale (*Salamandrina terdigitata*). Quest'ultima specie è segnalata lungo il corridoio ecologico del torrente Varenna, pertanto l'interferenza dell'opera in termini di interruzione di percorsi è stata giudicata di tipo parziale limitato.

Per quanto riguarda le **specie ornitiche** (cfr. Tabella 3-11) si rileva che le interferenze con gli habitat utilizzati sono state considerate trascurabili nella maggior parte dei casi. Ciò in quanto le sottrazioni/alterazioni delle fitocenosi e quindi degli habitat determinate dalla realizzazione dell'opera (apertura degli imbocchi delle gallerie, realizzazione dei viadotti) si possono ritenere poco significative rispetto alla loro estensione areale nel sito e non sono pertanto tali da determinare modifiche sostanziali nella struttura e consistenza delle popolazioni presenti.

Le specie di interesse comunitario segnalate nel SIC sono infatti per la maggior parte legate ad habitat ampiamente diffusi nel sito e nelle zone ad esso limitrofe (boscaglie, cespuglieti, praterie ed ambienti rocciosi), che il progetto in esame intacca solo in maniera limitata e marginale.

Le interferenze con l'habitat risultano invece più evidenti per alcune specie strettamente legate ai torrenti ed alla relativa fascia ripariale, che costituiscono ambienti a diffusione limitata e spesso alterati. In particolare l'opera interferisce con l'habitat utilizzato da specie quali il Martin Pescatore, nidificante sul Varenna.

L'interferenza con l'habitat in questo caso è stata considerata "parziale limitata" in relazione all'estensione complessiva del corso d'acqua intercettato dall'opera.

Le interferenze con l'habitat si esplicano principalmente durante la fase di costruzione dell'opera a causa della sottrazione di suolo e vegetazione nelle aree adibite a cantiere. Pertanto esse possono essere considerate a carattere temporaneo, in quanto, a seguito della fase di costruzione sono previste alcune opere di mitigazione (cfr Quadro di Riferimento Progettuale del SIA) finalizzate, compatibilmente con le esigenze di natura tecnica, al ripristino delle fitocenosi presenti nell'area dell'imbocco delle gallerie, alla riqualificazione della fascia ripariale sottostante i viadotti e in generale al ripristino della vegetazione presente nelle aree interessate dai cantieri.

Per quanto riguarda il fattore "interruzione percorsi" sono state rilevate interferenze parziali con quelle specie per le quali sono individuate delle aree lungo la valle del Varenna come "Tappe di attraversamento per specie di ambienti aperti" (Succiacapre e Averla piccola) e con il martin pescatore, che, come detto, è legato alla stessa valle. L'interferenza è da considerarsi complessivamente parziale sia per la facilità degli uccelli nel superare le bar-

riere infrastrutturali, sia per le caratteristiche dell'opera che garantisce una permeabilità territoriale.

Analogamente, in relazione al fattore "sottrazione risorse", in considerazione dell'esiguità del territorio sottratto dall'opera, non sono state individuate interferenze di rilievo per la maggior parte delle specie, ad eccezione di quelle legate specificatamente all'ambiente dei torrenti. Per tali specie la costruzione dell'opera determinerà infatti una sottrazione di risorse quali "spazio" e "riparo".

In relazione invece al "disturbo", dall'analisi emerge che i fattori di maggior interferenza per l'avifauna sono determinati dall'emissione di rumore e dal rischio di mortalità diretta per gli impatti con i veicoli che transitano sull'autostrada (traffico veicolare, **TV**).

Le emissioni di rumore si verificano sia in fase di costruzione che di esercizio dell'opera. Durante la fase di costruzione si ritiene che la produzione di rumori dovuta alla movimentazione dei mezzi ed alle attività di cantiere determinerà il temporaneo allontanamento delle specie più sensibili alla presenza dell'uomo, che comunque potranno fare ritorno nell'area in tempi relativamente brevi.

In fase di esercizio l'entità del rumore emesso e la sua diffusione nell'area circostante la strada dipendono dall'azione combinata dell'intensità del traffico, della velocità dei veicoli e delle caratteristiche ambientali presenti nell'intorno. In generale le aree boscate attenuano gli effetti dei disturbi, che si diffondono invece in maniera più evidente nelle zone aperte.

