

## UFFICIO SPECIALE PER LA RICOSTRUZIONE DELL'AQUILA

Lavori di riqualificazione e potenziamento del cammino  
"Sentiero Italia S.I. CAI" ricadente nei comuni del cratere sisma  
2009 sito in diversi comuni delle provincie dell'Aquila Teramo  
Pescara e Rieti.

CUP C59J21034260001 - CIG: ZF034A2172

### PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO



DESCRIZIONE:  
VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE

RUP:  
Dott. Arch. Andrea Calzetta

ELABORATO:  
ELAB.13

PROGETTISTA:  
Dott. Arch. Valeria Vizioli  
Albo Arch. AQ n 653  
valeria.vizioli@archiworldpec.it

COLLABORAZIONI:  
Club Alpino Italiano - Sezioni:  
L'Aquila -Teramo -Amatrice

Dott. Valter Di Cecco  
Dott. Mauro Fabrizio

DATA :  
Maggio 2022  
SCALA :

-



**Valter DI CECCO**

Via Napoli 50 - 66015 Fara San Martino (CH)  
338.7165473 | v.dicecco@gmail.com  
P.IVA: 02667030692 - C.F. DCCVTR86E24A485L

**Mauro FABRIZIO**

Contrada Specola 43 - 64100 Teramo  
347.9359447 | maurofabrizio@ecoview.it  
P. IVA 02045940679 - C.F. FBRMRA75E18I804Z

## Valutazione di Incidenza Ambientale

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE RELATIVO AI LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE E POTENZIAMENTO DEL "SENTIERO ITALIA S.I. CAI" RICADENTE NEI COMUNI DEL CRATERE SISMA 2009, SITO IN DIVERSI COMUNI DELLE PROVINCE DELL'AQUILA, TERAMO E PESCARA.

## Committente

ARCH. VALERIA VIZIOLI  
VIALE SAN GIOVANNI BOSCO N. 13  
67100 – L'AQUILA

## Tecnici incaricati

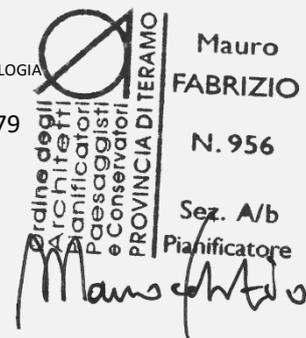
DOTT. VALTER DI CECCO, PHD  
DOTTORE DI RICERCA IN SCIENZE AMBIENTALI  
ALBO DEGLI AGROTECNICI ED AGROTECNICI LAUREATI PROVINCIA DI CHIETI N. 289  
CF: DCCVTR86E24A485L – P.IVA: 02667030692

VIA NAPOLI 50  
66015 FARA SAN MARTINO (CH)  
338.7165473  
V.DICECCO@GMAIL.COM



DOTT. MAURO FABRIZIO, PHD  
DOTTORE IN SCIENZE AMBIENTALI E DOTTORE DI RICERCA IN ZOOLOGIA  
ORDINE DEGLI ARCHITETTI DELLA PROVINCIA DI TERAMO N. 946  
CF: FBRMRA75E18I804Z – P.IVA: 02045940679

CONTRADA SPECOLA 43 – 64100 TERAMO  
347.9359447  
MAUROFABRIZIO@ECOVIEV.IT  
ECOVIEV.IT



DATA:10/05/2022  
VERSIONE: 1  
Note: -

## SOMMARIO

1. Premessa .....	4
2. Tipologia delle opere .....	8
2.1. Stato dell'arte .....	8
2.2. Obiettivo del progetto .....	10
2.3. Illustrazione dell'intervento .....	10
2.3.1. Ripristino camminamento .....	10
2.3.2. Spietramento .....	10
2.3.3. Potature laterali della vegetazione .....	11
2.3.4. Eliminazione di alberi schiantati lungo il camminamento .....	12
2.3.5. Sistemazione fondo .....	13
2.3.6. Gradini in legno .....	13
2.3.7. Massicciata .....	13
2.3.8. Interventi microstrutturali di sistemazioni dei versanti .....	13
2.3.9. Rifacimento o realizzazione di muretti a secco .....	13
2.3.10. Messa in opera di segnaletica .....	14
2.3.11. Segnaletica verticale .....	14
2.3.12. Segnaletica orizzontale .....	14
2.3.13. Punti informativi .....	14
2.3.14. Opere di attraversamento .....	15
2.3.14.1. Il guado .....	15
2.3.14.2. Ponticello .....	15
2.3.14.3. Opere di smaltimento delle acque .....	15
2.3.14.4. I deviatori .....	15
2.3.14.5. Canalette in legno prefabbricate .....	15
2.3.15. Interventi puntuali .....	16
3. Dimensione e ambito di riferimento .....	17
ZPS IT7110128 "Parco Nazionale Gran Sasso - Monti della Laga" .....	17
SIC IT7120202 "Gran Sasso" .....	19
SIC IT7120201 "Monti della Laga e Lago di Campotosto" .....	19
3.1. Sensibilità ambientale dell'area geografica interessata dal progetto .....	20
3.1.1. Pianificazione e vincoli previgenti .....	20
3.1.1.1. Piano Paesistico Regionale (PRP) della Regione Abruzzo; .....	21
3.1.1.2. Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) della Regione Lazio .....	23
3.1.1.3. Zonizzazione Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga .....	26
3.1.1.4. Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) .....	30
3.1.1.5. Vincolo idrogeologico .....	32
3.1.1.6. Piano Stralcio di Difesa dalle Alluvioni (PSDA) - Rischio Idraulico direttiva 2007/60 .....	33
4. Complementarietà con altri Piani e/o Progetti .....	34
5. Uso delle risorse naturali .....	35
6. Produzione di rifiuti .....	36
7. Inquinamento e disturbi ambientali .....	37
7.1. Emissioni in atmosfera .....	37
7.2. Rumore .....	37
7.3. Acqua .....	37
7.4. Paesaggio .....	38
7.5. Uso di sostanze pericolose .....	38
8. Rischio di incidenti per quanto riguarda le sostanze e le tecnologie utilizzate .....	39
9. Descrizione dell'ambiente naturale .....	40
9.1. Habitat di interesse comunitario .....	40
9.2. Fauna e flora .....	50
9.2.1. Fauna di interesse comunitario .....	53

9.2.2.	Flora di interesse comunitario.....	73
9.2.3.	Briofite di interesse comunitario.....	75
10.	Interferenza sulle componenti abiotiche .....	77
10.1.	Suolo e sottosuolo .....	77
10.2.	Ambiente idrico .....	77
10.3.	Atmosfera.....	77
11.	Connessioni ecologiche .....	78
12.	Obiettivi di conservazione dei siti.....	79
13.	Stato di conservazione a livello di sito e di regione biogeografica.....	85
14.	Integrità del sito .....	87
15.	Coerenza di rete .....	88
16.	Misure di mitigazione .....	89
17.	Significatività dell'incidenza .....	92
18.	Indicazioni sulla qualità dei dati .....	93
19.	Bibliografia.....	94

## 1. PREMESSA

---

L'area individuata dal progetto di "riqualificazione e potenziamento del "Sentiero Italia S.I. CAI" ricadente nei Comuni del cratere sisma 2009, sito in diversi Comuni delle Province dell'Aquila, Teramo e Pescara" è situata nel territorio comunale di Amatrice, Barisciano, Bussi sul Tirino, Calascio, Campotosto, Capestrano, Castelvechio Calvisio, Crognaleto, Fano Adriano, L'Aquila, Ofena, Pietracamela, Popoli e Santo Stefano di Sessanio, nelle province di Rieti, L'Aquila, Teramo e Pescara, nella Zona di Protezione Speciale IT7110128 "Parco Nazionale Gran Sasso - Monti della Laga", nel Sito di Interesse Comunitario IT7120201 "Monti della Laga e Lago di Campotosto" e nel Sito di Interesse Comunitario IT7110202 "Gran Sasso", pertanto il progetto deve essere sottoposto a Valutazione di Incidenza Ambientale secondo le modalità previste dal DPR dell'8 settembre 1997 n. 357, Testo aggiornato e coordinato al DPR 12 marzo 2003 n. 120 "Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna", dal Testo Coordinato "Criteri ed indirizzi in materia di procedure ambientali", DGR n. 119/2002 e successive modifiche e integrazioni.

In Abruzzo, la VInCA è disciplinata dalla LR n. 11/199, art. 46, come modificata dalla LR n. 26/2003 e dalla LR n. 46/2012 che influisce anche sulla partizione delle competenze della procedura di VInCA, ampliando le competenze comunali. Proprio in virtù di questa legge, l'autorità competente per la presente Valutazione di Incidenza è la Regione Abruzzo in quanto l'area interessata dal progetto coinvolge, come detto, più comuni.

Nella Regione Lazio, la VInCA è disciplinata dalla DGR n. 64/2010 che ha approvato le linee guida per la procedura di Valutazione di Incidenza (DPR 8/9/1997 n. 357 e s.m.i., art. 5). Per la parte di sentiero ricadente nella Regione Lazio il parere di Valutazione di Incidenza è espresso dalla apposita struttura regionale competente in materia di Valutazione di Incidenza. Nel caso di interventi che interessano Siti della Rete Natura 2000 ricadenti interamente o parzialmente, in un'area naturale protetta nazionale, come definita dalla legge 6 dicembre 1991, n. 394, la Valutazione di Incidenza è effettuata sentito l'ente di gestione dell'area stessa.

La presente Valutazione ha lo scopo di individuare l'eventuale incidenza che il progetto potrebbe produrre sull'area interessata ed è stata redatta seguendo le "Linee guida per la relazione della Valutazione di Incidenza" di cui all'Allegato C del documento "Criteri ed indirizzi in materia di procedure ambientali" approvato con DGR n. 119/2002 – BURA n. 73 Speciale del 14.06.2002 e successive modifiche e integrazioni del Testo Coordinato.

Per la redazione della presente Valutazione di Incidenza Ambientale sono stati considerati i seguenti documenti:

- ELAB. 02\_Relazione tecnico illustrativa;
- Allegati alla relazione tecnico illustrativa:
  - o Inquadramento generale - scala 1:60000;
  - o Inquadramento generale tappe - scala 1:60000;
  - o Inquadramento generale tappe\_POI - scala 1:60000;
  - o S.I. P08 Ofena – Popoli - scala - 1:25000;
  - o S.I. P09 Ofena – S. Stefano di Sessanio - scala - 1:25000;
  - o S.I. P10 S. Stefano di Sessanio – Rifugio Duca Degli Abruzzi - scala 1:25000;
  - o S.I. P11 Rifugio Duca Degli Abruzzi - Pietracamela - scala 1:25000;
  - o S.I. P12 Pietracamela – Nerito - scala 1:25000;
  - o S.I. P13 Nerito- Campotosto - scala 1:25000;
  - o S.I. P14 Campotosto - Amatrice - scala 1:25000;
- ELAB. 03\_Screening VINCA e Relazione di Prefattibilità Ambientale;
- ELAB. 04\_Relazione sulla segnaletica: specifiche tecniche;
- ELAB. 05\_Interventi di progetto: particolari e specifiche tecniche;
- ELAB. 06\_Elaborati grafici: planimetrie di progetto:
  - o ELAB. 06.1\_S.I. P08 Ofena – Popoli- scala - 1:25000;
  - o ELAB. 06.2\_S.I. P09 Ofena – S. Stefano di Sessanio - scala - 1:25000;
  - o ELAB. 06.3\_S.I. P10 S. Stefano di Sessanio – Rifugio Duca Degli Abruzzi- scala 1:25000;
  - o ELAB. 06.4\_S.I. P11 Rifugio Duca Degli Abruzzi- Pietracamela - scala 1:25000;
  - o ELAB. 06.5\_S.I. P12 Pietracamela – Nerito - scala 1:25000;
  - o ELAB. 06.6\_S.I. P13 Nerito- Campotosto - scala 1:25000;
  - o ELAB. 06.7\_S.I. P14 Campotosto- Amatrice - scala 1:25000;
- ELAB. 07\_Piano di manutenzione dell'opera;

- ELAB. 08\_Piano di sicurezza e coordinamento;
- ELAB. 09\_Elenco prezzi e analisi prezzi;
- ELAB. 10\_Quadro economico;
- ELAB. 11\_Schema di contratto;
- ELAB. 12\_Capitolato speciale d'appalto;

Si è inoltre tenuto conto delle "Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VIncA) - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4", pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 303 del 28.12.2019, delle Linee Guida Regionali per la Valutazione di Incidenza (VIncA), delle Misure generali di conservazione per la tutela dei Siti della Rete Natura 2000 della Regione Abruzzo approvate con DGR n. 279 del 25.05.2017 e delle Misure di conservazione sito-specifiche approvate dal Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga con Delibera del Consiglio Direttivo 42/18 del 08.11.2018.

È stato consultato, seppur non ancora vigente, il Piano di Gestione dei Siti Natura 2000 del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga in quanto le informazioni in esso contenuto rappresentano un valido supporto per la definizione del quadro conoscitivo dell'area in esame.

Il Sentiero Italia S.I. CAI attraversa anche la Zona Speciale di Conservazione IT7110209 "Primo tratto del Fiume Tirino e Macchiozze di San Vito" e la Zona Speciale di Conservazione IT7110097 "Fiumi Giardino-Sagittario-Aterno-Sorgenti del Pescara" ma in tali territori il percorso corre su strade asfaltate e non sono previsti interventi, pertanto il presente studio di incidenza non terrà conto di questi Siti Natura 2000.

Per il progetto inerente il presente studio si è stabilito, considerate le tipologie di interventi previsti, di effettuare una Valutazione Appropriata – Livello II.

All'interno dello studio sono stati sviluppati i contenuti previsti nell'allegato G del DPR 357 del 08.09.1997, in particolare:

- tipologia delle azioni e/o opere;
- dimensione e/o ambito di riferimento;
- complementarietà con altri progetti;
- uso delle risorse naturali;
- produzione di rifiuti;

- inquinamento e disturbi ambientali;
- rischio di incidenti per quanto riguarda le sostanze e le tecnologie utilizzate;
- descrizione dell'ambiente naturale;
- interferenza sulle componenti abiotiche;
- connessioni ecologiche;
- descrizione delle misure compensative che si intendono adottare.

Come indicato nelle citate Linee Guida Regionali tali contenuti sono stati integrati con i riferimenti a:

- obiettivi di conservazione dei siti;
- habitat e specie di interesse comunitario presenti nei siti;
- habitat e specie presenti nei siti;
- stato di conservazione a livello di sito e di regione biogeografica;
- integrità del sito;
- coerenza di rete;
- significatività di incidenza.

Per il principio di precauzione lo studio è stato redatto considerando le eventuali incidenze lungo l'intera area progetto, indipendentemente dalla localizzazione dei singoli interventi, in modo da minimizzare il rischio di non valutare gli impatti sulle diverse componenti o su specie di cui non si conosce con precisione la localizzazione.

## 2. TIPOLOGIA DELLE OPERE

---

### 2.1. STATO DELL'ARTE

Il Sentiero Italia CAI è il più importante dei lunghi itinerari e collega tutte le Regioni italiane attraverso un tracciato di oltre 6000 km che si sviluppa lungo l'intera dorsale appenninica, isole comprese, e sul versante meridionale delle Alpi. Ideato nel 1983 da un gruppo di giornalisti escursionisti, riuniti poi nell'Associazione Sentiero Italia, è stato fatto proprio dal CAI nel 1990.

Grazie all'indispensabile contributo delle sue sezioni, che ne hanno individuato nel dettaglio il percorso, i posti tappa e la segnaletica, venne inaugurato nel 1995 con la grande manifestazione organizzata dal CAI "Camminaitalia 95", ripetuta poi nel 1999 assieme all'Associazione Nazionale Alpini (ANA).

Il percorso escursionistico Sentiero Italia S.I. CAI nel tratto Abruzzese si sviluppa nel Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga contraddistinto da una pluralità di quadri ambientali di notevole ricchezza e varietà e da un patrimonio storico, architettonico e archeologico di altissimo valore.

Il progetto si sviluppa su un percorso di 125 km attraversando 2 Regioni e 4 Province lungo un gradiente nord/sud e un *continuum* ambientale caratterizzato da una notevole diversità di ambienti naturali.

I territori comunali attraversati dalle tappe del Sentiero Italia S.I. CAI sono 14, di seguito elencati in ordine alfabetico: Amatrice, Barisciano, Bussi sul Tirino, Calascio, Campotosto, Capestrano, Castelvechio Calvisio, Crognaleto, Fano Adriano, L'Aquila, Ofena, Pietracamela, Popoli e Santo Stefano di Sessanio.

Tutti i Comuni elencati sono ricadenti nel cratere del sisma del 2009 e colpiti successivamente dalla sequenza sismica del 2016.

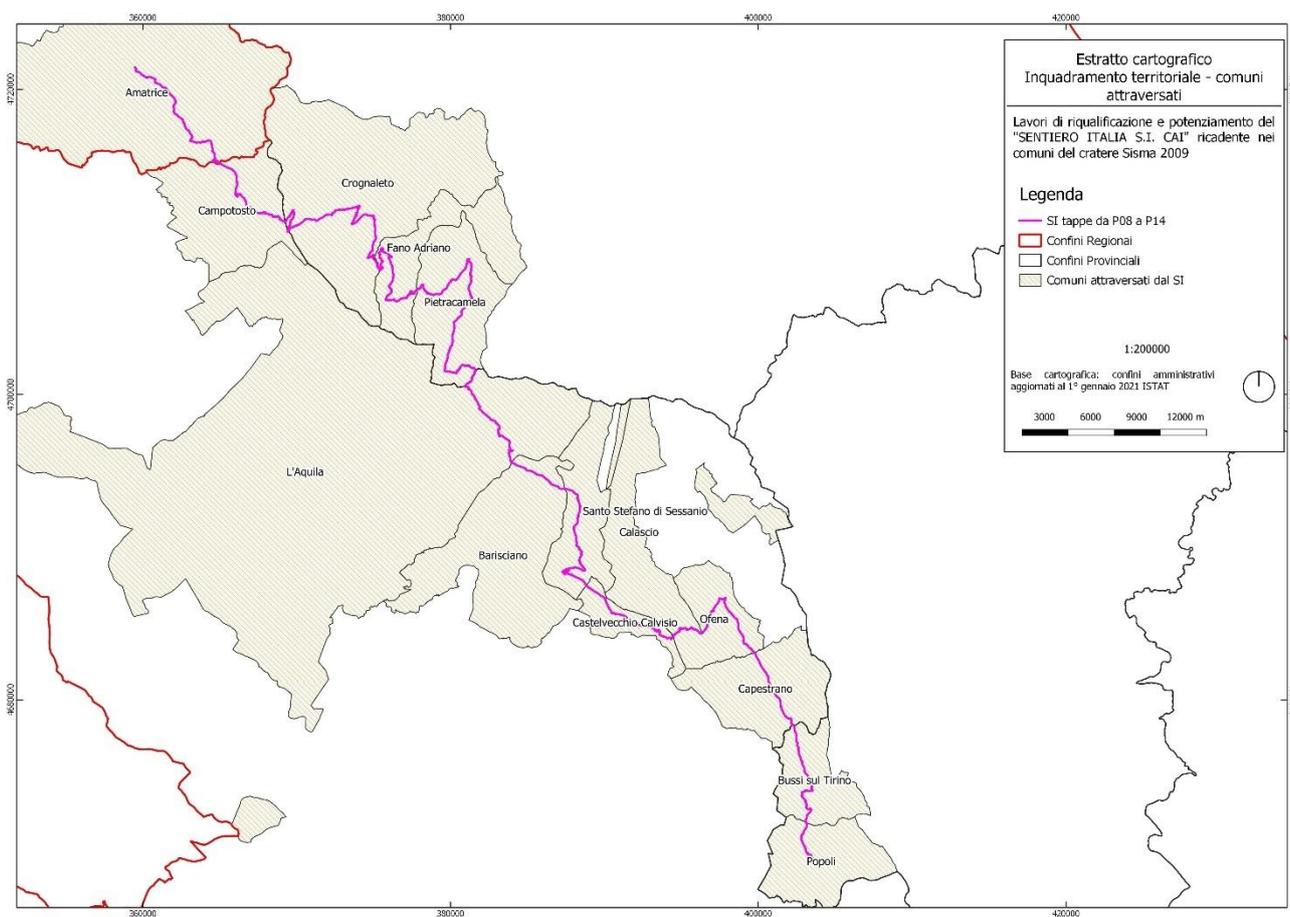


Figura 1. Estratto cartografico che evidenzia i Comuni attraversati dalle tappe da 8 a 14 del Sentiero Italia S.I. CAI.