In particolare si rileva che il rumore può disturbare le popolazioni di uccelli presenti nell'area in quanto esso sovrasta i vocalizzi degli uccelli, riducendo l'efficacia dei richiami di contatto, quelli di allarme, nonché l'identificazione dei predatori.

Secondo studi effettuati (Forman et al 1997), che hanno esaminato la densità di coppie nidificanti nell'intorno di infrastrutture viarie, gli effetti delle strade si estendono in genere per almeno 200 m per lato della strada.

Sulla base di tali considerazioni il disturbo prodotto dal rumore è stato in particolare considerato per le specie segnalate come stanziali, come l'aquila reale o come migratori nidificanti, rappresentati ad esempio dal biancone o dall'averla piccola.

L'insieme dei fattori di interferenza considerati ha condotto alla valutazione dell'incidenza su ciascuna specie che è risultata al massimo non significativa, eccezion fatta per il martin pescatore, legato specificatamente al corpo idrico del Varenna, per il quale l'analisi ha evidenziato una serie di interferenze significative in grado di comportare disturbi alla specie, tali da determinare presumibilmente l'allontanamento degli individui presenti in loco.

Al fine di mitigare tali interferenze, oltre al ripristino ed alla riqualificazione naturalistica delle aree interessate dal cantiere, per quanto riguarda il rischio di mortalità per l'impatto con i veicoli, si sottolinea la necessità, a seguito della realizzazione dell'opera, di implementare un progetto di monitoraggio per verificare l'effettiva consistenza del fenomeno. Sulla base dei dati emersi dal monitoraggio, se necessario, potranno essere individuate opportune

misure di mitigazione finalizzate a limitare il rischio di impatto (es. posizionamento lungo il viadotto di barriere visibili, emissioni sonore, dissuasori su eventuali posatoi, ecc.).

L'analisi delle interferenze con i **Mammiferi** di interesse comunitario (cfr. Tabella 3-12), rappresentate da quattro specie di pipistrelli, non ha evidenziato effetti di rilievo.

Per quanto riguarda le **specie invertebrate** di interesse comunitario (cfr. Tabella 3-13) l'analisi ha riscontrato che potrebbero verificarsi interferenze con il Gambero di Fiume *Austropotamobius pallipes*. Si tratta di una specie legata ai torrenti, indicatrice di buona qualità delle acque, sensibile all'inquinamento, in via di rarefazione a livello europeo e tutelata oltre che da direttive comunitarie anche dalla LR Liguria 4/92 (specie particolarmente protetta). Si ritiene che l'impatto della costruzione dell'opera sull'habitat utilizzato dalla specie sia significativo.

Per mitigare tale interferenza si rende necessario effettuare, lungo il corso d'acqua attraversato dall'opera, un monitoraggio della specie prima dell'inizio dei lavori in modo da verificare l'effettiva consistenza delle popolazioni di *Austropotamobius pallipes* ed individuare specifiche misure di mitigazione o interventi finalizzati all'eventuale reintroduzione della specie.

Due specie, *Cerambyx cerdo* e *Lucanus cervus*, sono state segnalate all'interno del "Corridoio Ecologico per Specie di Ambienti Boschivi" presente nell'area; considerando la limitata interferenza con l'habitat per tali specie l'incidenza è stata considerata non significativa.

Non sussistono inoltre interferenze con la **specie vegetale** di interesse comunitario (cfr. Tabella 3-14) *Aquilegia bertolonii*, legata a substrati di tipo calcareo che non sono presenti nei siti interessati dai lavori.

Per quanto riguarda, infine, le altre **specie floro-faunistiche di interesse naturalistico** (cfr. Tabella 3-15) segnalate nel sito, non sono state riscontrate, in linea generale, interferenze rilevanti.

Per quanto riguarda le specie floristiche, le interferenze sono risultate al massimo trascurabili, tenendo conto delle interazioni che possono verificarsi con habitat potenzialmente idonei all'insediamento di alcune specie. È il caso delle specie legate ad ambienti rocciosi xerici su serpentini, riferibili all'habitat 6130, diffusi sui versanti della valle del T. Varenna e che vengono interferiti per la realizzazione degli imbocchi della galleria, oppure agli ambienti di pineta e di boscaglia.

Infine, anche per le specie di anfibi legate agli ambienti umidi dei corsi d'acqua, come *Rana dalmatina*, *R. esculenta*, *R. temporaria*, *Salamandra salamandra*, *Triturus alpestris*, si riscontrano interferenze determinate sia dalla sottrazione dell'habitat che da possibili fenomeni di alterazione della qualità delle acque durante il funzionamento dei cantieri. Le interferenze con le specie sono comunque temporanee e limitate alla fase di cantiere e sono state considerate non significative.

4. SIC MONTE GAZZO

4.1 ANALISI DEL PROGETTO

Il tracciato di progetto della Gronda di Ponente attraversa il SIC IT1331615 Monte Gazzo unicamente in galleria naturale Monterosso in due brevi tratti dalla progr. km 10+500 al km 11+000 e dal km 11+600 al km 12+200 (vedi Figura 4-1).

Come già esplicitato nei precedenti paragrafi, la galleria verrà realizzata mediante l'utilizzo di tunnel boring machine (TBM), che permette la meccanizzazione dello scavo; il fronte di avanzamento avviene da est verso ovest e la fuoriuscita dello smarino avviene completamente nella zona di imbocco della galleria lato Genova.

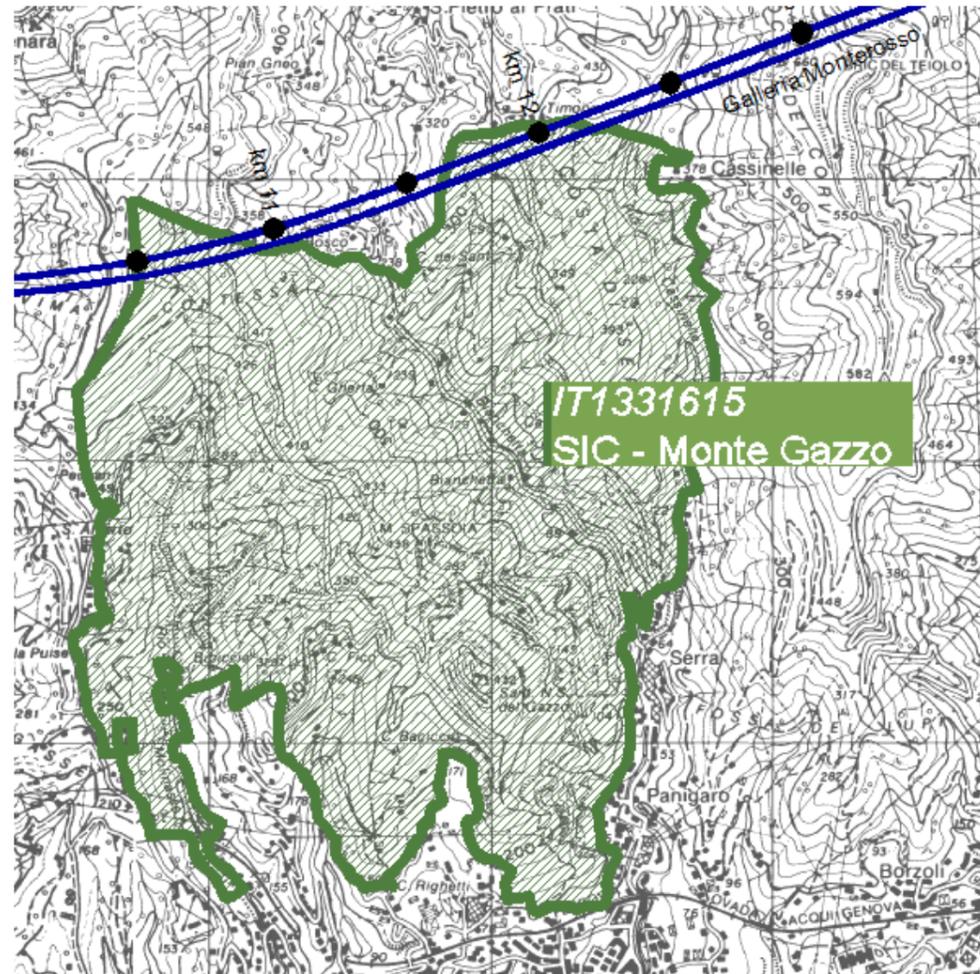


Figura 4-1 Localizzazione del tracciato rispetto al SIC Monte Gazzo

Come già indicato nell'analisi di incidenza relativa al SIC Praglia – Pracaban – Monte Leco - Punta Martin (vedi paragrafo 3.3), la realizzazione dello scavo della galleria naturale può influenzare la circolazione idrica sotterranea, determinando il locale isterilimento delle sorgenti. Si ritiene opportuno in questa sede stimare l'entità del deficit idrico, al fine di valutare l'alterazione degli habitat naturali (effetto di tipo indiretto).