Nel dettaglio le tappe del sentiero si svolgono per 113,8 km in Abruzzo e 10,9 km nel Lazio dei quali 10,9 Km interamente nella provincia di Rieti, 45,5 km nella provincia di Teramo, 11,9 km nella provincia di Pescara e 56,4 km nella provincia dell'Aquila.

Le tappe del Sentiero Italia S.I. CAI, nella sezione di interesse per il progetto sono così individuate:

Tabella 1. Tappe del Sentiero Italia S.I. CAI oggetto del presente studio.

SENTIERO	TAPPA	LUNGHEZZA TAPPA (KM)
SI P08	Da Popoli a Ofena	23,0 km
SI P09	Da Ofena a Santo Stefano di Sessanio	19,2 km
SI P10	Da Santo Stefano di Sessanio a Rifugio Duca degli Abruzzi	18,6 km
SI P11	Da Rifugio Duca degli Abruzzi a Pietracamela	13,1 km
SI P12	Da Pietracamela a Nerito	21,0 km
SI P13	Da Nerito a Campotosto	15,2 km
SI P14	Da Campotosto a Amatrice	14,1 km

L'itinerario ha valenza strategica poiché è in grado di collegare i borghi dislocati lungo l'ampio territorio del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga, infatti i centri abitati attraversati

sono Popoli, Ofena, Castelvecchio Calvisio, Santo Stefano di Sessanio, Pietracamela, Nerito (fraz. di Crognaleto), Campotosto e Amatrice.

## **2.2. OBIETTIVO DEL PROGETTO**

Il progetto si prefigge l'obiettivo generale di migliorare le condizioni di percorribilità e della segnaletica di sentieri montani già presenti sulle tappe del Sentiero Italia S.I. CAI dalla n. 8 alla n. 14 limitando il tracciamento di nuovi sentieri e valorizzando il percorso escursionistico più rilevante dell'Appennino Centrale. Tale obiettivo sarà raggiunto senza stravolgimenti di alcun tipo del percorso del Sentiero Italia S.I. CAI, dove saranno effettuati lavori escludendo l'impiego di grossi mezzi meccanici.

## **2.3. ILLUSTRAZIONE DELL'INTERVENTO**

Il progetto di riqualificazione e potenziamento del cammino "Sentiero Italia S.I. CAI" mira al recupero del percorso esistente limitando il tracciamento di nuovi sentieri solo nel caso in cui venga riscontrata la presenza di elementi di riconoscibilità di antiche infrastrutture al fine di mantenere la memoria dei vecchi tracciati.

Gran parte delle tappe del Sentiero Italia S.I. CAI nel tratto in oggetto sono percorribili senza problemi. Alcuni tratti, a causa della scarsa manutenzione, sono interessati per lo più dalla presenza di vegetazione infestante e da piccoli smottamenti o frane dovuti agli agenti atmosferici. Pertanto, gli interventi previsti mirano a rendere fruibile il sentiero per tutto il suo sviluppo attraverso il ripristino del camminamento pedonale esistente e la realizzazione di "microstrutture" di sistemazioni dei versanti con l'utilizzo di legname e pietrame utilizzando le tecniche di ingegneria naturalistica, la realizzazione e posa in opera della segnaletica, e la manutenzione del verde e del suolo in aree di sosta naturali esistenti.

### **2.3.1. RIPRISTINO CAMMINAMENTO**

Le tipologie d'intervento previste per il recupero e la messa in sicurezza dei sentieri, sempre su camminamenti esistenti, consistono principalmente in interventi di ripristino, messa in sicurezza e pulizia dei tracciati, tramite infrastrutturazione leggera, opere di livellamento e sagomatura del terreno.

### **2.3.2. SPIETRAMENTO**

Operazione che prevede un lieve spietramento e sistemazione manuale del tracciato consistente nella raccolta e sistemazione del materiale pietroso ai bordi del sentiero.

Con lo spietramento e la sistemazione del fondo si eliminano i massi che sono presenti lungo il sentiero, si sistemano eventuali smottamenti e ruscellamenti, e si libera la sede da ingombri problematici per percorrere il sentiero in sicurezza.

### 2.3.3. POTATURE LATERALI DELLA VEGETAZIONE

Interventi di potatura e controllo della vegetazione invadente tramite decespugliamento manuale lungo il tracciato del sentiero, con estirpazione della vegetazione cespugliosa, comprendente la ripulitura di rovi e la potatura della ramaglia sia fresca che secca, da eseguirsi prevalentemente a mano e con eventuale utilizzo di mezzi meccanici, quali motosega e/o decespugliatore.

La potatura laterale consiste nell'eliminazione della vegetazione che si è accresciuta lateralmente al sentiero e ne ha ostruito il libero passaggio.



Figura 2. Esempio di vegetazione arbustiva (*Spartium junceum*) che impedisce il passaggio sulla traccia del sentiero.

#### 2.3.4. ELIMINAZIONE DI ALBERI SCHIANTATI LUNGO IL CAMMINAMENTO

La lavorazione comprende la sramatura, la depezzatura e l'accatastamento ai lati del sentiero.



Figura 3. Esempio di albero schiantato in faggeta aperta che impedisce il passaggio sul sentiero.

### **2.3.5. SISTEMAZIONE FONDO**

Dopo lo spietramento o il decespugliamento, o in caso di ruscellamenti e piccoli movimenti franosi, se il fondo del sentiero è formato prevalentemente da terreno, l'operazione prevista è quella del livellamento del fondo. Tale operazione comporta il pareggiamento delle buche e l'eliminazione degli ammassi di materiale, tali da rendere agevole il passaggio pedonale.

Nel caso di carrarecce le attività sono proprie degli interventi di manutenzione alla viabilità esistente, tendenti soprattutto a limitare il dilavamento e il ruscellamento in caso di eventi meteorici importanti, tramite la realizzazione di gradoncini e scalini e la manutenzione e il ripristino di tombini e canalette.

### **2.3.6. GRADINI IN LEGNO**

Quando il sentiero supera un dato dislivello in poco spazio orizzontale è necessario gradinare il percorso.

I gradoni saranno realizzati in legno e necessitano dell'ancoraggio con fittoni idonei e la previsione di un adeguato drenaggio della sede del sentiero. Importante il trattamento preventivo del legno che andrà a diretto contatto con il terreno. I fittoni potranno essere realizzati con testa arrotondata o a becco di flauto ad un'estremità e andranno infissi nel terreno per 3/4 della lunghezza.

### **2.3.7. MASSICCIATA**

Recupero della pavimentazione storica in massiciata grezza compreso dove necessario il reintegro di porzioni mancanti con pietra analoga all'originale. Sono compresi il nolo dell'attrezzatura, il materiale di consumo, i dispositivi di protezione individuale, di allestimento del cantiere e ogni altro onere necessario alla corretta lavorazione.

### **2.3.8. INTERVENTI MICROSTRUTTURALI DI SISTEMAZIONI DEI VERSANTI**

Consistono nella realizzazione di piccoli interventi di ingegneria naturalistica per la regimazione delle acque o la sistemazione delle scarpate a monte e/o a valle di camminamenti.

### **2.3.9. RIFACIMENTO O REALIZZAZIONE DI MURETTI A SECCO**

Il ripristino di muretti a secco con l'utilizzo di pietrame locale, o dello stesso materiale del muretto preesistente, è previsto come opera di sostegno e sistemazione di camminamenti esistenti che nel tempo hanno subito piccoli smottamenti (es. sistemazione in alcuni tratti dei sentieri per il recupero di vecchie mulattiere).

Sempre con l'utilizzo del pietrame locale proveniente anche dallo spietramento del tracciato si possono realizzare eventuali piccoli gradinamenti lungo il tracciato in pendenza per agevolarne il transito, o si può disporre il materiale pietroso a monte del camminamento non in maniera casuale ma sistemato in una/due file.

#### **2.3.10. MESSA IN OPERA DI SEGNALETICA**

Il Sentiero Italia S.I. CAI ha un proprio logo con targhette 60x60 mm stampate su supporto rigido (alluminio verniciato di bianco + logo smaltato) e fissate tramite viti a supporti con superficie ruvida.

Sulla punta delle tabelle segnavia può essere mantenuta la sigla "SI" o preferibilmente sostituita con il logo tondo di 50 mm di diametro.

Ai punti di accoglienza della tappa e alle principali località di transito del Sentiero Italia S.I. CAI è possibile, inoltre, utilizzare la tabella tematica (250x150 mm) per l'indicazione del punto di accoglienza o della località, in questo caso in sostituzione della tabella di località.

Sulle tabelle sarà possibile inserire eventuali altri loghi relativi a lunghi percorsi che hanno un tratto in comune con il Sentiero Italia S.I. CAI.

Il materiale sarà preferibilmente uguale a quello utilizzato per le tabelle già presenti sul palo.

#### **2.3.11. SEGNALETICA VERTICALE**

La segnaletica verticale caratterizza i punti di posa, formati da una combinazione di palo, frecce e tabelle di località. Questi vengono infissi nel terreno per almeno 40-50 cm e minimo 2 m fuori terra.

Le frecce e le tabelle di località vengono fissati nella direzione opportuna.

#### **2.3.12. SEGNALETICA ORIZZONTALE**

La principale segnaletica orizzontale consiste nella realizzazione delle bandierine bianche/rosse segnavia, con o senza inserimento della numerazione del sentiero, a distanza tale da evitare la perdita del tracciato, ma senza invadere esteticamente la vista dei luoghi. La segnaletica orizzontale sarà realizzata in tutti i sentieri in progetto tramite due principali tipologie: i paletti segnavia e gli omini in pietra.

#### **2.3.13. PUNTI INFORMATIVI**

La cartellonistica informativa, formata da pannelli di diversa dimensione (pannelli grandi 100x140 cm, pannelli medi 70x100 cm, pannelli piccoli 40x70 cm) supportati da uno o due montanti in legno, sarà posizionata principalmente all'ingresso del sentiero.

#### **2.3.14. OPERE DI ATTRAVERSAMENTO**

##### **2.3.14.1. IL GUADO**

In corrispondenza degli impluvi naturali presenti e per tutta la lunghezza della pista, si prevedono i “guadi a corda molle” per permettere il passaggio di acqua in superficie, con l’utilizzo di lastre di pietra locale.

Le pietre da guado sono la soluzione più semplice per attraversare un corso d’acqua. Per via delle esigenze che richiedono agli escursionisti devono essere usate con parsimonia e si prestano per corsi d’acqua con deflusso piccolo e piuttosto costante, dove non vi è il rischio che chi lo attraversa, cadendo possa essere trascinato via dalla corrente.

Le pietre da guado vengono posate sull’alveo a una distanza di 0,4 m circa.

##### **2.3.14.2. PONTICELLO**

Realizzazione di un ponticello in legno di larice (lunghezza circa 1 - 1,5 m) per l’attraversamento del torrente, basato sul modello di passerella, compresi eventuali spallette in pietra, un parapetto semplice incernierato con l’ausilio di viti auto filettanti e ogni altro onere e accessorio per rendere l’opera compiuta a regola d’arte secondo le indicazioni DL.

##### **2.3.14.3. OPERE DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE**

Per evitare l’azione erosiva dell’acqua sul piano pedonabile, dove la pendenza del sentiero lo richieda, saranno necessari i lavori di canalizzazione e smaltimento delle acque pluviali. In linea generale, sarà sufficiente la realizzazione di deviatori su sentieri a fondo naturale.

##### **2.3.14.4. I DEVIATORI**

L’intervento consiste nella realizzazione di uno scavo su tutta la sede del sentiero dal bordo interno al ciglio esterno. L’inclinazione rispetto all’asse del sentiero varierà a seconda della larghezza del sentiero e della pendenza longitudinale. A valle del piccolo scavo saranno riposti alcuni massi atti a evitare l’erosione dello scavo stesso e la canalizzazione dell’acqua verso l’esterno. Si procederà con la battitura del terreno e del pietrisco per consolidare il manufatto.

##### **2.3.14.5. CANALETTE IN LEGNO PREFABBRICATE**

Vengono generalmente realizzate con legno di larice confondo costituito da una tavola unica di spessore di 4 cm. I fianchi vengono realizzati con l’utilizzo di legno massello di spessore 7,5 cm.

La giunzione degli elementi si ottiene tramite inchiodatura (su richiesta, è possibile l'utilizzo di viti da legno) della tavola di fondo ai fianchi. Quest'ultimi vengono opportunamente collegati con zanche in acciaio di diametro di 10 mm (su richiesta, è possibile l'utilizzo di barre filettate con doppio dado). Le canalette in legno vengono fornite in elementi preassemblati di 200-300 cm di lunghezza.

### **2.3.15. INTERVENTI PUNTUALI**

#### **2.3.15.1. RIFUGI**

Il progetto prevede la conservazione e riqualificazione del patrimonio costruito nelle aree protette. In particolare, si è scelto di intervenire sul Rifugio Garibaldi, il più antico d'Italia (realizzato nel 1886), al cui interno sono in atto dei lavori per l'efficientamento energetico del manufatto, con i seguenti interventi:

- revisione e restauro conservativo del paramento in pietra della facciata risolvendo i principali fenomeni di degrado riscontrabili sulle superfici, senza intaccare l'integrità del paramento;
- lavori di manutenzione dell'area esterna, ripristinando i muretti a secco e provvedendo alla rimozione di elementi incongrui in metallo degradato inseriti nel terreno.

#### **2.3.15.2. SISTEMAZIONE FONTI**

Lungo il percorso saranno ripristinati gli ambienti umidi attraverso la riqualificazione dei fontanili e mediante interventi di ripristino di alcune sorgenti. Questo verrà fatto tramite la sistemazione delle opere di captazione, dei muretti in materiale lapideo e della piccola pavimentazione antistante le sorgenti, e grazie a opere idrauliche di smaltimento acque e alla ripulitura dell'eventuale vegetazione circostante.

### 3. DIMENSIONE E AMBITO DI RIFERIMENTO

Come detto in precedenza i Comuni attraversati dal Sentiero Italia S.I. CAI sono 14: Amatrice, Barisciano, Bussi sul Tirino, Calascio, Campotosto, Capestrano, Castelvechio Calvisio, Crognaleto, Fano Adriano, L'Aquila, Ofena, Pietracamela, Popoli e Santo Stefano di Sessanio.

*Tabella 2. Lunghezza del Sentiero Italia S.I. CAI per ogni territorio comunale.*

<b>COMUNE</b>	<b>LUNGHEZZA (Km)</b>
Amatrice	10,9
Barisciano	4,0
Bussi sul Tirino	8,3
Calascio	1,0
Campotosto	8,1
Capestrano	5,7
Castelvechio Calvisio	8,4
Crognaleto	17,2
Fano Adriano	10,1
L'Aquila	8,4
Ofena	9,3
Pietracamela	18,2
Popoli	3,5
Santo Stefano di Sessanio	11,2

Il percorso va dai 250 m di quota nell'abitato di Popoli fino ai circa 2410 m del tratto a monte del Rifugio Duca degli Abruzzi.

Come detto nella premessa, i Siti Natura 2000 interessati dal progetto sono i seguenti:

- Zona di Protezione Speciale IT7110128 "Parco Nazionale Gran Sasso - Monti della Laga";
- Sito di Interesse Comunitario IT7120201 "Monti della Laga e Lago di Campotosto";
- Sito di Interesse Comunitario IT7110202 "Gran Sasso".

#### **ZPS IT7110128 "PARCO NAZIONALE GRAN SASSO - MONTI DELLA LAGA"**

La Zona di Protezione Speciale denominata "Parco Nazionale Gran Sasso - Monti della Laga" coincide con i limiti del territorio dell'omonimo Parco e ha un'area complessiva di 143311 ha estendendosi tra le Regioni Abruzzo, Lazio e Marche e comprendendo cinque Province: L'Aquila, Teramo, Pescara, Rieti e Ascoli Piceno e 44 Comuni. È un territorio cerniera tra la regione euro-

siberiana e quella mediterranea, in cui si localizza la vetta più alta dell'Appennino, il Corno Grande, che raggiunge i 2912 m s.l.m.. Su questa catena è inoltre presente il Calderone, l'unico ghiacciaio appenninico nonché il più meridionale d'Europa.

All'interno della ZPS sono stati individuati 14 SIC, 9 dei quali sono diventati di recente ZSC, a testimonianza di una varietà di ecosistemi e paesaggi davvero unica. Il sito comprende tutta la catena del Gran Sasso e una parte consistente dei Monti della Laga. La presenza anche di una zona umida continentale (Lago di Campotosto) aumenta la qualità ambientale della ZPS che è di notevole valore scientifico, didattico e paesaggistico.

I rilievi presentano una differente geologia costituita da calcari e dolomie, sul Gran Sasso e sui Monti Gemelli, e da arenarie e marne, sui Monti della Laga, e determina una straordinaria ricchezza di specie animali e vegetali capace di ospitare al suo interno endemismi unici al mondo.

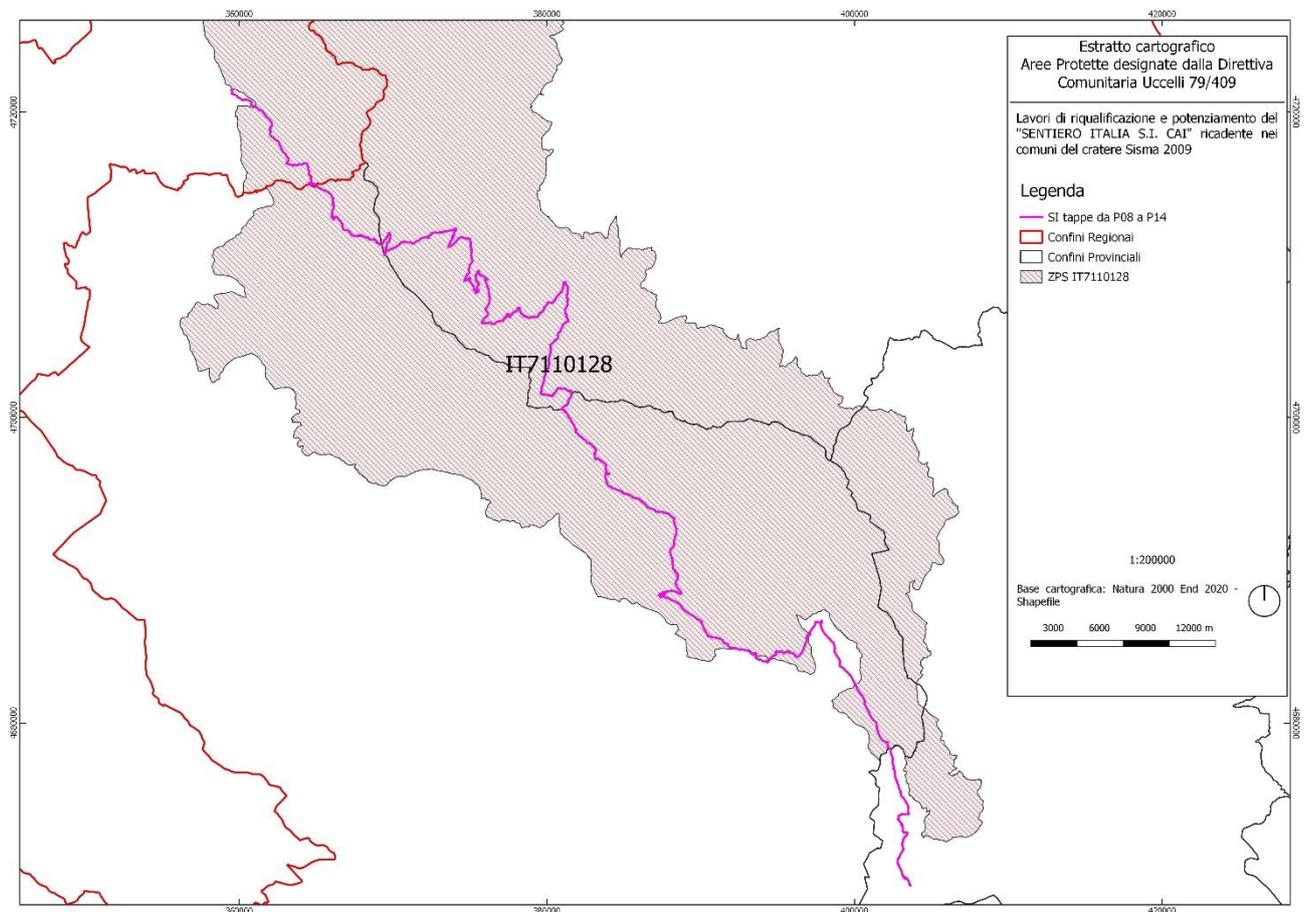


Figura 4. Estratto cartografico in cui si evidenziano le porzioni del Sentiero Italia S.I. CAI ricadenti all'interno della Zona di Protezione Speciale IT7110128.