4.2 ANALISI DEL SITO NATURA 2000

Il sito SIC del Monte Gazzo occupa una superficie di 443 ha con un'altitudine compresa tra i 150 e 432 m. I versanti nord, sud ed est sono interessati da strutture tettoniche ben evidenti (M. Contessa, costa S.Alberto, Val Chiaravagna) e da cave che ne hanno ridotto notevolmente l'interesse naturalistico, sebbene persistano buone potenzialità di ripristino. L'area è caratterizzata da un cono montuoso calcareo affiancato da aree ofiolitiche così da costituire un'isola geologica. Tali caratteristiche litologiche condizionano la presenza di ambienti e di specie, che rendono il sito di particolare interesse.

In passato era presente anche una piccola zona umida di elevato valore (Pian delle Streghe). Di rilevante interesse naturalistico per la presenza di diverse specie vegetali rare è la valle del Rio Molinassi, che scorre infossato sul lato occidentale.

Il Monte Gazzo costituisce peraltro un elemento visivo, storico e religioso con forte valenza simbolica per la popolazione di Sestri Ponente.

I principali aspetti di vulnerabilità del sito si individuano nel pascolo e negli incendi. Attualmente l'attività estrattiva appare molto rallentata e in diversi punti cessata.

Gli habitat di maggiore interesse presenti nel sito sono rappresentati dalle formazioni pioniere serpentinicole ad eufobia spinosa ligure, dagli aspetti legati ai substrati calcarei nudi (pareti e ghiaioni di origine artificiale) e dai prati arbustati con significative popolazioni di orchidee (di interesse prioritario). Diverse sono le specie protette da direttive/convenzioni internazionali. Interessanti le presenze di specie troglobie endemiche legate alle cavità carsiche, un tempo assai più sviluppate.

La parte sommitale del Monte Gazzo ospita un lembo di lecceta che svolge un importante ruolo di rifugio per l'avifauna, mentre nella parte settentrionale del sito sono presenti boschi di Castagno, prevalentemente cedui, ma in cui si rinviene ancora qualche albero anoso, relitto di colture abbandonate. Di notevole importanza sono i prati a sfalcio ed i corsi d'acqua con vegetazione riparia, purtroppo estremamente ridotta ed alterata.

Per quanto riguarda gli aspetti floristici si evidenzia la presenza di specie rare o endemiche quali *Romulea ligustica*, *Cerastium utriense*, *Tuberaria acuminata*, alcune delle quali proposte per l'inclusione nell'allegato II della direttiva 43/92/CEE. Numerose sono le orchidee protette da convenzioni internazionali e da legge regionale. Il Monte Gazzo inoltre rappresenta il *locus classicus* dove furono descritte per la prima volta alcune specie, come *Festuca inops*, *Holcus setiger* e *Tuberaria acuminata* dagli illustri botanici Giuseppe de Notaris e Domenico Viviani.

Per quanto concerne la fauna si segnala tra gli Uccelli la presenza di due specie di interesse comunitario quali *Caprimulgus europaeus* e *Lanius collurio* e l'Anfibio *Speleomantes strinatii*; tra gli Invertebrati si segnalano *Callimorpha quadripunctaria* e *Austropotamobius pallipes*.

Nell'area sono stati individuati 15 tipi di habitat di interesse comunitario, di cui 5 prioritari. Essi vengono di seguito elencati:

Lande e arbusteti temperati

“Lande secche europee” (cod. 4030) (cfr. par. 2.2.2)

Formazioni erbose naturali e seminaturali

“Formazioni erbose secche seminaturali e facies arbustate su substrati calcarei (Festuco-Brometalia - *con siti importanti per le orchidee” (cod. 6210*) (cfr. par. 2.2.2)

“Percorsi sub steppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea (cod. 6220*) Praterie xerofile e discontinue di piccola taglia a dominanza di graminacee, su substrati di varia natura, spesso calcarei e ricchi di basi, talora soggetti ad erosione, dei Piani Bioclimatici Termo-, Meso-, Supra- e Submeso-Mediterraneo, con distribuzione prevalente nei settori costieri e subcostieri dell'Italia peninsulare e delle isole, occasionalmente rinvenibili nei territori interni in corrispondenza di condizioni edafiche e microclimatiche particolari. Vi si riscontrano aspetti perenni, riferibili alle classi Poetea bulbosae e Lygeo-Stipetea, che ospitano al loro interno aspetti annuali (Helianthemetea guttati).

“Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte e giunchi del Molinio-Holoscoenion” (cod. 6420) (cfr. par. 2.2.2)

“Bordure planiziali, montane e alpine di megaforie igrofile” (cod. 6430) (cfr. par. 2.2.2)

Habitat rocciosi e grotte

“Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili” (cod. 8130) Ghiaioni, pietraie e suoli detritici ad esposizione calda delle Alpi e degli Appennini con vegetazione termofila degli ordini *Androsacetalia alpinae* p., *Thlaspietalia rotundifolii* p., *Stipetalia calamagrostis* e *Polystichetalia lonchitis* p.. La copertura vegetale può variare, ma è di solito bassa e sempre inferiore al 50%. Gli aspetti si differenziano soprattutto in base alla tipologia del substrato e della collocazione geografica e altitudinale.

“Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica” (cod. 8210) (cfr. par. 2.2.2)

“Rocce silicee con vegetazione pioniera del Sedo-Scleranthion o del Sedo albi-Veronicion dillenii” (cod. 8230) (cfr. par. 2.2.2)

“Pavimenti calcarei” (cod. 8240*) Habitat a determinismo geomorfologico, le specie indicatrici comprendono entità tipiche di contesti bioclimatici differenti. Si tratta di habitat collinari disposti su superfici rupestri a lieve declivio, di natura carbonatica con più o meno evidenti segni di erosione carsica. Il tipo più rappresentativo si presenta con grandi blocchi separati da profonde fessurazioni. Sulle parti rocciose emergenti si insediano soprattutto muschi del genere *Grimmia* e *Leucobryum glaucum*, qualche *Sedum* e licheni; sulle pareti si osservano comunità caratterizzate soprattutto da felci, mentre lungo i solchi, in base allo spessore del terreno, si possono distinguere nuclei di erbe mesofile, più o meno sciafile, come *Lamium galeobdolon* e *Geranium robertianum*, ma anche cespuglietti e boscaglie a *Prunus spinosa*, *Ostrya carpinifolia*, *Erica carnea*.

“Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'Alyso-Sedion albi” (cod. 6110*) (cfr. par. 2.2.2)

“Grotte non ancora sfruttate a livello turistico” (cod. 8310) (cfr. par. 2.2.2)

Foreste

“Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici” (cod. 9540) (cfr. par. 2.2.2)

“Foreste di *Castanea sativa*” (cod. 9260) (cfr. par. 2.2.2)

“Foreste di *Quercus ilex* e *Q. rotundifolia*” (cod. 9340) (cfr. par. 2.2.2)

“Boschi pannomici di *Quercus pubescens*” (cod. 91H0*) (cfr. par. 2.2.2)

4.3 INCIDENZA DELL'OPERA SUL SITO

Viene di seguito esaminata la potenziale interferenza indotta dalla realizzazione della galleria Monterosso rispetto alla circolazione idrica sotterranea e alle sorgenti censite nell'area di studio.

Lo studio idrogeologico compiuto da Hydrodata è stato finalizzato alla valutazione delle interferenze attese tra opera in progetto e acque sotterranee (afflussi in galleria, intercettazione di falde ecc.) e la descrizione degli elementi idrogeologici di maggior interesse.

Il primo step dello studio consisteva nel censimento dei punti d'acqua (pozzi, sorgenti captate e non) presenti all'interno della fascia di territorio potenzialmente soggetta ad impatto da parte dell'opera. La valutazione del rischio di interferenza con il tracciato di progetto, che si configura con il rischio di depauperamento delle sorgenti, ha portato all'individuazione di alcune zone cosiddette critiche. Dalla verifica di tali aree rispetto ai siti appartenenti alla Rete Natura, si evidenzia come l'area B si sovrapponga in parte al SIC Monte Gazzo (vedi figura Figura 4-2).