### **SIC IT7120202 “GRAN SASSO”**

Come introdotto nel precedente capitolo la ZPS “Parco Nazionale Gran Sasso - Monti della Laga” ospita nei suoi confini 14 SIC e tra questi vi è il SIC IT7120202 “Gran Sasso” con una estensione pari a 33995 ha. Nel sito sono presenti rilievi montani, submontani e valli glaciali con numerosi fenomeni carsici. Notevole è la presenza di innumerevoli tipologie di habitat con alto grado di conservazione. La complessità del sito, di elevato valore naturalistico, è testimoniata dalla presenza di specie rare ed endemiche.

### **SIC IT7120201 “MONTI DELLA LAGA E LAGO DI CAMPOTOSTO”**

Come introdotto nel precedente capitolo, la ZPS “Parco Nazionale Gran Sasso - Monti della Laga” ospita nei suoi confini 5 SIC e tra questi vi è il SIC IT7120201 “Monti della Laga e Lago di Campotosto” con una estensione pari a 15816 ha. Nel sito sono presenti rilievi montani, submontani e valli fluviali con diversi fenomeni idrici superficiali. Il versante nord-orientale della Laga, con substrato arenaceo, presenta fenomeni di erosione accelerata. Notevole, anche in quest’area, è la presenza di numerose tipologie di habitat con alto grado di conservazione. La complessità del sito, di elevato valore naturalistico, è testimoniata dalla presenza di specie rare ed endemiche. Inoltre, per le sue caratteristiche ecologiche viene attribuito alla regione biogeografica alpina anche se ricade per il 43% nella regione continentale all'interno dei 7 km di buffer. L'elevata qualità ambientale è evidenziata dalla presenza di entità floristiche endemiche. Importante è anche l'avifauna. Le numerose sorgenti reocrene ospitano una fauna che indica un alto livello di naturalità.

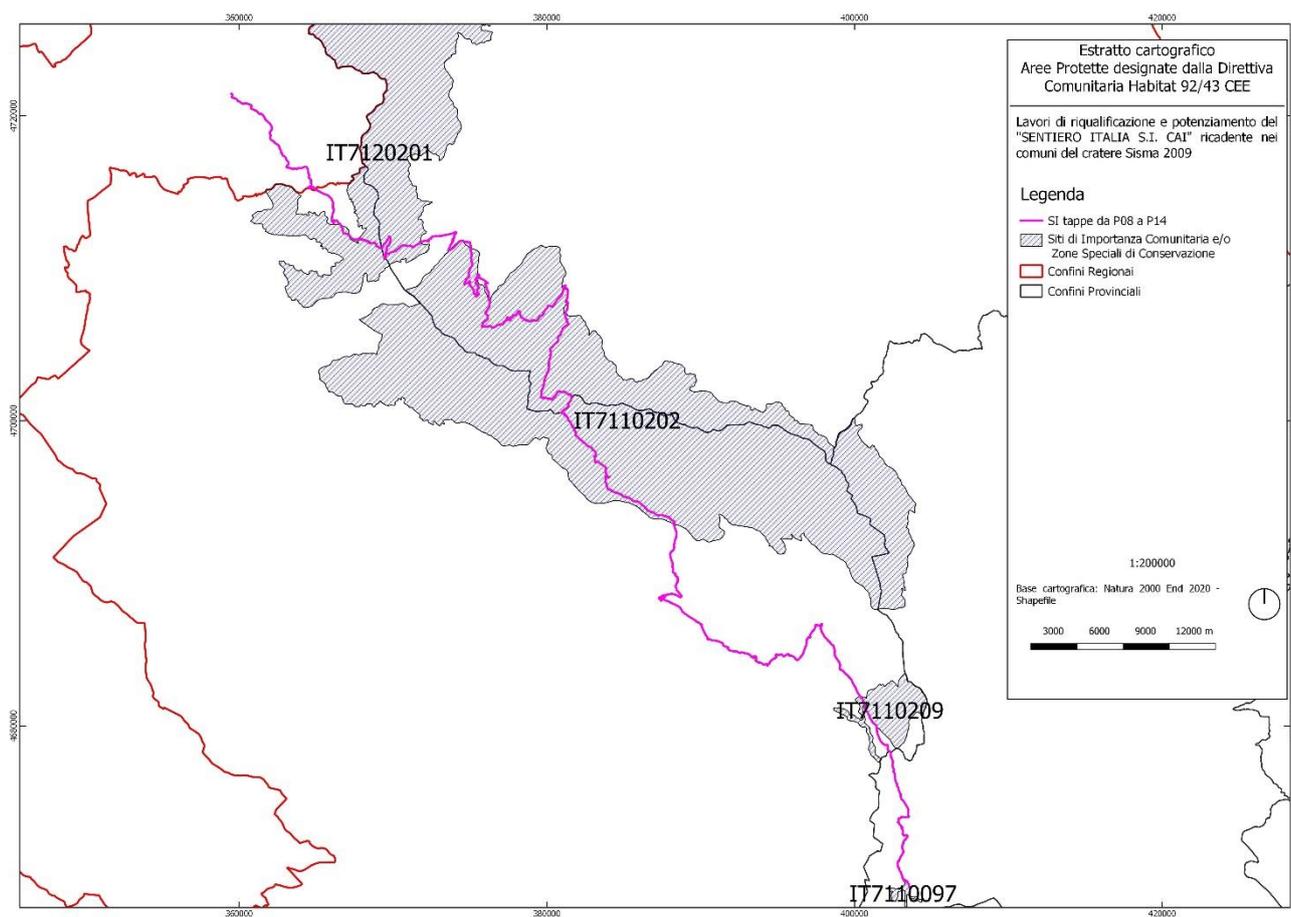


Figura 5. Estratto cartografico in cui si evidenziano le porzioni del Sentiero Italia S.I. CAI ricadenti all'interno di Siti di Importanza Comunitaria e Zone Speciali di Conservazione.

### 3.1. SENSIBILITÀ AMBIENTALE DELL'AREA GEOGRAFICA INTERESSATA DAL PROGETTO

#### 3.1.1. PIANIFICAZIONE E VINCOLI PREVIGENTI

Un passaggio non trascurabile nella definizione dell'ambito di riferimento del progetto consiste nella ricognizione dei vincoli e delle previsioni pianificatorie ivi cogenti, in quanto tali prescrizioni evidenziano con chiarezza i valori e le fragilità dell'area esaminata e chiariscono il quadro prescrittivo entro cui è possibile operare.

Gli strumenti presi in considerazione per i vari livelli amministrativi sono:

- Piano Regionale Paesistico (PRP) - Regione Abruzzo;
- Piano Regionale Paesistico (PRP) - Regione Lazio;
- Piano di Assetto Idrogeologico (PAI);
- Piano del Parco Nazionale Gran Sasso e Monti della Laga;
- Vincolo idrogeologico;
- Piano Stralcio di Difesa dalle Alluvioni (PSDA).

### 3.1.1.1. PIANO PAESISTICO REGIONALE (PRP) DELLA REGIONE ABRUZZO;

Il Piano Paesaggistico Regionale è lo strumento di pianificazione paesaggistica attraverso cui la Regione definisce gli indirizzi e i criteri relativi alla tutela, alla pianificazione, al recupero e alla valorizzazione del paesaggio e ai relativi interventi di gestione. La Regione Abruzzo si sta attualmente dotando del nuovo Piano Regionale Paesaggistico, ai sensi del “Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio”, D. Lgs. n. 42 del 22.01.2004. In attesa che si concluda l'iter amministrativo di adozione e approvazione, nella redazione della presente relazione si è tenuto conto delle prescrizioni contenute nel vigente Piano Regionale Paesistico. Sulla base delle caratteristiche morfologiche, ambientali e storico-culturali e in riferimento al livello di rilevanza e integrità dei valori paesaggistici, il Piano ripartisce il territorio in ambiti omogenei, a partire da quelli di elevato pregio paesaggistico fino a quelli compromessi o degradati. A ogni ambito territoriale, qualora se ne ravveda l'opportunità, vengono attribuiti corrispondenti obiettivi di qualità paesaggistica, coerentemente con i principi e le linee guida stabiliti e sottoscritti dalle Regioni nella Convenzione Europea del Paesaggio. A tali obiettivi sono associate varie tipologie normative.

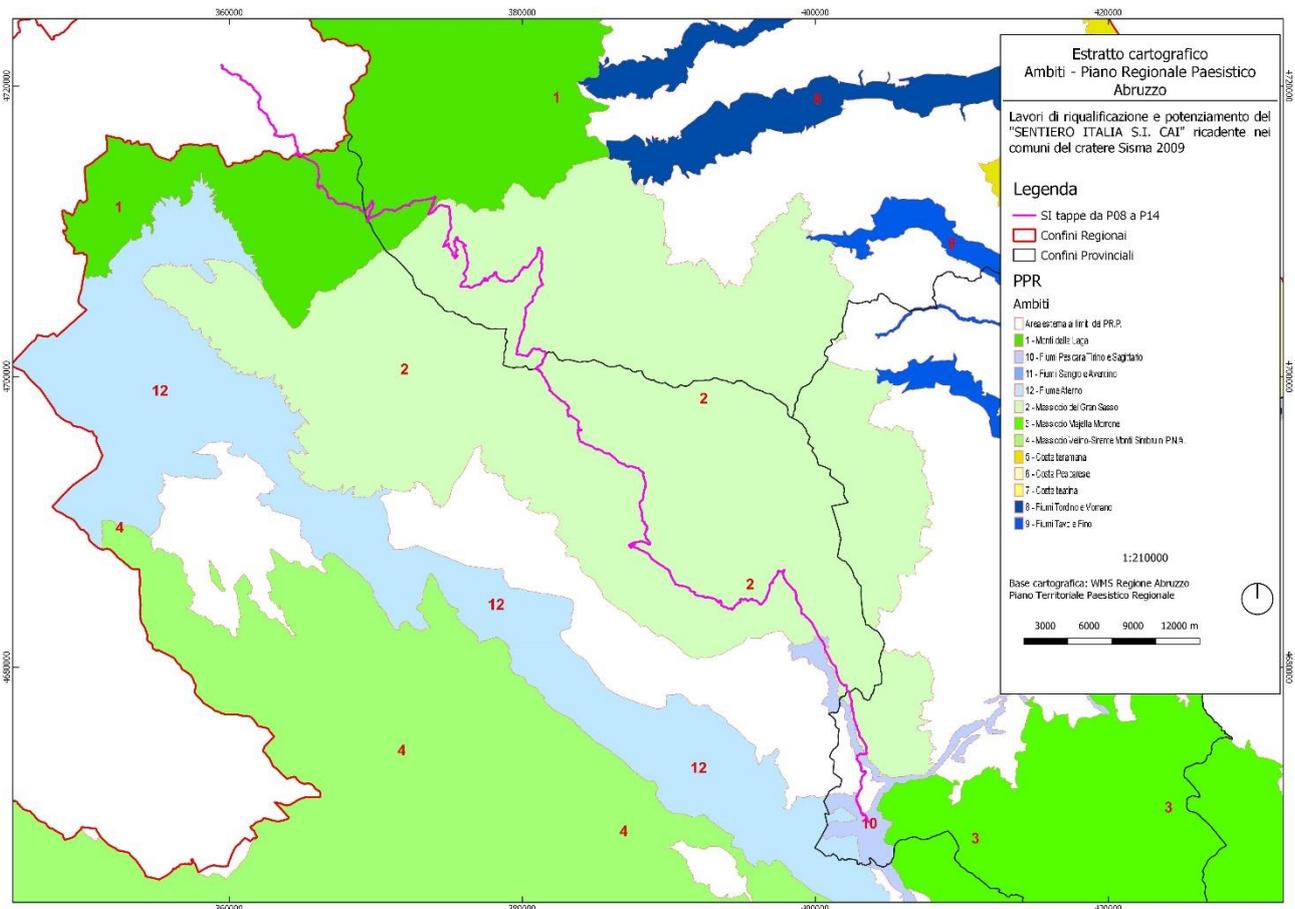


Figura 6. Ambiti del PRP.

Gli ambiti che vengono interessati dal Sentiero Italia S.I. CAI sono i seguenti:

- Ambito n. 1 - Monti della Laga;
- Ambito n. 2 - Massiccio del Gran Sasso;
- Ambito n. 10 - Fiumi Pescara, Tirino e Sagittario.

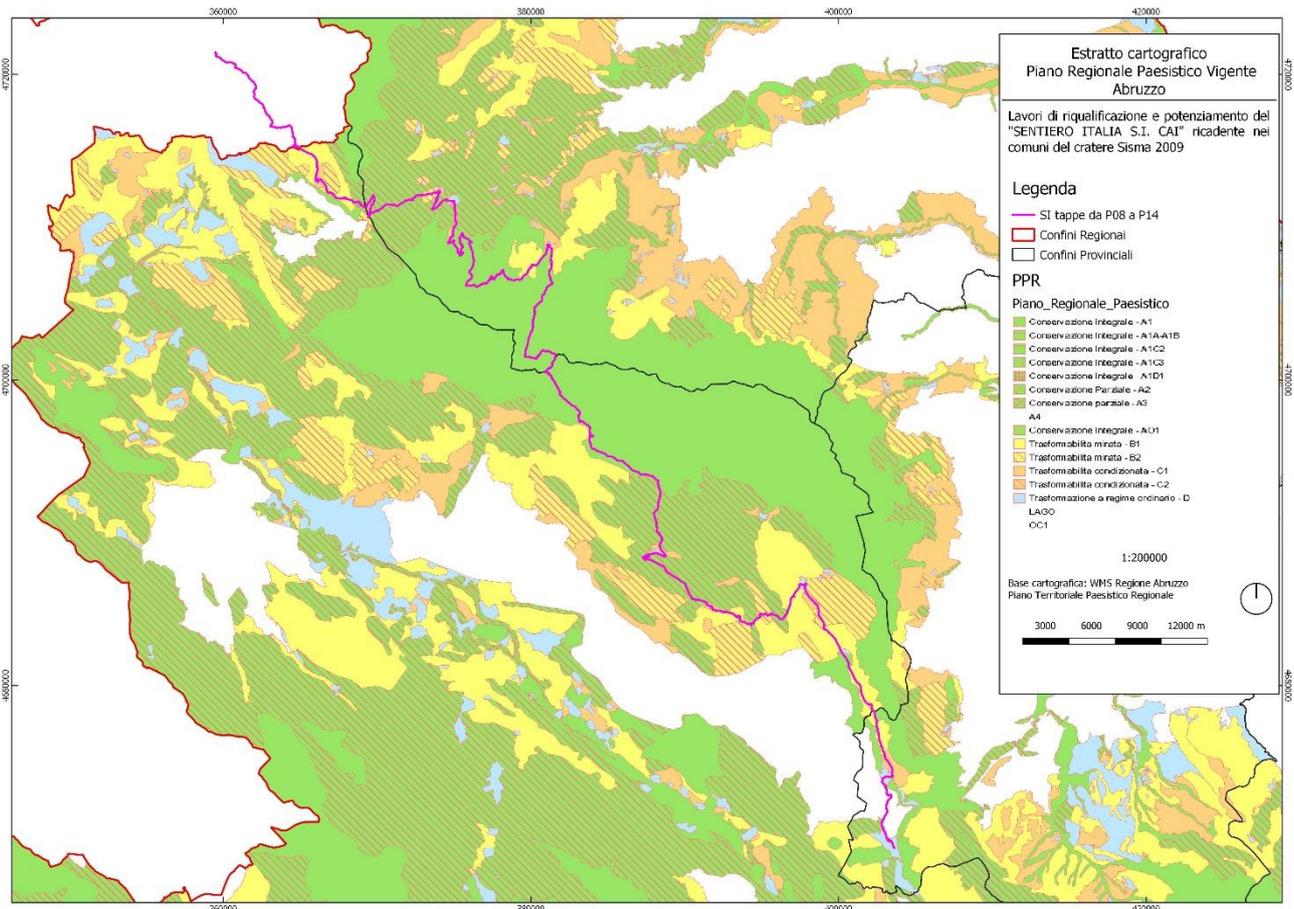


Figura 7. Piano Regionale Paesistico Vigente in Abruzzo.

Il PRP descrive gli usi compatibili nelle Zone di Tutela.

Nelle zone di Conservazione (A), si ha una più spinta selezione tra gli usi potenzialmente possibili, riconoscendosi come compatibili solo quegli usi di certo non distruttivi delle caratteristiche costitutive dei beni da tutelare, e imponendo lo studio di compatibilità ambientale laddove la natura dell'uso suggerisce un più rigoroso controllo sull'esito degli interventi. Nelle zone di Trasformabilità mirata (B) e di Trasformabilità condizionata (C) si rende possibile un più ampio spettro di usi, richiedendo la verifica positiva conseguente allo studio di compatibilità ambientale per quegli usi i cui la modalità di definizione delle opere deve ritenere rilevante ai fini del perseguimento dell'obiettivo

di tutela. Nelle zone di Trasformazione a regime ordinario (D) si ritengono compatibili tutti gli usi definiti come possibili, riconoscendosi nella pianificazione urbanistica lo strumento idoneo ad assicurare la tutela dei valori riscontrati.

Il Sentiero Italia S.I. CAI, partendo da quote collinari per arrivare a 2410 m di altitudine e attraversando anche centri abitati rientra praticamente in tutte le categorie del PRP.

La tipologia di intervento (riqualificazione di un percorso escursionistico) è inquadrabile, con riferimento all'art. 5 (Classificazione degli usi compatibili) delle Norme Tecniche del PRP, nel n. 4 (uso turistico: utilizzazione del territorio a fini ricreativi, per il tempo libero e per scopi scientifico-culturali). In particolare l'intervento rientra nel punto 4.1. "Infrastrutture di attrezzamento, fruizione e servizio"; a) per gli ambiti montani percorsi escursionistici, percorsi attrezzati, maneggi, attrezzature di rifugio, ristoro e soccorso, parcheggi, verde attrezzato e attrezzature all'aperto per il tempo libero, parchi e riserve naturali.

In particolare nelle zone A1, A2, B1 e B2 dei 3 ambiti il progetto rientra tra gli usi compatibili previo studio di compatibilità ambientale, realizzato, nel caso specifico, dal Dott. Valter Di Cecco e allegato al progetto stesso. Per le zone C gli interventi previsti sono sempre compatibili con il Piano.

#### **3.1.1.2. PIANO TERRITORIALE PAESISTICO REGIONALE (PTPR) DELLA REGIONE LAZIO.**

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) della Regione Lazio, approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 5 del 21.04.2021, pubblicato sul B.U.R.L. n. 56 del 10.06.2021, Supplemento n. 2.

Il Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (PTPR) è lo strumento di pianificazione attraverso cui, nel Lazio, la Pubblica Amministrazione attua la tutela e la valorizzazione del paesaggio disciplinando le relative azioni volte alla conservazione, valorizzazione, al ripristino o alla creazione di paesaggi. I contenuti principali del Piano riguardano la ricognizione e rappresentazione dei beni paesaggistici e la individuazione degli ambiti omogenei da tutelare in ragione delle caratteristiche e integrità dei beni e la definizione della relativa disciplina di tutela.