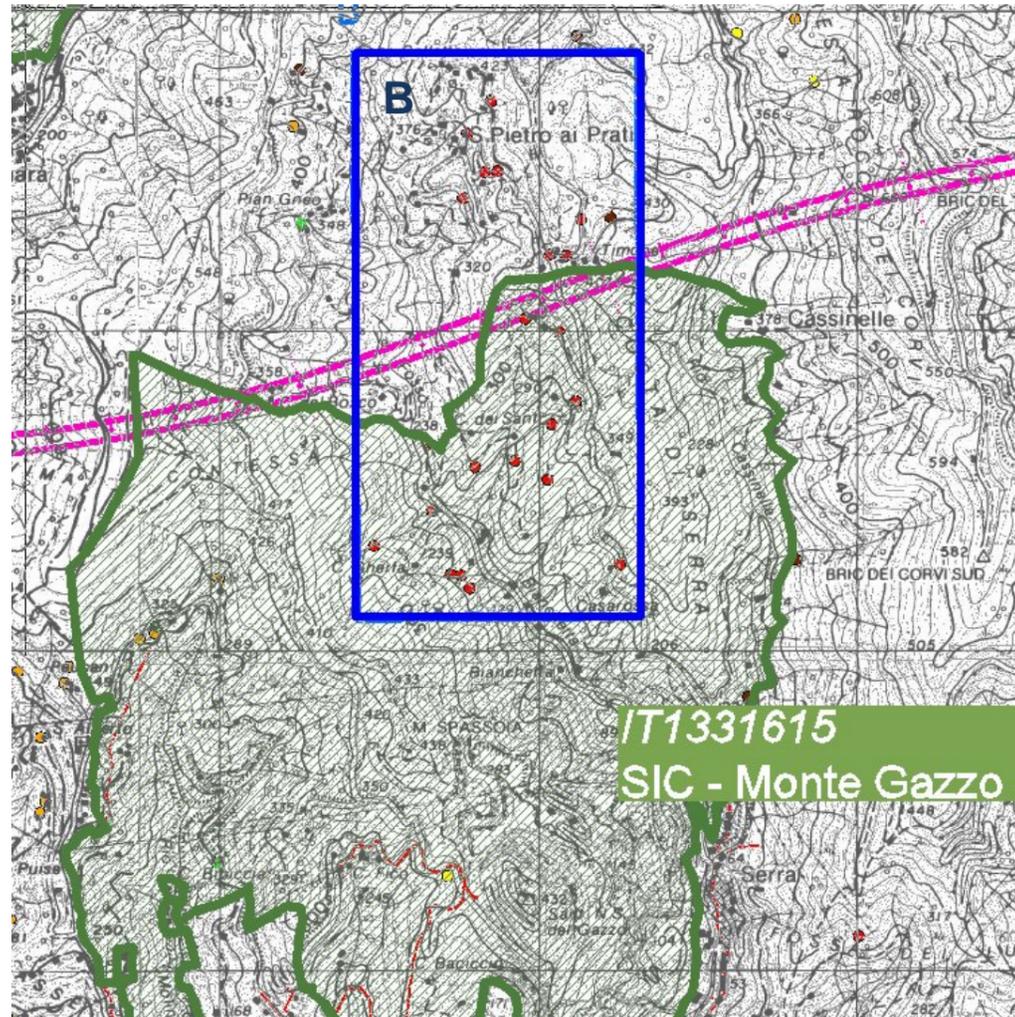


Figura 4-2 Sovrapposizione SIC Monte Gazzo con area B di rischio per le sorgenti

In linea generale il settore corrisponde alla parte alta della valle del Rio Bianchetta; l'area è caratterizzata da pochi piccoli agglomerati e da numerose abitazioni sparse. Dal punto di vista della risorsa idrica disponibile si segnala come la fascia sommitale della Cresta di Serra-Cresta Timone risulti povera d'acqua. A monte della località Timone vi sono abitazioni che usano acqua piovana raccolta in cisterne. Maggiore disponibilità attuale caratterizza la restante area.

Le sorgenti incluse nella porzione dell'area B ricadenti nel SIC (settore sud rispetto al tracciato) sono localizzate nello stralcio cartografico seguente (cfr. Figura 4-3) ed elencate nelle due tabelle, suddivise per uso domestico (cfr. Tabella 4-1) ed irriguo (cfr. Tabella 4-2).

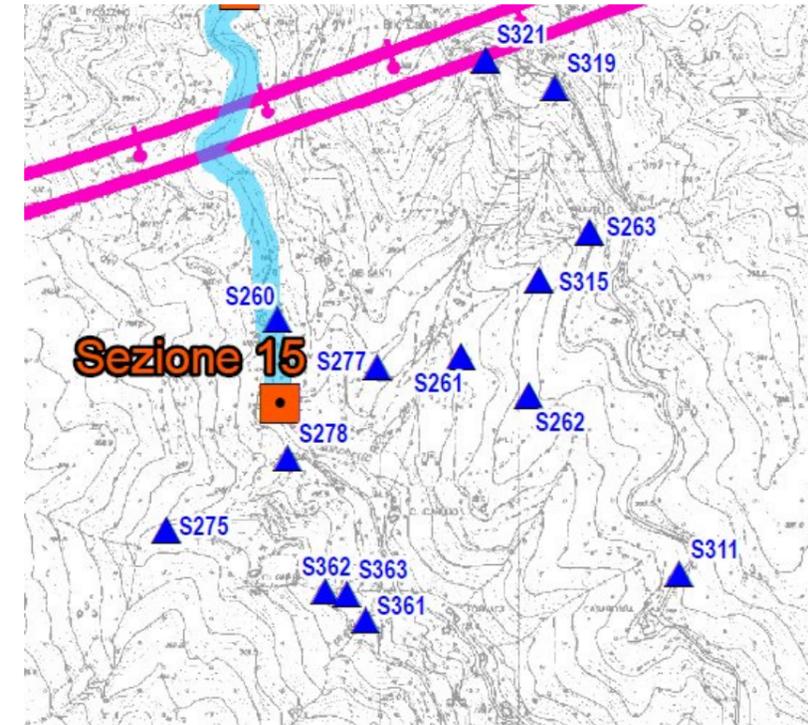


Figura 4-3 Sorgenti ricomprese nel SIC Monte Gazzo e nell'area B

Tabella 4-1 Sorgenti uso domestico ricomprese nel SIC Monte Gazzo e nell'area B

	AREA	PORTATA (l/m)	USO DOMESTICO
S277	B	0,00	4 utenze uso domestico
S311	C	0,00	Acquedotto condominio casa Rosa; uso domestico
S361	B	15,00	Acquedotto consortile loc. Fornace
S315	C	0,55	Propr. Alvaro; uso domestico
S363	B	0,00	Propr. Buttero; uso domestico
S362	B	0,00	Proprietà Peruzzo-Pastorino; uso domestico ed irriguo
S275	B	16,60	una utenza uso domestico
S260	B	0,00	uso domestico
S261	B	0,00	uso domestico
S263	B	0,00	uso domestico
S319	B	2,17	uso domestico

Tabella 4-2 Sorgenti uso irriguo ricomprese nel SIC Monte Gazzo e nell'area B

	AREA	PORTATA (l/m)	USO IRRIGUO
S278	B	0,00	una utenza, uso irriguo
S262	B	0,51	uso irriguo
S321	B	1,31	uso irriguo

Come si evince dalle tabelle sopra riportate, la maggior parte delle sorgenti ricadenti nel SIC è captata per uso domestico, pertanto non influisce sugli habitat naturali esistenti; in

ragione dell'utilizzo antropico si può escludere che l'eventuale interferenza rispetto a tali sorgenti configuri un'alterazione rispetto alla componente naturalistica.

Le due sorgenti utilizzate ad uso irriguo sono denominate S262 e S321, entrambe riferibili ad una circolazione idrica intermedia.

La prima è una sorgente puntuale di versante su serpentini posta ad una quota di 260m, a regime permanente. L'acqua è captata ad uso irriguo mediante bacino di raccolta; il bacino di utenza si configura in orti. La portata misurata è pari a 1,22 l/m

La S321 è anch'essa una sorgente puntuale di versante posta ad una quota di 326m. La sorgente è captata per uso irriguo mediante nicchia di drenaggio; la portata idrica misurata è pari a 1,55 l/m.