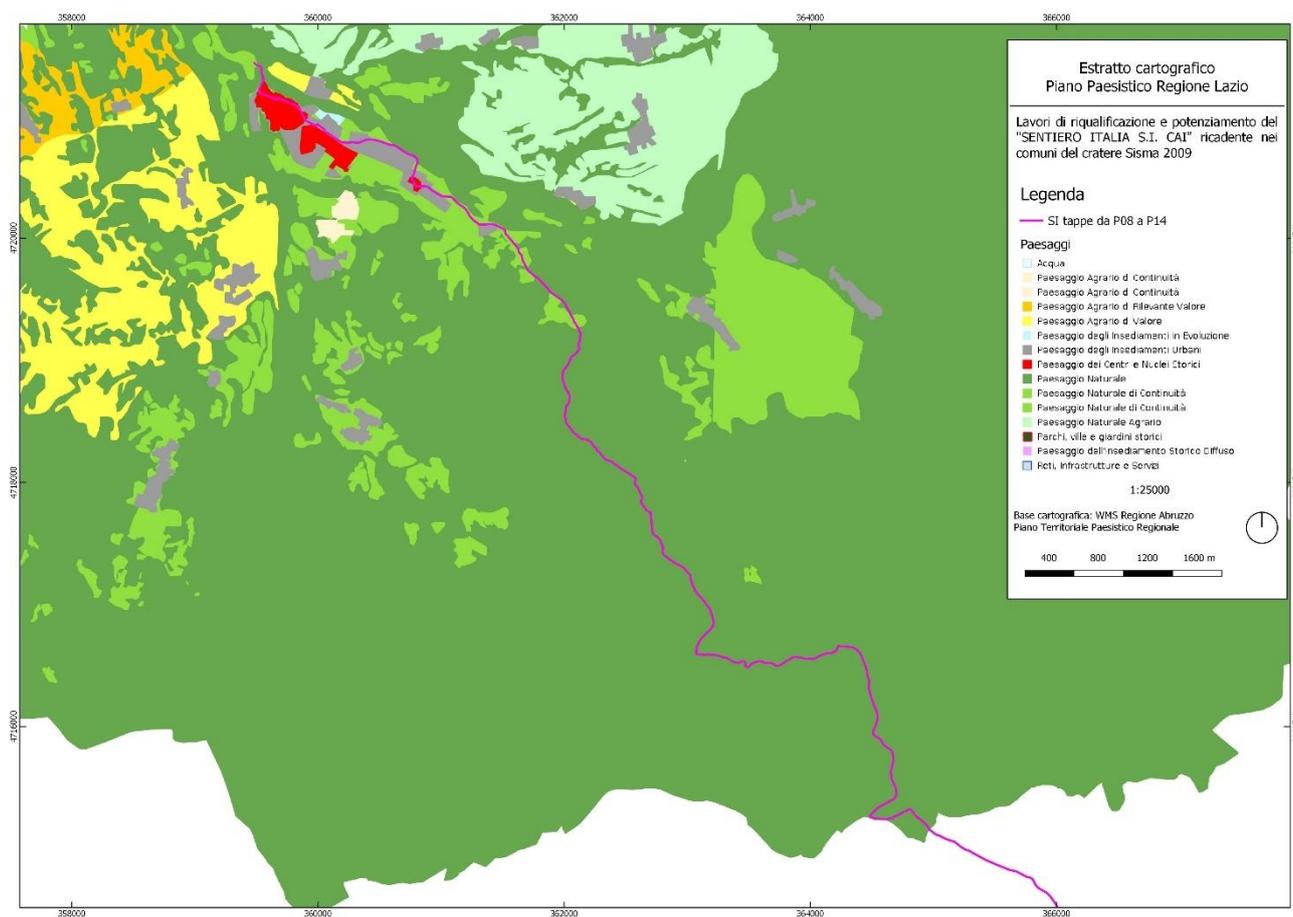


Figura 8. Piano Regionale Paesistico vigente nel Lazio.

Nella figura soprastante si riporta uno stralcio cartografico del Piano Regionale Paesistico della Regione Lazio, per la porzione di sentiero della tappa n. 14 da Campotosto ad Amatrice, ricadente nel territorio laziale.

Anche per il PRP del Lazio si evidenzia l'attraversamento di aree di pregio, denominate "Paesaggio Naturale" e "Paesaggio Naturale di Continuità".

Il Piano descrive il Paesaggio Naturale come Ambiti Territoriali caratterizzati dal maggiore valore di naturalità e seminaturalità per la presenza dei beni di interesse naturalistico nonché di specificità geomorfologiche e vegetazionali o rappresentativi di particolari nicchie ecologiche.

Mentre illustra il Paesaggio Naturale di Continuità come un Ambito Territoriale che presenta elevato valore di naturalità e semi-naturalità in quanto collocato internamente alle aree dei paesaggi naturali o immediatamente adiacenti a essi con i quali concorre a costituire un complesso ambientale unitario o ne costituisce irrinunciabile area di protezione.

Le componenti di questi due Ambiti sono:

- Beni paesaggistici diffusi: boschi, montagne sopra i 1200 m, zone umide;
- Monumenti naturali;
- Aree naturalistiche delle fasce costiere marine, lacuali, e fluviali;
- Oasi naturalistiche e biotopi;
- Aree agroforestali con vegetazione arbustiva, a pascolo naturale o erbacea;
- Aree a copertura arbustiva o erbacea nelle fasce costiere dei laghi;
- Aree a copertura arbustiva o erbacea nelle fasce costiere del mare;
- Fasce di 50 m dei corsi d'acqua;
- Parchi Urbani.

L'obiettivo di qualità paesistica è il mantenimento e conservazione del patrimonio naturale. La tutela è volta alla valorizzazione dei beni e alla conservazione del loro valore anche mediante l'inibizione di iniziative di trasformazione territoriale pregiudizievoli alla salvaguardia. Riqualficazione e recupero dei caratteri naturali propri.

Per quanto riguarda le zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale si ritiene che l'intervento sia compatibile rispetto alle caratteristiche ambientali e paesaggistiche del territorio interessato. In particolare, si rileva che con l'intervento in progetto non vengono realizzate infrastrutture o opere che generano particolari impatti o che compromettono l'aspetto paesaggistico-ambientale esistente.

### **3.1.1.3. ZONIZZAZIONE PARCO NAZIONALE DEL GRAN SASSO E MONTI DELLA LAGA**

Come anticipato precedentemente, quasi la totalità del percorso ricade all'interno del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga, istituito dalla Legge 394 del 06.12.1991.

Il Piano del Parco, costituisce il perno fondamentale della gestione dell'area protetta, in funzione dell'attuazione e tutela nell'interesse pubblico naturalistico. L'articolo 12 della Legge "Quadro sulle aree protette" n. 394 del 06.12.1991 afferma che: "la tutela dei valori ambientali e naturali affidata all'Ente Parco è perseguita attraverso lo strumento del piano per il parco" attribuendo, quindi, al Piano del Parco il valore e l'efficacia della dichiarazione di pubblico generale interesse.

Il Piano per il Parco, approvato dalle Regioni Abruzzo, Marche e Lazio è stato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale Parte II, n. 124 del 22.10.2020.

L'Ente Parco ha realizzato la zonizzazione del territorio protetto in base alle caratteristiche di "naturalità" delle diverse aree, perseguendo il proprio obiettivo di gestione primario di conservazione dell'ecosistema e utilizzo compatibile delle sue risorse ambientali per scopi ricreativi, nonché di sostentamento delle comunità locali. La zonizzazione del Parco, inoltre, come previsto dalla L 394/91, prevede una graduazione di intervento umano progressivamente decrescente, a cui corrisponde un ordine inverso di intensità di tutela dei territori protetti, secondo la progressione seguente:

- ZONE D: aree di promozione economica e sociale, dove sono promossi e conservati i processi di integrazione tra natura e cultura;
- ZONE C: aree di protezione, dove è conservata l'integrità degli ecosistemi per le generazioni presenti e future;
- ZONE B: riserve generali orientate, dove sono conservate le caratteristiche naturali, nello stato più indisturbato possibile dall'azione umana;
- ZONE A: riserve integrali, dove l'ambiente naturale è conservato nella sua integrità.

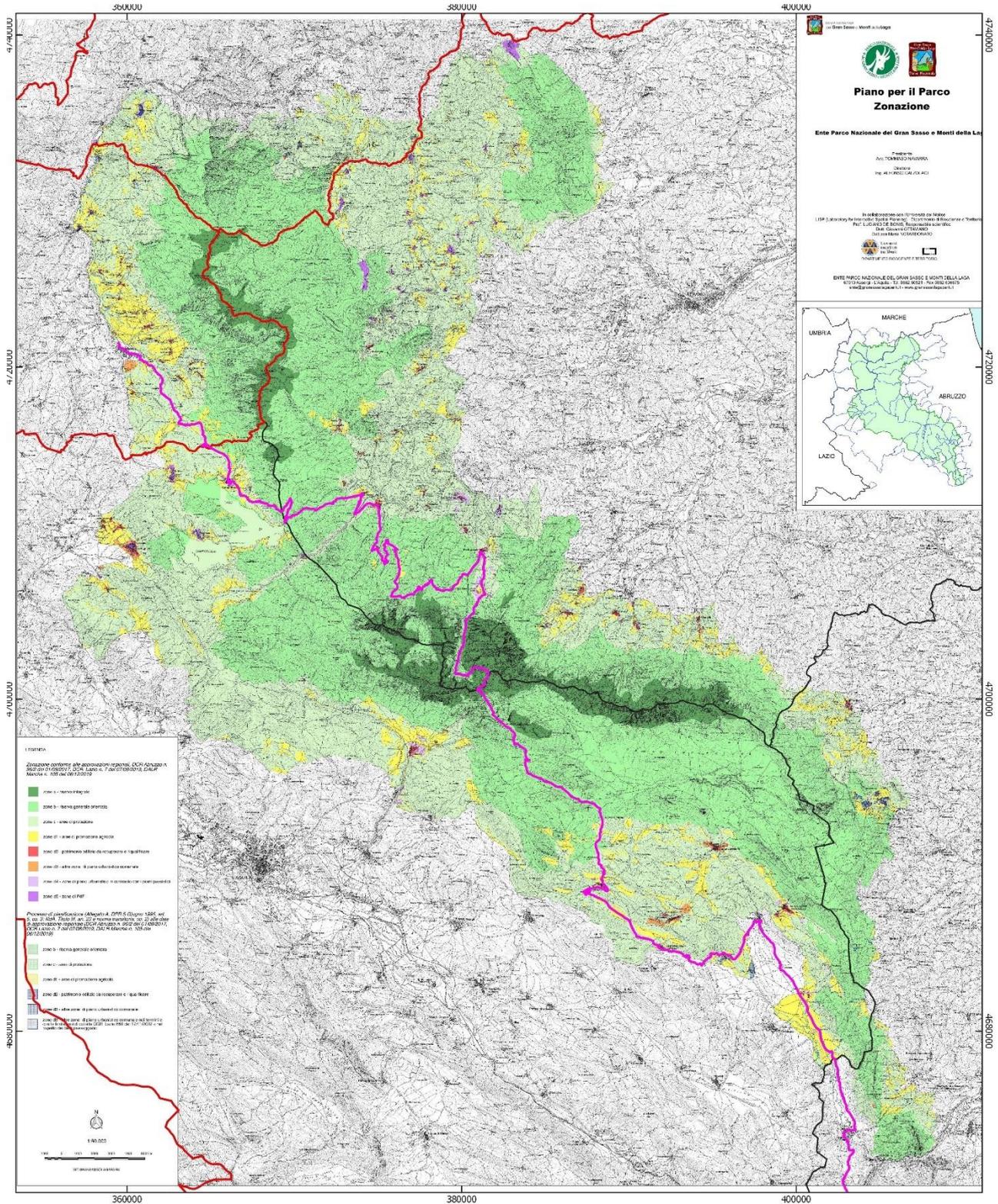


Figura 9. Estratto cartografico del Sentiero Italia S.I. CAI ricadente nel Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga. All'interno dei confini del Parco è evidenziata la zonazione.

Nel corso dei 101 km, nei quali il Sentiero Italia S.I. CAI percorre il Parco Nazionale del Gran Sasso, attraversa praticamente tutte le zonazioni previste dal Piano del Parco.

Si fa presente che, nel tratto individuato in Figura 10 (tappe 10 e 11), il Sentiero Italia S.I. CAI ricade in Zona A 1. Gli interventi previsti nel tratto che attraversa tale zona sono: pannello d'insieme, muretto a secco, conservazione materiale lapideo e segnaletica verticale.

L'art. 7, comma 4, indica tra le attività ammesse nell'uso ricreativo "esclusivamente le attività sportive, ricreative, culturali ed educative che non contrastino con l'obiettivo di conservazione integrale", mentre, nel comma 5, viene chiarito che "sono ammesse operazioni di riqualificazione di aree e/o di recupero e adeguamento di opere e manufatti esistenti, in particolare quelli indicati nella tav. 27 della Relazione di Piano o successivamente identificati dall'Ente Parco, per le esigenze connesse all'esercizio delle attività eventualmente ammesse". Inoltre, al comma 9, si stabilisce che il Piano del Parco persegue "il recupero degli eventuali beni materiali costituenti il patrimonio culturale".

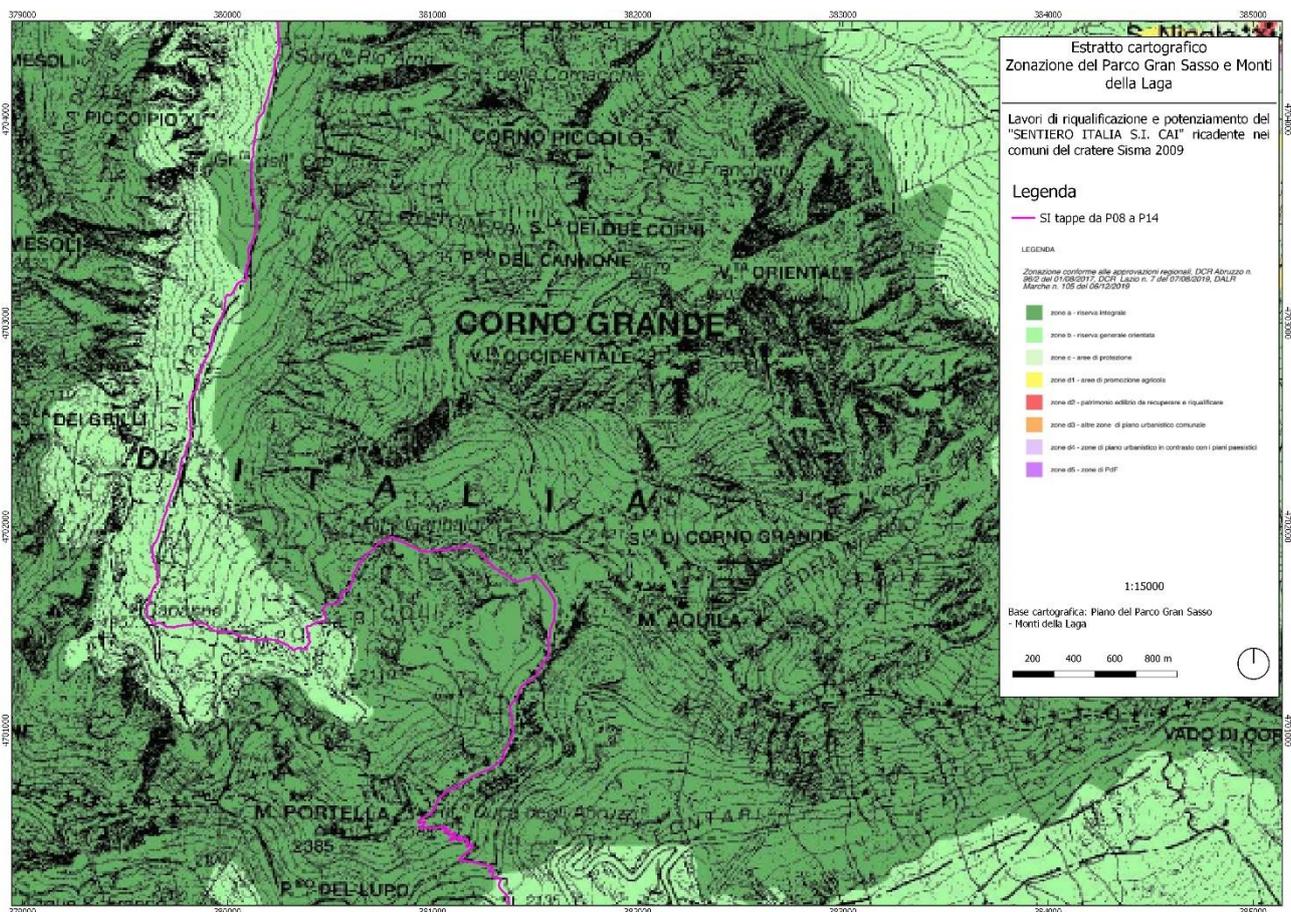


Figura 10. Estratto cartografico del Sentiero Italia S.I. CAI ricadente all'interno della Zona A del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga.

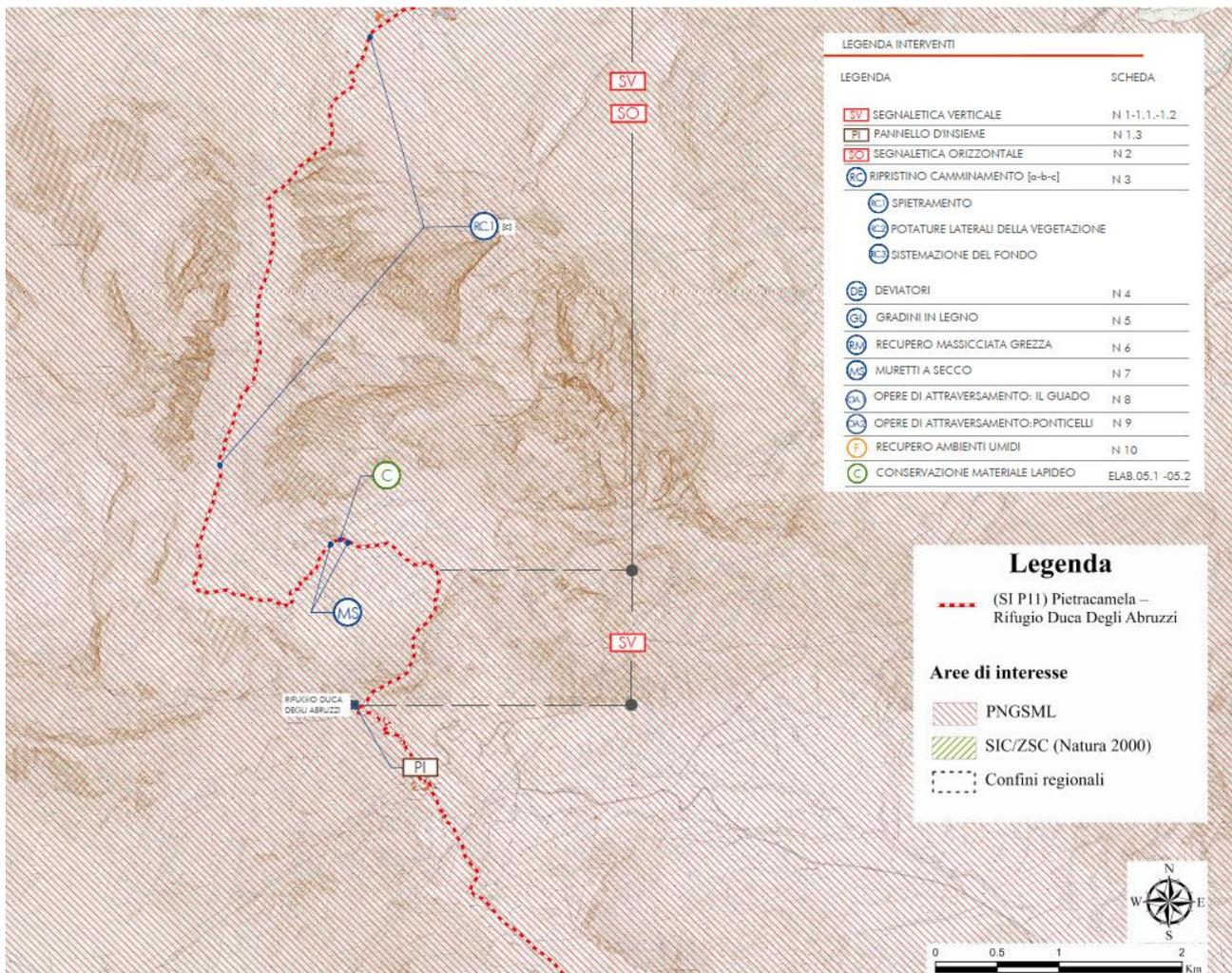


Figura 11. Stralcio cartografico della carta degli interventi previsti in Zona A del Parco Nazionale Gran Sasso e Monti della Laga.

Per quanto riguarda le Zone B e C, gli artt. 8, comma 5 e 9 delle NTA del Piano del Parco, stabiliscono che “sono ammessi gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere esistenti, definiti secondo la legislazione vigente. Sono altresì ammessi e promossi gli interventi di recupero e riqualificazione di infrastrutture, cave e discariche, nonché di riqualificazione di aree e/o di recupero e adeguamento di opere, manufatti e costruzioni esistenti, in particolare quelli indicati nella tav. 27 della Relazione di Piano o successivamente identificati dall’Ente Parco, per le esigenze connesse all’esercizio delle attività ammesse”.

Alla luce delle attività previste e delle Norme di Attuazione del Piano del Parco si ritiene che il progetto sia compatibile con i fini istitutivi del Parco.

#### 3.1.1.4. PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)

Nell'ambito dei propri compiti istituzionali connessi alla difesa del territorio, l'Autorità dei Bacini di Rilievo Regionale dell'Abruzzo e del Bacino Interregionale del Fiume Sangro ha disposto la redazione del Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico Fenomeni Gravitativi e Processi Erosivi (variante del Piano per l'Assetto Idrogeologico - PAI). Il PAI viene definito dal legislatore quale "strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo, sulla base delle caratteristiche fisiche e ambientali del territorio interessato" (si veda l'art. 17 della L. 183/89, Legge Quadro in materia di difesa del suolo). Gli obiettivi del PAI connessi con il presente progetto sono:

- il miglioramento della relazione di compatibilità tra la dinamica idrogeomorfologica naturale di bacino e le aspettative di utilizzo del territorio;
- la tutela della sicurezza dell'ambiente;
- la tutela della sicurezza delle popolazioni, degli insediamenti e delle infrastrutture;
- la riduzione del rischio e la salvaguardia del territorio senza limitare le opportunità di sviluppo.

Esso individua le aree di pericolosità idrogeologica molto elevata (P3), elevata (P2), moderata (P1) e da scarpata (Ps). All'interno di tali aree il Piano perimetra le superfici a rischio di frana e di erosione (R4, R3, R2, R1), allo scopo di individuare ambiti e ordini di priorità degli interventi di mitigazione del rischio nonché allo scopo di segnalare aree di interesse per i Piani di protezione civile (art. 4 NTA PAI).

Il percorso del cammino attraversa alcune aree con rischio idrogeologico nella categoria moderato (R1).

Come si evince dallo stralcio cartografico della Carta della Pericolosità del PAI, il percorso del Cammino si svolge nella stragrande maggioranza del suo percorso in aree senza nessuna pericolosità idrogeologica. In brevi tratti intercetta alcune scarpate di frane e aree con pericolosità da moderata a elevata.

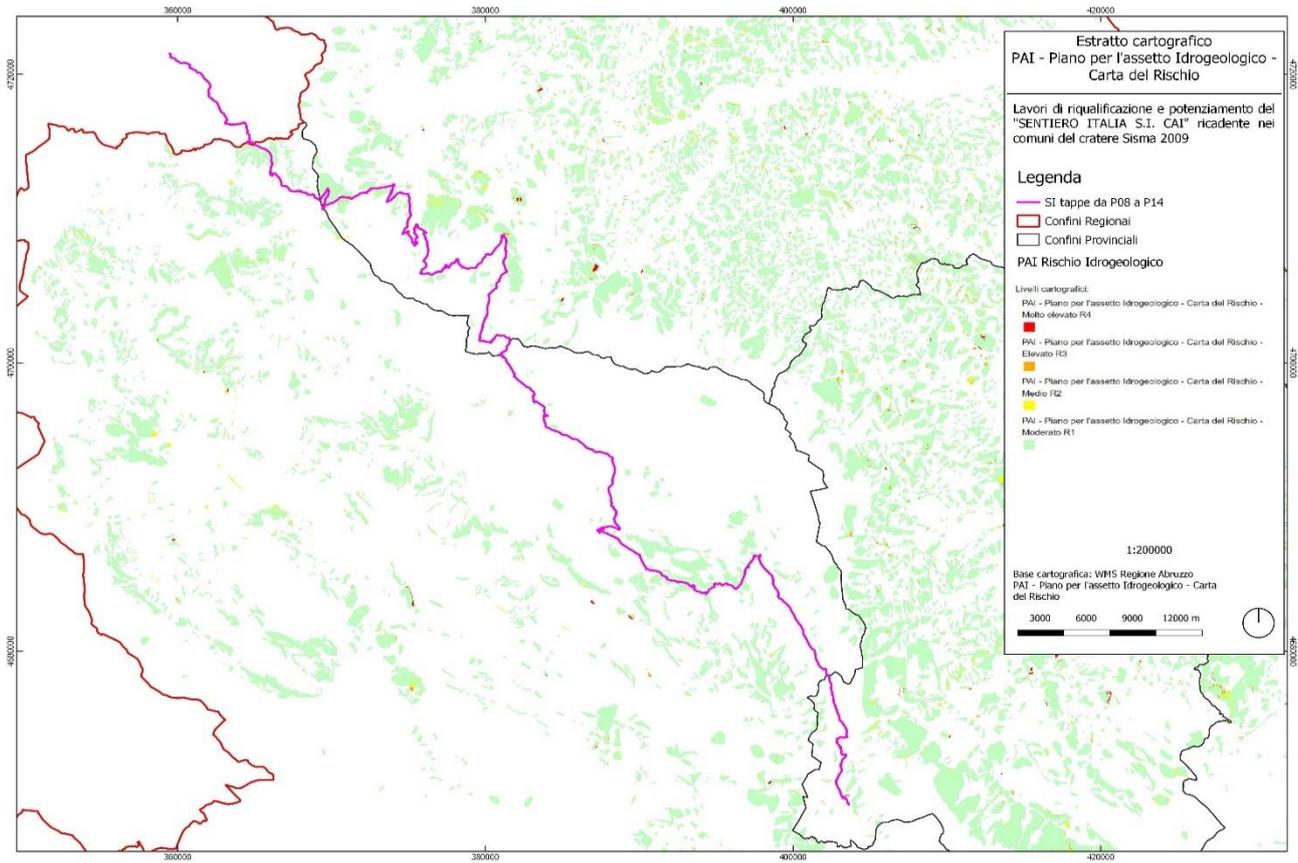


Figura 12. Estratto cartografico della Carta del Rischio del Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI).

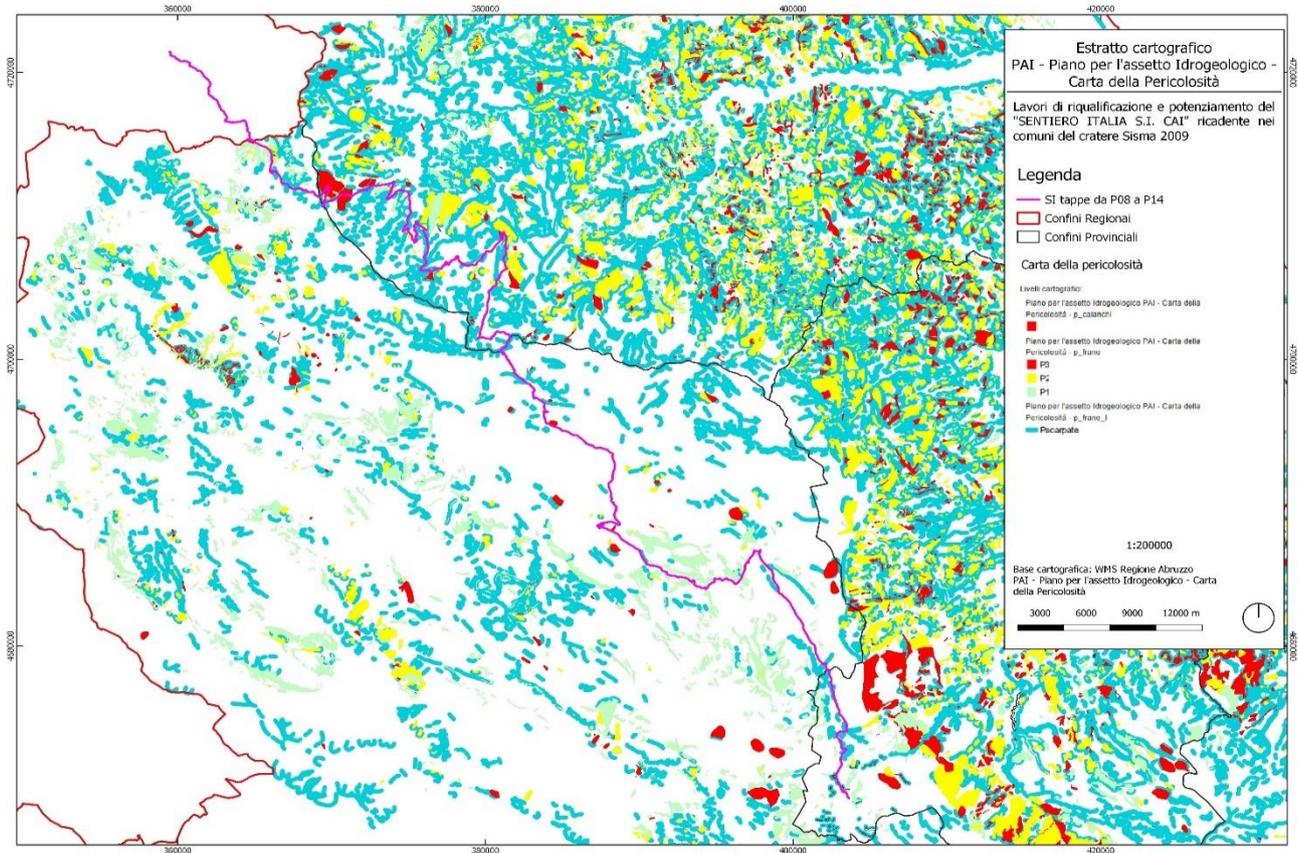


Figura 13. Estratto cartografico della Carta della Pericolosità del Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI).

Essendo il progetto in questione mirato alla riqualificazione di un sentiero escursionistico già presente, considerando che non verranno realizzate infrastrutture o opere permanenti nelle aree a rischio indicate dal PAI, si ritiene che l'intervento in progetto non sia incompatibile con le prescrizioni del Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico PAI (DL 180/98, L. 267/98, DPCM 29.09.1998) e s.m.i..

### 3.1.1.5. VINCOLO IDROGEOLOGICO

La carta sottostante riporta i territori sottoposti a Vincolo idrogeologico in cui sono state riportate le aree vincolate ai sensi dell'art. 1 del RD30.12.23 n. 3267.

La quasi totalità del percorso del Cammino si trova in aree vincolate.

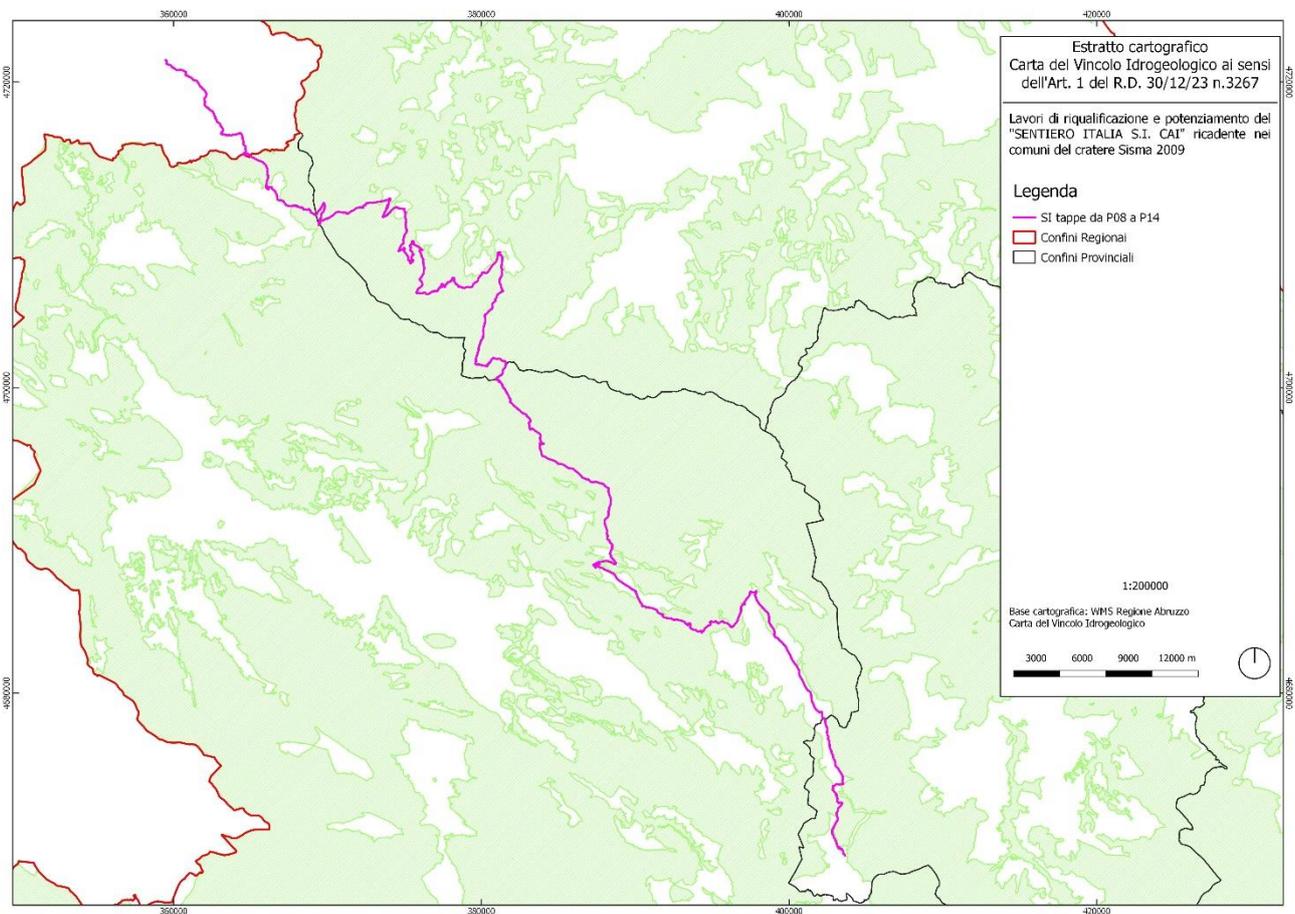


Figura 14. Estratto cartografico della Carta del Vincolo idrogeologico in cui sono state riportate le aree vincolate ai sensi dell'art. 1 del RD 30.12.23 n. 3267.

Si ritiene che l'intervento in progetto non sia incompatibile con le prescrizioni dell'art. 1 del RD 30.12.23 n. 3267.

### 3.1.1.6. PIANO STRALCIO DI DIFESA DALLE ALLUVIONI (PSDA) - RISCHIO IDRAULICO DIRETTIVA 2007/60

Rischio Idraulico in attuazione della direttiva 2007/60, del D.Lgs. 49/2010 e in osservanza degli "Indirizzi operativi per l'attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi da alluvione con riferimento alla predisposizione delle mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni" emessi a gennaio 2013 dal Ministero dell'Ambiente, della Tutela del Territorio e del Mare.

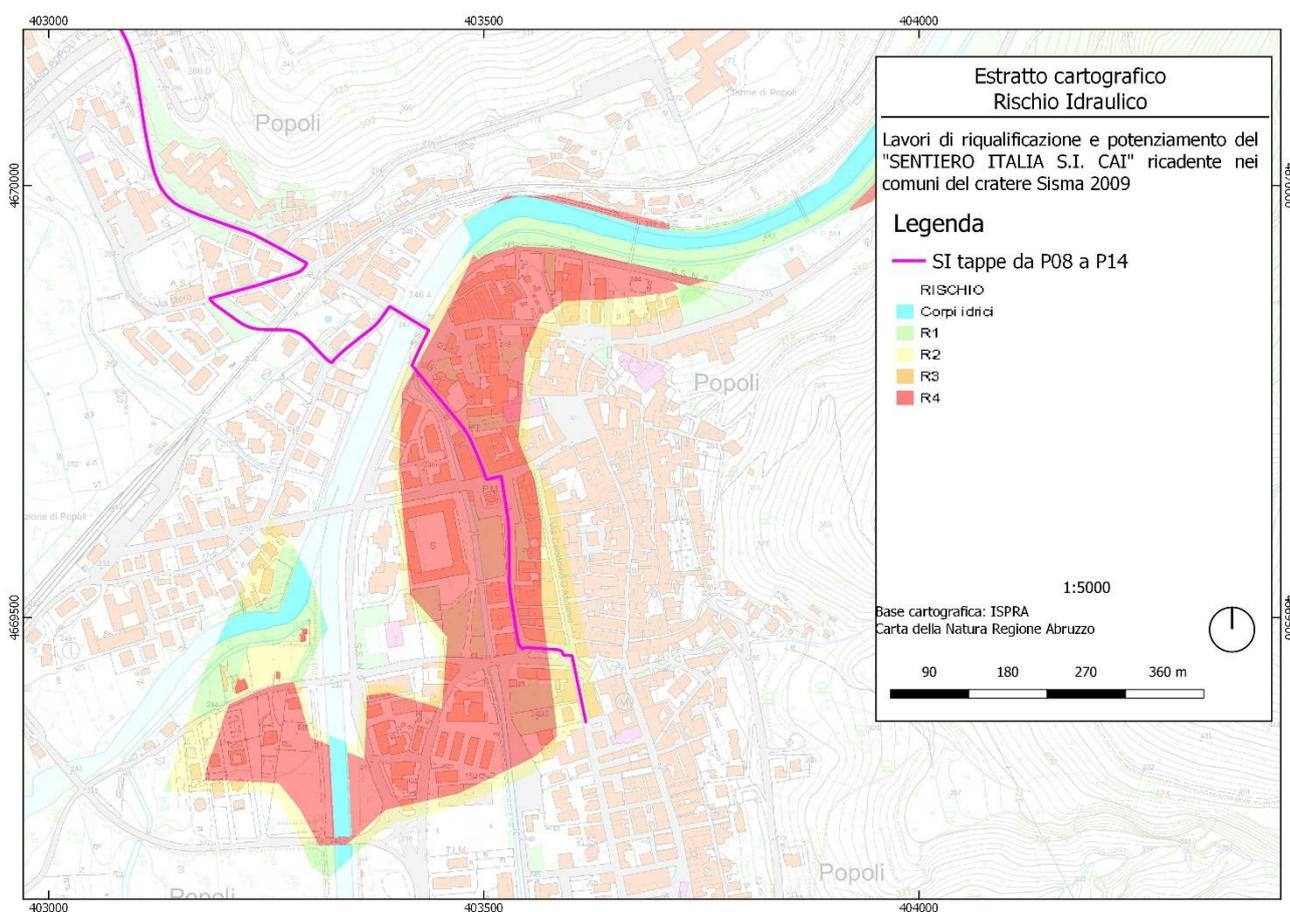


Figura 15. Dettaglio cartografico del Rischio Idraulico.

Come si evince dallo stralcio cartografico una piccola porzione del sentiero, nella tappa n. 8 da Popoli a Ofena, è interessata da un rischio idraulico. Si precisa che nel tratto in questione non sono previsti lavori di alcuna sorta, considerando che il sentiero percorre strade asfaltate all'interno del comune di Popoli (PE).