SORGENTE	QUOTA	PORTATA(l/m)	CIRCOLAZIONE IDRICA	TIPO DI CAPTAZIONE	BACINO UTENZA
S262	260	0,51	intermedia	bacino di raccolta	orti
S321	326	1,31	intermedia	nicchia di drenaggio	-
PORTATA COMPLESSIVA		1,82			

Dall'analisi delle caratteristiche delle sorgenti, in particolare il valore di portata che complessivamente risulta pari a 1,82 l/m, unito all'uso delle stesse sul territorio, si può ritenere che il potenziale isterilimento dovuto alla realizzazione della galleria naturale non configuri un'interferenza rilevante rispetto agli habitat naturali presenti, in ragione dell'apporto idrico, che allo stato attuale in assenza dell'opera, risulta essere molto modesto.

La verifica degli habitat presenti in corrispondenza di tali sorgenti ha permesso di constatare che le fisionomie vegetali presenti non sono strettamente dipendenti dalla presenza di acqua.

La sorgente S321 è situata in corrispondenza dell'habitat 4030 – Lande secche europee (cfr. Figura 4-4), mentre la S262 in corrispondenza di una porzione di Foresta di castagno (habitat 9260). In entrambi i casi si ritiene che l'eventuale isterilimento delle sorgenti indotto dalla realizzazione dell'opera non sia tale da alterare la fisionomia e la composizione delle fisionomie vegetali, né da compromettere la conservazione degli habitat naturali.

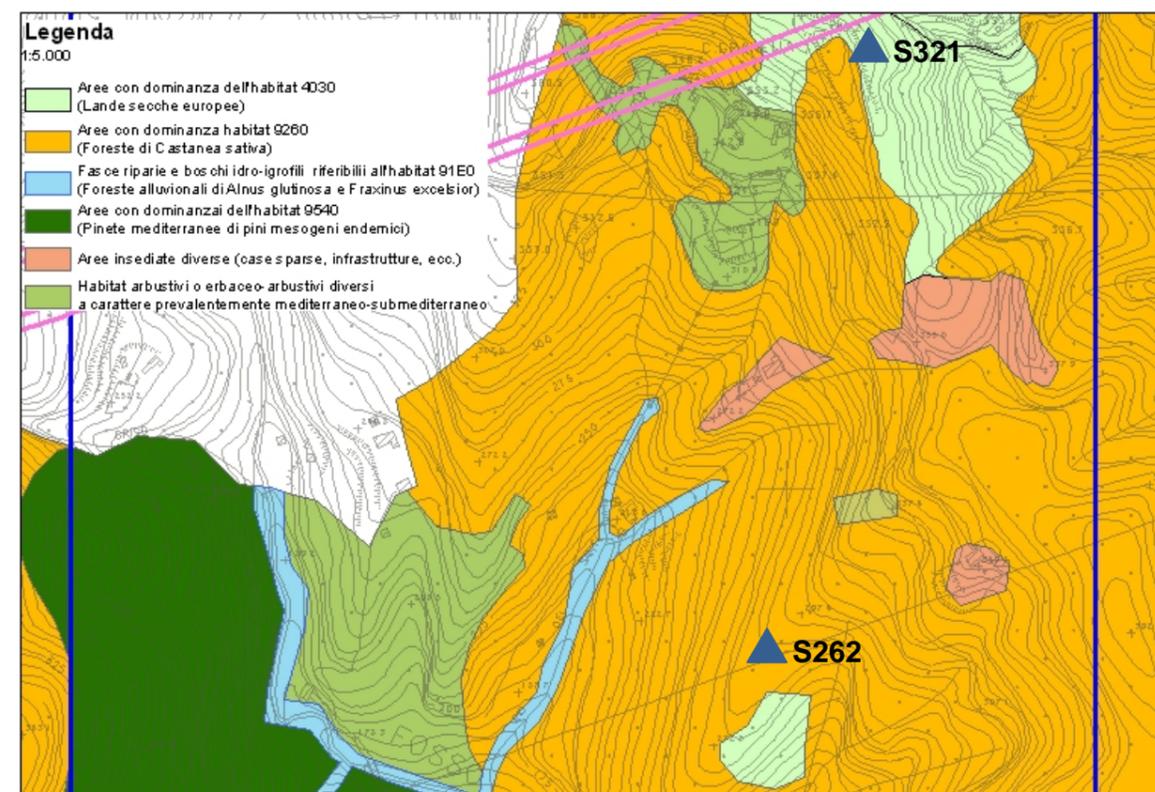


Figura 4-4 Stralcio Carta degli Habitat SIC Monte Gazzo