Si ritiene che l'intervento in progetto non sia incompatibile con le prescrizioni del Piano Stralcio di Difesa dalle Alluvioni (PSDA) - Rischio Idraulico direttiva 2007/60.

## 4. COMPLEMENTARIETÀ CON ALTRI PIANI E/O PROGETTI

---

Dall'analisi della documentazione reperita sull'area, risulta presente il progetto "Comprensorio Tottea-Fucino" che riguarda la "realizzazione di opere atte alla valorizzazione turistico/ambientale del comprensorio Tottea – Fucino, consistenti nella sistemazione dei tratti di sentiero esistenti e realizzazione (tratto centrale) di sentiero trattorabile, della via di comunicazione che collega la F.ne Tottea al Fucino". Tale progetto è stato sottoposto a Valutazione di Incidenza Ambientale in data 27/09/2021. L'iter della valutazione si è concluso in data 02/12/2021 con Giudizio n° 3573 con il rilascio di parere positivo per 7 interventi e parere negativo per 3 interventi. In particolare, tra gli interventi che potranno essere realizzati si prevede anche il restauro dei fontanili presenti nella Piana di San Tommaso, i medesimi che si prevede di ristrutturare nel progetto di riqualificazione del Sentiero Italia. Gli interventi di rifacimento del tratto di sentiero invece sono stati bocciati.

Le misure di mitigazione fornite nella Valutazione di Incidenza del progetto riguardante il Comprensorio Tottea-Fucino sono simili a quelle fornite nella presente Valutazione ma non identiche. Non è previsto un effetto cumulo degli impatti in quanto la ristrutturazione dei fontanili dovrà avvenire una sola volta. I progettisti e gli Enti che hanno avviato i due lavori dovranno confrontarsi e stabilire chi farà i lavori e con quali modalità. Per quanto concerne le misure di mitigazione si ritiene che quelle fornite nel presente studio siano più restrittive, pertanto è opportuno che le stesse siano rispettate nella realizzazione dei lavori.

## 5. USO DELLE RISORSE NATURALI

---

Per la natura stessa del progetto, riguardante opere di manutenzione e di rimessa in esercizio di percorsi esistenti, non ci saranno consumi temporanei o permanenti delle acque e/o di altre risorse naturali, sia in fase di cantiere che a regime. L'intervento in progetto ricalca fedelmente i sentieri esistenti per cui non ci sarà un'ulteriore occupazione di superficie di suolo.

Il materiale derivante dal taglio di alberi schiantati o da potatura verrà lasciato in adiacenza ai sentieri.

## 6. PRODUZIONE DI RIFIUTI

---

Tutto il materiale di scarto o i rifiuti prodotti in fase di cantiere verranno smaltiti in discariche autorizzate. Molto del materiale movimentato verrà riutilizzato direttamente in loco per sistemazioni varie.

## 7. INQUINAMENTO E DISTURBI AMBIENTALI

---

### 7.1. EMISSIONI IN ATMOSFERA

In fase di realizzazione le emissioni si limitano ai gas di scarico delle macchine utilizzate, che comunque, saranno di modestissima entità in quanto gran parte delle opere verranno realizzate a mano vista la dimensione dei percorsi.

Per alcune lavorazioni verranno utilizzati mezzi meccanici, con produzione di polveri di ridottissima entità. Tali emissioni risultano di scarsa rilevanza anche se cumulate con eventuali emissioni di altra natura. Ad esempio le strade urbane sono molto distanti e su tali strade il traffico risulta pressoché nullo.

In fase di esercizio dell'opera le emissioni saranno nulle in quanto il percorso è percorribile solo a piedi o con mezzi non motorizzati. I tratti di raccordo dei diversi sentieri possono intercettare strade asfaltate già comunque utilizzate da mezzi motorizzati.

### 7.2. RUMORE

Rumori sia da macchine (piccole motoseghe, decespugliatori) che da attività manuali saranno effettuati solo in fase di cantiere, nella realizzazione delle buche per la sistemazione di cartellonistica e per il taglio di piccoli alberi e arbusti che attualmente limitano la percorrenza del sentiero.

Il lavoro del taglio della vegetazione che non permette il passaggio nei percorsi esistenti e riadattati in questa sede verrà effettuata con opportuni attrezzi a motore.

Per limitare al minimo il disturbo di specie avifaunistiche, soprattutto nelle aree del percorso sottoposte a tutela ambientale, saranno rispettate le tempistiche individuate per il rispetto della fenologia riproduttiva. Il lavoro verrà eseguito in modo discontinuo così da non implicare la persistenza di eventuale rumorosità per più di due ore nell'arco della giornata evitando opportunamente le ore di crepuscolo.

### 7.3. ACQUA

Verranno effettuate delle canalizzazioni, ma nel complesso l'intervento non comporta alcuna alterazione della componente acqua né nella fase di cantiere né successivamente, pertanto si ritengono nulli i disturbi indotti su tale componente.

#### **7.4. PAESAGGIO**

Essendo il sentiero già tracciato e fruibile gli interventi non produrranno impatti negativi significativi sul paesaggio. Inoltre, il progetto non prevede la realizzazione di manufatti impattanti per il paesaggio.

#### **7.5. USO DI SOSTANZE PERICOLOSE**

L'intervento per sua natura non prevede l'utilizzo, in fase di cantiere e di esercizio, di sostanze pericolose che possano arrecare danno all'ambiente. Fa eccezione l'utilizzo di piccole quantità di vernice all'acqua utilizzata per le operazioni di segnaletica. Come opportunamente indicato nel Piano di Sicurezza e Coordinamento, si prescrive l'utilizzo di piccoli barattoli di materiale plastico, con tappo a vite. Dovranno essere evitati eventuali sversamenti accidentali di sostanze tossiche che potrebbero inquinare il suolo. Le tecnologie utilizzate non prevedono in nessun modo rischi diretti o indiretti sul lungo e sul breve periodo all'ambiente naturale.

## **8. RISCHIO DI INCIDENTI PER QUANTO RIGUARDA LE SOSTANZE E LE TECNOLOGIE UTILIZZATE**

---

Data la tipologia dei lavori previsti, i rischi sono connessi unicamente all'utilizzo dei mezzi utilizzati in fase di cantiere.

Dovranno essere evitati eventuali sversamenti accidentali di sostanze tossiche che potrebbero inquinare il suolo.

Per quanto detto, l'effetto che questi rischi potrebbero avere sull'ambiente naturale è da ritenersi trascurabile.

## 9. DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE NATURALE

Di seguito verranno elencati e descritti gli habitat e le specie interessate dal progetto. Inoltre, verranno valutati i possibili impatti sulle componenti biotiche, della loro incidenza (significativa o no) ed eventuali misure di mitigazione da adottare per ogni tipo di impatto.

### 9.1. HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO

La Carta della Natura del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga (Bagnaia *et al.*, 2017) opportunamente esaminata in maniera critica, riporta, per l'area di progetto, la presenza dei seguenti habitat (secondo la nomenclatura CORINE Biotopes):

Tabella 3. Campiture CORINE Biotopes, descrizione e relazione con la nomenclatura Natura 2000 (Bagnaia *et al.*, 2017). Nell'ultima colonna si riporta la lunghezza dei segmenti di habitat attraversati dal Sentiero Italia S.I. CAI.

CODICE CORINE	DESCRIZIONE	HABITAT N2000	ESTENSIONE (m)
31.43	Brughiere a ginepri nani	4060	35
31.88	Cespuglieti a ginepro	5130	5003
36.1	Vallette nivali	6170	45
36.424	Praterie a zolle dei crinali ventosi dell'Appennino con Elina	6170	328
36.426	Praterie discontinue e scorticate dell'Appennino con <i>Sesleria juncifolia</i>	6170	7863
34323	Praterie xeriche del piano collinare e sub montano	6210	3116
34326	Praterie mesiche del piano collinare	6210	111
34.74	Praterie montane dell'Appennino centrale e meridionale	6210	10699
61.22	Ghiaioni basici del piano alpino e nivale	8120	186
61.23	Ghiaioni basici del piano montano e subalpino	8120	746
62.14	Rupi calcaree dei rilievi dell'Italia centro-meridionale	8210	259
62.15	Rupi basiche alpine	8210	97
41.17	Faggete dell'Europa meridionale e centrale	9210	25257
36.6	Campo di doline e/o morenico con dossi, vallecole e piccole conche	6230	629
35.72	Praterie compatte delle montagne mediterranee a <i>Nardus stricta</i> e comunità correlate	6230*	1350
36.38	Praterie compatte oro-appenniniche	6230*	4962
41.732	Querceti a querce caducifoglie con <i>Quercus pubescens</i> dell'Italia peninsulare e insulare	91AA*	356
44.13	Boschi ripariali di salice bianco	91E0*	885
31.81	Cespuglieti medio europei dei suoli ricchi	NO	600
31.844	Ginestreti collinari e submontani dell'Italia peninsulare e Sicilia	NO	992
31.863	Formazioni supramediterranee a <i>Pteridium aquilinum</i>	NO	350
38.1	Prati mesofili pascolati e/o postcolturali	NO	6452
41.741	Cerrete nord-italiane e dell'Appennino settentrionale	NO	1294
41.7511	Cerrete sud-italiane	NO	4892
41.8	Ostrieti, carpineti e boschi misti termofili di scarpata e forra	NO	2211
67.1	Aree denudate soggette ad erosione accelerata	NO	47
82.3	Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	NO	9476
83.11	Aree coltivate ad olivo	NO	2314

83.31	Piantagioni di conifere e miste	NO	1700
84.3	Bosco misto sinantropico di latifoglie decidue	NO	3416
86.1	Città, centri abitati	NO	4600

Gli habitat Natura 2000 che il sentiero attraversa sono i seguenti:

- 4060 – Lande alpine e boreali;
- 5130 - Formazioni a *Juniperus communis* su lande o prati calcicoli;
- 6170 - Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine;
- 6210\* - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*) (\*stupenda fioritura di orchidee);
- 6230\*- Formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale);
- 8120 - Ghiaioni calcarei e scisto-calcarei montani e alpini (*Thlaspietea rotundifolii*);
- 8210 - Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica;
- 9210\* - Faggete degli Appennini con *Taxus* e *Ilex*;
- 91AA\* - Boschi orientali di Quercia bianca;
- 91E0\* - Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*).

#### Habitat 4060 – Lande alpine e boreali

L'habitat si riferisce a formazioni di arbusti bassi, nani o prostrati delle fasce alpina, subalpina e montana dei rilievi montuosi eurasiatici, dominate in particolare da ericacee e/o ginepro nano. In Italia è presente sulle Alpi e sull'Appennino. Si sviluppa normalmente nella fascia altitudinale compresa fra il limite della foresta e le praterie primarie d'altitudine ma, in situazioni particolari, si riscontra anche a quote più basse. Lungo l'Appennino Centrale e Meridionale è possibile rilevare soprattutto i ginepreti a *Juniperus communis* subsp. *alpina* e a *Juniperus hemisphaerica*, che vengono inclusi in questo habitat. Le numerose cenosi che confluiscono in questo tipo svolgono un ruolo essenziale sia per l'impronta che conferiscono al paesaggio vegetale, sia per il ruolo di protezione dei suoli e dei versanti.

Specie caratteristiche

Nell'area di indagine oltre a *Juniperus* sp., *Genista* sp. pl., *Arctostaphylos* sp. pl.

Criticità e minacce

In generale, questo tipo di habitat presenta un elevato grado di naturalità dovuto fondamentalmente anche alla sua difficile accessibilità. L'aumento delle temperature con diminuzione della copertura nevosa unitamente all'abbandono del pascolo, soprattutto nei termotipi orotemperato inferiore e supratemperato può comportare la trasformazione delle comunità dell'habitat, per successione dinamica, in altre più competitive. Il pascolo intensivo può limitare l'estensione dell'habitat, favorendo le specie erbacee a scapito di quelle legnose; se sporadico può invece contribuire a garantire condizioni di variabilità delle cenosi. Altre minacce sono legate alla creazione di infrastrutture (complessi sciistici e sci fuori pista, parchi eolici), alla riduzione della connettività degli habitat (frammentazione), alle valanghe, ai cambiamenti delle condizioni biotiche.

Conclusioni per l'habitat

L'habitat è presente in maniera estremamente sporadica lungo il tracciato e nello specifico all'interno della Val Maone. Le opere in progetto sono assenti nel tratto di sentiero che attraversa l'habitat 4060 e non compromettono la qualità e l'estensione dello stesso.

**Habitat 5130 - Formazioni a *Juniperus communis* su lande o prati calcicoli**

L'habitat si riferisce alle formazioni arbustive, più o meno dense (talora anche piuttosto rade e in mosaico con le formazioni di prateria arida) a dominanza di *Juniperus communis*. Si tratta di formazioni di origine secondaria, il cui mantenimento è subordinato al perdurare di moderate attività di pascolo, in assenza delle quali tendono a chiudersi e ad essere progressivamente sostituite dalle cenosi forestali. L'habitat è diffuso nei piani collinare e montano, su substrati sia carbonatici che silicei, generalmente in condizioni di aridità e su suoli poco evoluti.

Specie caratteristiche

Oltre a *Juniperus communis* (dominante) sono frequenti altre specie arbustive quali *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Cornus sanguinea* e diverse entità appartenenti al genere *Rosa* e al genere *Rubus*.

Criticità e minacce

Incendio (incendio intenzionale della vegetazione esistente), evoluzione delle biocenosi, successione (inclusa l'avanzata del cespuglieto), cambiamenti nelle condizioni abiotiche.

Conclusioni per l'habitat

L'habitat è presente in maniera sporadica lungo il tracciato e nello specifico per un totale di circa 5 km. Sono in atto processi di ricolonizzazione minacciano la composizione specifica dell'habitat ma tuttavia le opere in progetto non compromettono la qualità e l'estensione dello stesso.

**Habitat 6170 - Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine**

L'habitat si riferisce alle praterie alpine e subalpine, talvolta anche discontinue, comprese le stazioni a prolungato innevamento, (vallette nivali, dell'*Arabidion caeruleae*) delle Alpi e delle aree centrali e meridionali degli Appennini e sviluppate, di norma, sopra il limite del bosco, su suoli derivanti da matrice carbonatica (o non povera di basi). Talvolta anche sotto il limite della foresta nel piano altimontano e nelle forre umide prealpine (seslerieti di forra) eccezionalmente anche a 300-500 m s.l.m..

Specie caratteristiche

Questo habitat è molto ricco di specie e molto complesso e diversificato, pertanto non è possibile individuare, a scala di regione biogeografica un gruppo di specie tipiche esaustivo e soddisfacente per valutarne lo stato di conservazione. A livello locale specie importanti sono *Sesleria juncifolia*, *Dryas octopetala*, *Gentiana dinarica*, *Helianthemum nummularium* ssp. *grandiflorum*, *Pulsatilla* ssp. *millefoliata*.

Criticità e minacce

Si tratta in gran parte di formazioni primarie. In questi casi gli impatti di maggiore entità sono relativi agli impianti legati agli sport invernali che comprendono non solo la realizzazione e la gestione delle piste, ma anche l'uso dei cannoni da neve e i rinverdimenti con specie o cultivar alloctone. Impatti, ancora da capire, in ordine a intensità e direzione, sono da ricercare nei cambiamenti climatici. Per le aree dove questo tipo di vegetazione si comporta da formazione di sostituzione, come in molte zone dell'Appennino, gli impatti sono da ricercare nei cambiamenti dell'intensità del pascolo: un aumento del carico comporta la distruzione del cotico erboso e/o l'ingresso di specie nitrofile mentre una diminuzione favorisce l'entrata di specie arbustive e arboree.

Conclusioni per l'habitat

L'habitat è presente in maniera frammentata lungo il tracciato e nello specifico per un totale di circa 8 km essenzialmente nell'area di Campo Imperatore e della Val Maone. Le opere di riqualificazione del Sentiero Italia S.I. CAI in progetto non compromettono la qualità e l'estensione dello stesso.

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

Si tratta di praterie perenni a dominanza di graminacee, generalmente di origine secondaria. Nell'Italia appenninica si tratta di comunità endemiche, da xerofile a semimesofile, prevalentemente emicriptofitiche ma con una possibile componente camefitica, sviluppate su substrati di varia natura. Si tratta di un habitat seminaturale la cui sopravvivenza è strettamente legata al persistere di un adeguato carico di bestiame e al mantenimento delle attività pastorali tradizionali (pascolo estivo, sfalcio).

Specie caratteristiche

Alcune specie tipiche di questo habitat in appennino Centrale sono: *Bromopsis erecta*, *Brachypodium rupestre*, *Anthyllis vulneraria*, *Arabis hirsuta*, *Campanula glomerata*, *Carex caryophyllea*, *Carlina vulgaris*, *Centaurea scabiosa*, *Dianthus carthusianorum*, *Eryngium campestre*, *Leontodon hispidus*, *Primula veris*, *Sanguisorba minor*, *Scabiosa columbaria*, *Fumana procumbens*, *Hippocrepis comosa*.

Criticità e minacce

L'habitat è molto ricco e complesso e presenta un'ampissima variabilità floristica all'interno del territorio di distribuzione, anche a livello regionale. Si tratta di un habitat semi-naturale la cui sopravvivenza dipende strettamente dal persistere di un adeguato carico di animali pascolanti, e in generale dal mantenimento delle tradizionali attività pastorali (pascolo estensivo con animali allo stato brado, sfalcio negli aspetti più mesofili). In assenza di tale gestione, si assiste rapidamente alla comparsa e all'insediamento di specie dell'orlo e del mantello arbustivo che innescano processi dinamici che conducono, in tempi variabili, ad una completa alterazione dell'habitat. Viceversa, con un carico di pascolo eccessivo si favoriscono la compattazione del suolo e la diffusione di specie nitrofile e ruderali. La presenza e la diffusione di individui arbustivi vanno monitorate con attenzione.

Conclusioni per l'habitat

L'habitat è presente in maniera frammentata lungo il tracciato e nello specifico per un totale di circa 13 km soprattutto nei pressi del territorio del comune di Santo Stefano di Sessanio e Barisciano. Le opere di riqualificazione del Sentiero Italia S.I. CAI in progetto non compromettono la qualità e l'estensione dello stesso.

**6230\* - Formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)**

Si tratta di praterie chiuse mesofile, perenni, a prevalenza o a significativa partecipazione di *Nardus stricta*, localizzate in aree pianeggianti o poco acclivi, da collinari ad altomontano-subalpine, delle Alpi e degli Appennini, sviluppate su suoli acidi, derivanti da substrati a matrice silicatica, o anche carbonatica, ma in tal caso soggetti a lisciviazione.

Specie caratteristiche

Alcune specie tipiche di questo habitat in appennino Centrale sono: *Agrostis capillaris*, *Botrychium lunaria*, *Brachypodium genuense*, *Festuca ovina* (agg)., *Luzula* sp. pl., *Nardus stricta*, *Platanthera bifolia*, *Polygala vulgaris*, *Poa violacea* (= *Bellardiochloa variegata*), *Crocus neapolitanus*, *Festuca circumediterranea*, *Carex caryophyllea*, *Potentilla rigoana*, *Ranunculus pollinensis*, *Ajuga tenorei*, *Dianthus deltoides*, *Orchis spitzelii*, *Coeloglossum viride*.

Criticità e minacce

Si tratta di un habitat semi-naturale la cui sopravvivenza dipende strettamente dal mantenimento delle tradizionali attività pastorali (pascolo estensivo e sfalcio). In assenza di tale gestione, si assiste rapidamente alla comparsa e all'insediamento di specie dell'orlo e del mantello arbustivo che innescano processi dinamici che conducono, in tempi variabili, a una completa alterazione dell'habitat. Viceversa, con un carico di pascolo eccessivo si favoriscono la compattazione del suolo e la diffusione di specie nitrofile e ruderali. L'habitat è molto ricco e complesso e presenta un'ampissima variabilità floristica nell'arco del territorio di distribuzione. Anche la gestione (sfalcio o pascolo estensivo) influisce sulla ricchezza in specie.

Conclusioni per l'habitat

L'habitat da dati cartografici è forse sovrastimato in quanto, nelle aree del Monte Scindarella, Campo Pericoli e Val Maone, copre oltre 7 km di sentiero. Probabilmente molte aree assegnate al 6230 sono

afferibili invece all'habitat 6170. In ogni caso le opere di riqualificazione del Sentiero Italia S.I. CAI in progetto non compromettono la qualità e l'estensione dell'habitat.

### **Habitat 8120 - Ghiaioni calcarei e scisto-calcarei montani e alpini (*Thlaspietea rotundifolii*)**

Si tratta di ghiaioni mobili calcescistici, calcarei e marnosi dal piano montano all'alpino con comunità erbacee pioniere perenni delle alleanze *Drabion hoppeanae* (detriti criofili di calcescisti o di rocce di diversa natura dei piani alpino e nivale), *Thlaspiion rotundifolii* (detriti mesoxerofili dei calcari compatti a elementi medi, a elementi fini e dei calcescisti e rocce ultrabasiche dal piano subalpino a alpino), *Festucion dimorphae* (= *Linario-Festucion dimorphae*) e *Petasition paradoxi* (= *Gymnocarpion robertiani*) (detriti mesoigrofilo di calcari a elementi fini o di diversa pezzatura e dei calcescisti), *Dryopteridion submontanae* (= *Arabidenion alpinae*) (detriti calcarei o ultrabasiche a blocchi).

#### Specie caratteristiche

Alcune specie tipiche di questo habitat in Appennino centrale sono: *Festuca dimorpha*, *Cerastium tomentosum*, *Ranunculus brevifolius*, *Leontodon montanus* ssp. *melanothricus*, *Papaver alpinum*, *Galium magellense*, *Thlaspi stylosum*, *Isatis apennina*, *Matthiola italica*, *Iberis saxatilis*, *Robertia taraxacoides*, *Heracleum sphondylium* ssp. *orsinii*, *Drypis spinosa* ssp. *spinosa*, *Viola magellensis*, *Linaria alpina*, *Crepis pygmaea* ssp. *pygmaea*, *Linaria purpurea*.

#### Criticità e minacce

L'habitat è minacciato prevalentemente da interventi di consolidamento, con movimentazione di pietre, in particolare per opere legate alla creazione di nuovi impianti sciistici. Rappresentano inoltre minacce rilevanti l'erosione naturale o indotta (sui sentieri), la realizzazione di strade e/o sentieri, il prelievo e raccolta di campioni di flora, in generale la realizzazione di strutture antropiche che interferiscano con il naturale dinamismo gravitativo dei clasti. Le misure di conservazione che possono essere messe in atto per la salvaguardia dell'habitat sono connesse alla pianificazione territoriale, come ad esempio l'istituzione di aree ad accesso interdetto o regolamentato.

#### Conclusioni per l'habitat

L'unico tratto dove il sentiero intercetta l'habitat è tra Monte Portella e Monte Aquila sotto la cresta del Duca. La cartografia individua la presenza di ghiaioni anche su alcuni tratti del fondo della Val Maone, ma valutando attentamente con fotointerpretazione, l'area in esame risulta da attribuirsi ad altre tipologie vegetazionali. Da progetto l'unico intervento che può essere realizzato nel tratto

indicato è quello di installazione di segnaletica verticale che non compromette la qualità e l'estensione dell'habitat.

### **Habitat 8210 - Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica**

Comunità casmofitiche delle rocce carbonatiche, dal livello del mare nelle regioni mediterranee a quello cacuminale nell'arco alpino.

#### Specie caratteristiche

Questo habitat è caratterizzato dalla presenza di numerose specie endemiche che, ancorché non raggiungano mai valori di copertura elevati, hanno un rilevante significato fitogeografico a scala locale.

#### Criticità e minacce

Habitat che non presenta particolari criticità, soprattutto in aree montane poco accessibili. Si tratta di comunità pioniera, con scarsissima probabilità evolutiva. L'impatto antropico, ancorché piuttosto limitato, può derivare da attività estrattive, costruzione di strade, attività sportive (es. arrampicata, speleologia, ecc.) e messa in sicurezza di pareti rocciose. A bassa quota, la presenza di specie aliene fortemente invasive può costituire una seria criticità per l'habitat.

#### Conclusioni per l'habitat

L'unico tratto dove il sentiero passa nei pressi dell'habitat è all'inizio della Valle Rio Arno in località "le Cascade". Considerata la natura stessa dell'habitat, gli interventi a progetto non compromettono la qualità e l'estensione dello stesso. L'opera ha un impatto non significativo sull'habitat 8210.

### **Habitat 9210\* - Faggete degli Appennini con *Taxus* e *Ilex***

Formazioni forestali a dominanza di faggio che tende a formare boschi perlopiù monospecifici. Localmente sono ricchi di *Ilex aquifolium* e *Taxus baccata*. Si tratta dell'habitat più diffuso in tutto il Parco.

#### Specie caratteristiche

*Fagus sylvatica*, *Ilex aquifolium*, *Taxus baccata*, *Abies alba*, *Acer platanoides*, *A. pseudoplatanus*, *Actaea spicata*, *Anemone apennina*, *A. nemorosa*, *A. ranunculoides*, *Aremonia agrimonioides*, *Cardamine bulbifera*, *C. trifolia*, *C. kitaibelii*, *C. chelidonia*, *Cephalanthera damasonium*, *Corydalis*

*cava, C. solida, C. pumila, Daphne mezereum, Doronicum columnae, D. orientale, Euphorbia amygdaloides, Galanthus nivalis, Galium odoratum, Lathyrus venetus, L. vernus, Melica uniflora, Mycelis muralis, Polystichum aculeatum, Potentilla micrantha, Ranunculus lanuginosus, Rubus hirtus, Sanicula europaea, Scilla bifolia, Viola reichembachiana, V. riviniana, V. odorata, Athyrium filix-femina, Dryopteris filix-mas, Convallaria majalis, Gagea lutea, Oxalis acetosella, Paris quadrifolia, Rumex arifolius, e Polygonatum multiflorum.*

### Criticità e minacce

Pratiche selvicolturali lontane dalla naturalità con conseguente semplificazione della struttura orizzontale e verticale attraverso l'omogeneizzazione delle classi d'età e l'eliminazione della componente arbustiva, sovrappascolamento, distruzione o alterazione della fascia ecotonale, manutenzione o costruzione di strade rurali e forestali, fruizione turistica non regolamentata, presenza eccessiva di ungulati selvatici, erosione del suolo, frammentazione, soprattutto in ambito collinare.

### Conclusioni per l'habitat

L'habitat 9210 è quello maggiormente presente lungo buona parte del secondo tratto, sul versante nord e occidentale della catena del Gran Sasso. I lavori a progetto, limitati alle potature e al taglio di rami e alberi caduti che ingombrano il sentiero sono localizzati esclusivamente lungo il bordo del sentiero stesso e l'effetto margine si annullerebbe entro pochi metri della strada. L'opera ha un impatto poco significativo.

### **Habitat 91AA\* - Boschi orientali di Quercia bianca**

Boschi mediterranei e submediterranei adriatici e tirrenici (area del *Carpinion orientalis* e del *Teucro siculi-Quercion cerris*) a dominanza di *Quercus virgiliana*, *Q. dalechampii*, *Q. pubescens* e *Fraxinus ornus*, indifferenti edafici, termofili e spesso in posizione edafo-xerofila tipici della penisola italiana ma con affinità con quelli balcanici, con distribuzione prevalente nelle aree costiere, subcostiere e preappenniniche. Si rinvergono anche nelle conche infraappenniniche. L'habitat è distribuito in tutta la penisola italiana, dalle regioni settentrionali a quelle meridionali. Tale interpretazione rappresenta un'accezione ampliata dell'habitat (in assenza di una tipologia specifica per i boschi italiani affini a questo codice) rispetto a quanto indicato nel Manuale di Interpretazione Europeo, versione EUR 28.

Specie caratteristiche

*Quercus pubescens*, *Fraxinus ornus*, *Carpinus orientalis*, *Ostrya carpinifolia*, *Coronilla emerus*, *Asparagus acutifolius*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Dictamnus albus*, *Geranium sanguineum*, *Epipactis helleborinae*, *Hedera helix*, *Ligustrum vulgare*, *Rosa sempervirens*, *Rubia peregrina*, *Smilax aspera* e *Viola alba* subsp. *dehnhardtii*.

Criticità e minacce

Gestione forestale inappropriata che può avere i seguenti effetti: riduzione della diversità specifica dello strato dominante, semplificazione della struttura orizzontale e verticale, omogeneizzazione delle classi d'età, impoverimento della componente arbustiva e della componente erbacea e nemorale, riforestazione con specie non autoctone, pressione da pascolo, incendi, invasione di specie aliene, frammentazione e sostituzione con le colture (in particolare oliveti e vigneti nelle zone mediterranee e submediterranee), eliminazione delle fasce ecotonali, assenza di fasce tampone a protezione dal disturbo derivante dalla vicinanza delle zone agricole ed eccessiva frammentazione e riduzione della superficie delle patches forestali.

Conclusioni per l'habitat

L'habitat sul sentiero si rinviene per un brevissimo tratto di circa 350 m nel comune di Ofena. L'habitat si presenta qui con una estensione ridotta ai margini degli oliveti. Le opere in progetto non compromettono la qualità e l'estensione dello stesso.

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

Foreste alluvionali, ripariali e paludose di *Alnus* spp., *Fraxinus excelsior* e *Salix* spp. presenti lungo i corsi d'acqua sia nei tratti montani e collinari che planiziali o sulle rive dei bacini lacustri e in aree con ristagni idrici non necessariamente collegati alla dinamica fluviale. Si sviluppano su suoli alluvionali spesso inondati o nei quali la falda idrica è superficiale, prevalentemente in macrobioclima temperato ma penetrano anche in quello mediterraneo dove l'umidità edafica lo consente.

Specie caratteristiche

*Alnus glutinosa*, *Salix* sp. pl., *Fraxinus excelsior*, *Fraxinus angustifolia* subsp. *oxycarpa*, *Populus* sp. pl.

Criticità e minacce

Cambiamenti climatici che portano ad attenuazioni della portata di corsi d'acqua e soprattutto delle risorgive, modifiche del regime idrologico; modifiche al reticolo idrogeologico, captazioni d'acqua; pratiche selvicolturali lontane dalla naturalità (ad es. pulizia degli alvei e dei terrazzi fluviali per necessità di gestione dei sistemi idrografici di superficie), costruzioni di infrastrutture (ad es. centrali idroelettriche), eutrofizzazione e inquinamento delle acque, agricoltura (talvolta anche a carattere intensivo) nelle aree limitrofe all'alveo, soprattutto nei fondovalle alpini, utilizzo degli alvei come piste o strade per l'esbosco, invasione di specie floristiche aliene e/o indicatrici di degrado (*Robinia pseudoacacia*, *Ailanthus altissima*, *Acer negundo*, *Amorpha fruticosa*, *Phytolacca americana*, *Solidago gigantea*, *Helianthus tuberosus*), presenza eccessiva di specie animali quali daini, caprioli e cinghiali.

Conclusioni per l'habitat

L'habitat sul sentiero si rinviene per brevi tratti e frammentariamente nei Comuni di Crognaletto e Campotosto. Le opere di riqualificazione del Sentiero Italia S.I. CAI in progetto non compromettono la qualità e l'estensione dello stesso.

**9.2. FAUNA E FLORA**

Nell'analisi delle singole specie faunistiche e floristiche è stato descritto prima brevemente l'habitat prediletto e le esigenze ecologiche, in modo da poter verificare se, oltre alla presenza accertata, ci fosse un coinvolgimento dell'habitat stesso. Successivamente sono state fornite brevi, ma complete, indicazioni sulla presenza nota delle diverse specie all'interno dei Siti Natura 2000 del PNGSML coinvolti nel progetto. Poi sono state fornite indicazioni sulle minacce generali per la specie e quelle relative ai Siti Natura 2000 del PNGSML. Infine, è presente una breve conclusione con l'indicazione della possibile incidenza o meno sia in fase di cantiere che di utilizzo dell'impianto.

Come si evince dalla tabella 4 le specie inserite nel formulario della ZPS sono 41, quelle nel SIC IT7120201 sono 30, mentre quelle inserite nel SIC IT7110202 sono 34.

Complessivamente, tra ZPS e SIC, sono elencate 54 specie, 11 delle quali non sono inserite negli allegati II e IV della Direttiva Habitat o nell'allegato II della Direttiva Uccelli. Pur rientrando queste specie tra quelle indicate nell'art. 4, comma 2, della citata Direttiva, non verranno prese in considerazione nel presente studio in quanto specie di scarso interesse conservazionistico o le cui esigenze ecologiche sono simili a quelle di altre specie trattate (es. Gracchio alpino).

Dall'analisi bibliografia e dai dati in nostro possesso si evince che 27 specie sono sicuramente presenti lungo il Sentiero Italia S.I. CAI, mentre l'habitat risulta idoneo per almeno 37 specie.

Le specie che verranno trattate per l'interesse conservazionistico e perché presenti lungo le aree progetto sono complessivamente 31.

Va chiarito che, da un'analisi degli ambienti caratteristici dell'area, il numero di specie di Direttiva presenti è sicuramente maggiore, infatti mancano molte specie di chiroteri solitamente ubiquitarie nei boschi appenninici. Tuttavia, le valutazioni e le prescrizioni che verranno fornite per altre specie, come ad esempio il Barbastello comune, sono identiche a quelle che potrebbero essere fornite per altre specie non elencate.

Tabella 4. Specie presenti nei Siti Natura 2000 del PNGSML, in alcuni casi sottospecie.

SPECIE		IT7110128	IT7120201	IT7110202	NON IN DIRETTIVA	SICURAMENTE PRESENTI	HABITAT PRESENTE	SPECIE TRATTATE NELLA VINCA
<i>Adonis distorta</i>	Adonide ricurva	1		1			1	1
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	1		1				1
<i>Alectoris graeca saxatalis</i>	Coturnice	1	1	1		1	1	1
<i>Androsace mathildae</i>	Androsace di Matilde	1		1			1	1
<i>Anthus campestris</i>	Calandro	1	1	1		1	1	1
<i>Aquila chrysaetos</i>	Aquila reale	1	1	1		1	1	1
<i>Astragalus aquilanus</i>	Astragalo aquilano	1					1	1
<i>Austropotamobius pallipes</i>	Gambero di fiume	1		1				
<i>Aythya ferina</i>	Moriglione		1		1			
<i>Aythya fuligula</i>	Moretta		1		1			
<i>Aythya nyroca</i>	Moretta tabaccata		1		1			
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastello comune	1				1	1	1
<i>Barbus plebejus</i>	Barbo italico	1						
<i>Bombina variegata pachipus</i>	Ululone dal ventre giallo appenninico	1	1	1			1	1
<i>Bubo bubo</i>	Gufo reale	1		1				
<i>Buxbaumia viridis</i>	Muschio a scudo verde		1	1			1	1
<i>Canis lupus</i>	Lupo	1	1	1		1	1	1
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	1				1	1	1
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino			1				
<i>Charadrius morinellus</i>	Piviere tortolino	1						

## LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE E POTENZIAMENTO DEL "SENTIERO ITALIA S.I. CAI"

<i>Cobitis bilineata</i>	Cobite italiano	1	1					
<i>Dendrocopos leucotos</i>	Picchio dorsobianco			1			1	1
<i>Dendrocopos medius</i>	Picchio rosso mezzano	1	1					
<i>Elaphe quatuorlineata</i>	Cervone	1	1	1			1	1
<i>Emberiza hortulana</i>	Ortolano	1		1		1	1	1
<i>Eriogaster catax</i>	Bombice del prugnolo	1	1					1
<i>Euphydryas aurinia</i>	Aurinia	1		1		1	1	1
<i>Falco biarmicus</i>	Lanario	1					1	1
<i>Falco peregrinus brookei</i>	Falco pellegrino	1	1	1			1	1
<i>Ficedula albicollis</i>	Balia dal collare	1	1	1		1	1	1
<i>Fulica atra</i>	Folaga		1		1	1	1	
<i>Himantoglossum adriaticum</i>	Barbone dell'Adriatico		1				1	1
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	1	1	1		1	1	1
<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla	1	1	1		1	1	1
<i>Melanargia arge</i>	Arge			1		1	1	1
<i>Monticola saxatilis</i>	Codirossone	1	1	1	1	1	1	
<i>Montifringilla nivalis</i>	Fringuello alpino	1	1	1	1	1	1	
<i>Osmoderma eremita</i>	Scarabeo eremita	1						
<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo			1		1	1	1
<i>Petronia petronia</i>	Passera lagia	1			1	1	1	
<i>Podiceps cristatus</i>	Svasso maggiore		1		1			
<i>Prunella collaris</i>	Sordone	1	1	1	1	1	1	
<i>Pyrrhocorax graculus</i>	Gracchio alpino	1		1	1	1	1	1
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	Gracchio corallino	1	1	1		1	1	
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Ferro di cavallo maggiore	1				1	1	1
<i>Rupicapra pyrenaica ornata</i>	Camoscio appenninico	1		1		1	1	1
<i>Rutilus rubilio</i>	Rovella	1	1	1				
<i>Salamandrina perspicillata</i>	Salamandrina settentrionale	1	1				1	1
<i>Saxicola rubetra</i>	Stiaccino			1		1	1	
<i>Telestes muticellus</i>	Vairone	1	1	1				
<i>Tichodroma muraria</i>	Picchio muraiolo	1	1	1	1	1	1	
<i>Triturus carnifex</i>	Tritone crestato	1	1	1		1	1	1
<i>Ursus arctos marsicanus</i>	Orso bruno marsicano	1		1		1	1	1
<i>Vipera ursinii ursinii</i>	Vipera dell'Orsini	1	1	1		1	1	1
		<b>41</b>	<b>30</b>	<b>34</b>	<b>11</b>	<b>27</b>	<b>37</b>	<b>31</b>

### 9.2.1. FAUNA DI INTERESSE COMUNITARIO

#### **Martin pescatore *Alcedo atthis***

Il Martin pescatore frequenta la vegetazione ripariale e la sua alimentazione è strettamente legata all'ambiente fluviale: si nutre infatti prevalentemente di pesce, ma non disdegna anfibi, molluschi, granchi e altri animali acquatici.

Nei Siti Natura 2000 del PNGSML è presente lungo tutti i corsi d'acqua meglio conservati.

#### Criticità e minacce

La minaccia principale per il Martin pescatore è rappresentata dalle modificazioni dei corsi d'acqua, come, ad esempio, la loro cementificazione. È molto sensibile anche all'inquinamento dei fiumi.

#### Conclusioni per la specie

Le prescrizioni delle Misure di conservazione sito specifiche prevedono il divieto di potatura delle siepi nel periodo dal primo marzo al 15 luglio.

#### **Calandro *Anthus campestris***

Il Calandro predilige ambienti aperti di natura steppica e nidifica in ambienti secchi ma non aridi, caratterizzati da copertura arborea scarsa o assente e vegetazione erbacea discontinua, quali pascoli degradati, garighe, dune costiere, aree agricole abbandonate e ampi alvei di fiumi. Negli ambienti di nidificazione sono in genere presenti posatoi e piccole ondulazioni del terreno utilizzate per il canto. Vengono evitati i terreni in ripida pendenza e le aree rocciose o boscate. Nidificano sul terreno, nascosto da cespi erbacei.

Nei Siti Natura 2000 del PNGSL la specie è migratrice e nidificante estiva e risulta presente nelle aree prative collinari e montane dell'intero territorio. I punti con maggior numero di individui sono le aree a quote più alte dove sono presenti estesi prati-pascoli.

La specie è presente in diverse aree adiacenti l'area progetto.

#### Criticità e minacce

Una minaccia importante per il Calandro è l'abbandono di alcune attività tradizionali come la mietitura e lo sfalcio che causano l'evoluzione naturale verso aree cespugliate e boschi. Inoltre la specie spesso nidifica in prossimità di strade sterrate presenti in montagna, con il rischio di investimento, distruzione dei nidi o predazione di uova e pulli da parte di cani.

Nel caso specifico dei Siti Natura 2000 del PNGSL la minaccia principale è la perdita di superfici a pascolo tradizionale.

#### Conclusioni per la specie

Le prescrizioni delle Misure di conservazione sito specifiche prevedono il divieto di potatura delle siepi nel periodo dal primo marzo al 15 luglio.

#### **Aquila reale *Aquila chrysaetos***

Nell'Appennino centrale, l'Aquila reale nidifica su pareti rocciose dove costruisce grandi nidi nei quali vengono deposte per lo più una o due uova.

Nei Siti Natura 2000 del PNGSL sono presenti 6 siti di nidificazione.

#### Criticità e minacce

La principale minaccia per l'Aquila reale è rappresentata dal disturbo nei siti di nidificazione, dovuto sia a escursionismo che a pratiche sportive quali il parapendio. Anche la presenza di cavi aerei o di impianti eolici può rappresentare una minaccia per la specie.

Le minacce, anche se di lieve entità, individuate nei Siti Natura 2000 del PNGSL sono la presenza di linee elettriche e telefoniche sospese, il collezionismo di animali e il prelievo dal nido e il disturbo causato da attività ricreative quale, ad esempio, l'escursionismo.

#### Conclusioni per la specie

Si ritiene che l'impatto per la specie sia trascurabile in quanto le interferenze con essa saranno transitorie e paragonabili a quelle arrecate dagli escursionisti che frequentano tali aree.

Nelle Misure di conservazione sito specifiche non sono presenti divieti e obblighi inerenti le attività previste dal progetto.

#### **Barbastello comune *Barbastella barbastellus***

La specie è legata soprattutto alla necromassa forestale in piedi e alle fustaie mature, si rifugia sovente al di sotto delle squame di corteccia degli alberi morti o senescenti o nelle spaccature del legno, ove forma piccoli nuclei riproduttivi di una dozzina di femmine. Gli individui cambiano frequentemente rifugio (anche tutti i giorni, in certi periodi), fatto che impone la conservazione di numerosi alberi idonei per garantire la sopravvivenza anche di piccole popolazioni. Si nutre soprattutto di falene.

È una specie presente nei Siti Natura 2000 del PNGSL.

### Criticità e minacce

Le principali minacce per la specie sono rappresentate dalle modificazioni degli habitat, in modo particolare dalla distruzione dei siti rifugi (per esempio il taglio abusivo di alberi morti) e dall'uso dei prodotti chimici in agricoltura.

Come definito nelle Misure di conservazione dei Siti Natura del PNGSL nei Siti Natura 2000 del PNGSL sussistono le seguenti minacce: riduzione del numero di grandi alberi cavi, deperenti o morti in piedi, riduzione della disponibilità di grandi ceppaie e legno morto al suolo, disturbo legato alla frequentazione di cavità naturali (speleologia, uso turistico), distruzione dei siti di rifugio dei chirotteri nelle costruzioni antropiche a seguito di interventi di demolizione o ristrutturazione e riduzione della disponibilità di prede a causa dell'utilizzo di biocidi.

### Conclusioni per la specie

L'area destinata al progetto è idonea alla presenza della specie, pertanto, si ritiene opportuno prescrivere misure di mitigazione.

Nelle Misure di conservazione sito specifiche vengono indicati, relativamente al progetto, i seguenti divieti:

- Divieto di prelevare in foresta tutti i fusti arborei morti in piedi o a terra, stroncati o marcescenti con diametro a petto d'uomo superiore a 15 cm, salvo diverse disposizioni da parte dall'Ente gestore.
- Divieto di taglio, salvo motivata autorizzazione da parte dell'Ente Parco, dei fusti arborei delle seguenti specie forestali e con le dimensioni di seguito indicate: a) Diametro del fusto a petto d'uomo superiore a 40 cm (Acer campestre, Acer minore, Leccio); b) Diametro del fusto a petto d'uomo superiore a 50 cm (Acer opalo, Acer riccio, Acer di monte, Ontano napoletano, Ontano nero, Ontano bianco, Carpino bianco, Castagno, Faggio, Orniello, Noce, Carpino nero, Pioppo nero, Pioppo bianco, Pioppo tremulo, Cerro, Roverella, Salice bianco, Salicone, Olmo campestre);
- Divieto di taglio di tutti i fusti arborei delle seguenti specie forestali: Abete bianco (popolamenti naturali), Agrifoglio, Betulla, Ciliegio, Farnia, Frassino maggiore, Frassino meridionale, Melo selvatico, Olmo montano, Pero selvatico, sorbi, Tasso e tigli;

- Divieto di taglio degli alberi che presentano fessurazioni o lembi di corteccia sollevati e segni di scavo;
- Divieto di taglio degli alberi che presentano nidi, cavità e un'area circolare di almeno 10 m di raggio intorno ad essi.

### **Ululone dal ventre giallo appenninico *Bombina variegata pachypus***

L'Ululone dal ventre giallo appenninico è un anfibio anuro della famiglia dei Bombinatoridi, endemico dell'Italia. La specie vive in ambienti aperti quali aree incolte e pascoli inseriti prevalentemente in ambienti forestali. Si riproduce tipicamente in piccole pozze isolate collocate nei letti calcarei dei corsi d'acqua, più raramente in torrenti e ruscelli o in vasche e abbeveratoi.

In un report tecnico ormai datato, Ferri (1999) affermava che la specie "è stata segnalata in passato in alcune località del Parco Gran Sasso e Monti della Laga" (per esempio presso il Lago di Pagliara) a quote mai superiori i 600 m. È comunque una presenza molto rara ed estremamente minacciata, vista la sua vita completamente acquatica.

Durante l'ultimo studio sugli Anfibi (Spilinga, 2013) effettuato dal Parco nei territori abruzzesi non è stato osservato nessun individuo di Ululone dal ventre giallo appenninico.

### Criticità e minacce

La causa principale del forte declino dell'Ululone in Italia è rappresentata dalla malattia, causata dal fungo patogeno *Batrachochytrium dendrobatidis* e chiamata chitridiomicosi (Zampiglia *et al.*, 2013). Altra minaccia per l'Ululone dal ventre giallo appenninico che ne causa rarefazione a scala locale, è rappresentata dall'alterazione degli habitat, dovuta alla distruzione delle pozze e dal loro essiccamento causato dalle captazioni. Anche il sovrappascolo, principalmente quello da cinghiale, rappresenta una minaccia per la specie.

Nel caso specifico dei Siti Natura 2000 del PNGSML la principale minaccia è rappresentata dalla frammentazione dei siti di presenza, dalla mancata manutenzione o dall'erronea ristrutturazione dei fontanili, dall'apertura di nuove strade forestali, dalle alterazioni causate dai cinghiali e dalla realizzazione di aree pic-nic presso i fontanili.

### Conclusioni per la specie

Il progetto prevede manutenzione di fontanili e delle sorgenti ad essi associati. Le Misure di conservazione sito specifiche prevedono le seguenti prescrizioni:

- obbligo, nella ristrutturazione o costruzione di abbeveratoi prevedere una platea in pietra, ricca di irregolarità, posta alla stessa quota del manto erboso oppure ad una quota leggermente inferiore per favorire il ristagno di acqua e prevedere rampe di risalita per entrare ed uscire dall'abbeveratoio che raggiungano il suolo oltre la platea in pietra;
- obbligo, nella ripulitura periodica di stagni, laghetti, abbeveratoio e fontanili, di osservare le seguenti prescrizioni:
  - o divieto di utilizzo di prodotti chimici;
  - o divieto di asportazione della vegetazione acquatica (alghe e idrofite) da febbraio a ottobre, per quote al di sotto di 1200 m e da febbraio a settembre, per quote al di sopra di 1200 m;
  - o durante l'inverno e solo quando la vasca si presenta particolarmente piena di vegetazione, sarà possibile rimuovere circa l'80% della stessa, mantenendola per 10 giorni nelle immediate adiacenze del fontanile
- divieto di impiego di diserbanti, fanghi e digestati nonché il pirodiserbo. Sono esclusi da tale divieto i prodotti ammissibili nell'agricoltura biologica;
- divieto, qualora risulti necessario effettuare trattamenti, di utilizzare prodotti chimici quali fosfororganici endoterapici (Dimetoato) o neonicotinoidi (Imidacloprid), prediligendo il ricorso a principi attivi selettivi che agiscano per contatto (rameici).

Nel progetto vengono indicate altre prescrizioni, in particolare:

- le operazioni devono avvenire manualmente e non con mezzi meccanici (ruspe);
- si raccomanda di lasciare a lato dell'invaso il materiale asportato, in modo che eventuali individui, prelevati accidentalmente assieme alla vegetazione o al fango, possano uscire indenni e tornare nella zona umida;
- è fatto obbligo di lasciare, durante le operazioni di pulizia, uno strato almeno di 10 cm di acqua sul fondo del fontanile;
- i lavori di pulizia dovranno essere eseguiti tra novembre e dicembre;

Inoltre si prescrive:

- di utilizzare materiale grezzo di provenienza locale (sassi e rocce di diversa grana e dimensione) in modo da creare delle nicchie per gli anfibi;

- di non utilizzare cemento o rivestimenti in calce che formano superfici lisce e dritte che rappresenterebbero una barriera per gli anfibi.

In aggiunta alle indicazioni appena fornita si suggerisce:

- di apporre idonea segnaletica per vietare il lavaggio di stoviglie e attrezzatura di vario genere con detersivi direttamente nel fontanile;
- la presenza dei tecnici dell'Ente gestore dei Siti Natura 2000 durante le fasi di pulizia che risulta essere l'attività con il maggior rischio di incidenza dell'intero progetto.

### **Lupo *Canis lupus***

È una specie particolarmente adattabile. In Italia, gli ambienti più frequentati sono quelli appenninici caratterizzati da un'estesa copertura forestale e da una discreta variabilità ambientale. Le zone montane densamente forestate rappresentano un ambiente di particolare importanza, soprattutto in relazione alla ridotta presenza umana in tale habitat.

Un requisito fondamentale per la sopravvivenza della specie è rappresentato dalla presenza di aree rifugio caratterizzate da densa vegetazione arborea e arbustiva. Tale requisito ecologico appare assai critico nel periodo riproduttivo. Un altro fattore importante è rappresentato dalla disponibilità di ungulati selvatici, prede d'elezione per il Lupo.

Nel territorio dei Siti Natura 2000 del Parco la specie è praticamente ubiquitaria e l'area interessata dal progetto è frequentata da diversi nuclei riproduttivi (Fabrizio e Ciabò, 2009).

### Criticità e minacce

La minaccia principale per la specie è la perdita di identità genetica causata dall'ibridazione con il cane domestico. Inoltre, la specie è minacciata dal bracconaggio e dagli investimenti stradali. Infine, il conflitto con le attività antropiche umane come la zootecnia e la caccia rappresentano una minaccia per la specie, in quanto il Lupo viene visto come un competitore dell'uomo, pertanto perseguitato e spesso ucciso (Bocedi e Bracchi, 2004; Verardi *et al.*, 2006).

Nel territorio dei Siti Natura 2000 del Parco il Lupo è sottoposto praticamente a tutte le minacce caratteristiche della specie.

### Conclusioni per la specie

In fase di cantiere la specie potrebbe essere disturbata dagli eventuali rumori prodotti e dalla presenza di persone sul territorio, pertanto, si ritiene opportuno tener conto dell'ecologia della

specie nella prescrizione di misure mitigative, in particolare si prescrive di non effettuare i lavori tra giugno e luglio, periodo in cui sono presenti i cuccioli in tana o nei siti di *rendez vous*.

Nelle Misure di conservazione sito specifiche non sono presenti divieti riferibili alle attività previste dal progetto.

### **Succiacapre *Caprimulgus europaeus***

Il Succiacapre è presente soprattutto sui versanti collinari soleggiati e asciutti a quote comprese tra i 200 e i 1000 m di quota, la specie frequenta gli ambienti boschivi (sia di latifoglie che di conifere) aperti, luminosi, ricchi di sottobosco e tendenzialmente cespugliosi, intervallati da radure e confinanti con coltivi, prati, incolti e strade rurali non asfaltate. La presenza di alberi isolati di media altezza, utilizzati per il riposo diurno e per i voli di caccia e corteggiamento, sembra favorirne l'insediamento.

Nei territori dei Siti Natura 2000 del PNGSL la specie è migratrice e nidificante estiva e risulta presente nelle aree prative collinari e montane dell'intero territorio a quote comprese tra i 400 e i 1000 m.

### Criticità e minacce

Una minaccia importante per la specie è la riforestazione naturale, che comporta la chiusura di radure molto importanti per la caccia.

Nel caso specifico dei Siti Natura 2000 del PNGSL la minaccia principale è l'abbandono della tecnica della mietitura e dello sfalcio. È stata rilevata anche la minaccia della ripulita delle strade con prodotti chimici. Inoltre, frequentando molto le strade asfaltate, la specie è soggetta a investimenti lungo le carrarecce che attraversano il territorio protetto.

### Conclusioni per la specie

Le prescrizioni delle Misure di conservazione sito specifiche prevedono il divieto di potatura delle siepi nel periodo dal primo marzo al 15 luglio.

Al contrario, è previsto il divieto di distruzione degli elementi antropici del paesaggio rurale, quali muretti a secco, selciati in pietra, ruderi e altri elementi storico-culturali, a testimonianza che il ripristino dei muretti a secco è un'attività che può migliorare l'habitat della specie.

### **Picchio dorsobianco *Dendrocopos leucotos***

Il Picchio dorsobianco frequenta boschi maturi con presenza di alberi morti o deperienti e con assenza di disturbo antropico.

La presenza nei territori dei Siti Natura 2000 del PNGSL è stata accertata in diverse località ma non lungo il Sentiero Italia S.I. CAI.

#### Criticità e minacce

Nei Siti Natura 2000 del PNGSL la principale minaccia per la specie è costituita dall'attività di taglio e prelievo, nella gestione delle faggete, della frazione riguardante le piante mature, secche o in decadimento. Il taglio, anche di una sola pianta secca, può determinare il completo annullamento dello sforzo di nidificazione delle coppie presenti.

#### Conclusioni per la specie

Pur essendo probabilmente assente come nidificante nell'area progetto si ritiene che le misure fornite per il Barbastello comune e per le specie ornitiche consentano comunque di tutelare la specie.

#### **Cervone *Elaphe quatuorlineata***

Il Cervone è una specie termofila piuttosto rara in ambiente montano, che frequenta tipicamente i territori compresi tra il livello del mare e i 1000 m di quota. Predilige la macchia mediterranea alternata a radure, pascoli e praterie, soprattutto se con abbondanti pietraie e massi.

Nei Siti Natura 2000 del PNGSL le segnalazioni di Cervone sono sporadiche e localizzate, ma compiute in anni recenti e confermano la sopravvivenza di piccoli nuclei in alcune località del Parco nei seguenti comuni: Ofena, Capestrano, Corvara, Cermignano, Pescosansonesco, Montorio al Vomano, con un range altitudinale compreso tra 360 e 700 m (Ferri, 2003).

#### Criticità e minacce

Il Cervone, così come tutti i serpenti, ha subito in passato l'uccisione diretta che adesso si è ridotta con l'abbandono delle attività legate all'agricoltura. Altre minacce per la specie sono la modificazione dell'habitat causata dall'abbandono e dalla riduzione di attività economiche tradizionali con sfalcio manuale quali quelle di tipo agricolo, la pastorizia e le attività di conduzione forestale dei boschi cedui, gli investimenti lungo le strade e gli incendi estivi. Nelle aree submontane una criticità per la specie è rappresentata dal disfacimento dei muretti a secco.

Nel caso specifico dei Siti Natura 2000 del PNGSL le minacce principali sono la rarefazione dell'habitat, la meccanizzazione in agricoltura e gli incendi delle aree marginali e degli incolti.

### Conclusioni per la specie

Pur non essendo disponibili molti dati sulla specie si ritiene assai probabile la presenza alle quote più basse del Sentiero Italia S.I. CAI, pertanto risulta importante fornire misure di mitigazione.

Nelle Misure di conservazione sito specifiche viene prescritto il divieto di potatura delle siepi nel periodo dal primo marzo al 15 luglio.

In fase di spietramento, qualora si rinvenga anche solo un individuo di Cervone, è doveroso ricollocare nella posizione originaria la/le pietra/e o il/i masso/i sotto cui la specie è stata trovata, senza toccare l'animale.

Inoltre, si incentivano la conservazione e la manutenzione dei terrazzamenti esistenti, delimitati a valle da muretto a secco oppure da una scarpata inerbita.

### **Ortolano *Emberiza hortulana***

L'Ortolano redilige campi di grano, prati e altre zone aperte asciutte, inframmezzate da cespugli e alberi. In montagna vive nelle valli e nei pendii aperti fino ai 2100 m.

La specie è presente come nidificante in prossimità del Sentiero Italia S.I. CAI.

### Criticità e minacce

Le principali minacce sono i cambiamenti dell'uso del suolo, la perdita dei pascoli, la chiusura delle zone aperte cespugliate, l'abbandono dell'agricoltura tradizionale e l'uso di prodotti chimici in agricoltura.

### Conclusioni per la specie

Essendo la specie presente in prossimità del Sentiero Italia S.I. CAI risulta importante fornire misure di mitigazione.

Le prescrizioni delle Misure di conservazione sito specifiche prevedono il divieto di potatura delle siepi nel periodo dal primo marzo al 15 luglio.

Al contrario, è previsto il divieto di distruzione degli elementi antropici del paesaggio rurale, quali muretti a secco, selciati in pietra, ruderi e altri elementi storico-culturali, a testimonianza che il ripristino dei muretti a secco è un'attività che può migliorare l'habitat della specie.

### ***Aurina Euphydryas aurina***

La specie vive in prati e radure dal piano collinare a quello montano, sino a circa 1500 m . È in grado di colonizzare differenti ambienti con vegetazione erbacea, quali prati umidi con diversi substrati, praterie su calcare, aree ai margini di foreste decidue e di conifere, o pascoli xerici.

La specie è presente nei Siti Natura 2000 del PNGSL in tutti gli ambienti tipici.

#### *Criticità e minacce*

La principale minaccia per la specie è la degradazione dell'habitat e l'abbandono delle pratiche agricole tradizionali.

#### *Conclusioni per la specie*

Le prescrizioni delle Misure di conservazione sito specifiche prevedono il divieto di effettuare i lavori di taglio della vegetazione ripariale durante il periodo dal primo marzo al 15 luglio.

### ***Lanario Falco biarmicus***

Il Lanario è una specie preferisce siti collocati a quote generalmente medio basse, solitamente non superiori a 1100-1200 m e nidifica in ambienti collinari steppici con pareti rocciose calcaree, di tufo o arenarie, dove siano presenti vaste zone aperte, adibite a pascolo, coltura di cereali o incolte.

#### *Criticità e minacce*

La principale minaccia per il Lanario è rappresentata dalla competizione con il Falco pellegrino, problema, come detto in precedenza, presente anche all'interno dei Siti Natura 2000 del PNGSL.

Anche la modifica degli habitat di bassa quota, come la chiusura di spazi aperti, rappresenta una minaccia per la specie.

#### *Conclusioni per la specie*

In fase di cantiere la specie potrebbe essere disturbata dagli eventuali rumori prodotti e dalla presenza di persone sul territorio, pertanto, si ritiene opportuno tener conto della specie nella prescrizione di misure mitigative, in particolare si prescrive di non effettuare i lavori nel periodo di nidificazione, in particolare tra marzo e giugno.

Nelle Misure di conservazione sito specifiche non sono presenti divieti riferibili alle attività previste dal progetto.

### **Falco pellegrino *Falco peregrinus brookei***

Il Falco pellegrino è una specie tipicamente rupicola che nidifica in zone rocciose con spazi aperti adiacenti utilizzati per la caccia. Vive anche nei centri urbani. Solitamente la specie predilige quote inferiori ai 1400 m, anche se la si rinviene a caccia anche a quote superiori.

Nel territorio dei Siti Natura 2000 del PNGSL la specie è presente in 12 località (atlante faunistico del Parco). Il Sentiero Italia S.I. CAI attraversa numerosi territori di caccia della specie.

#### Criticità e minacce

Le principali minacce per la specie sono il prelievo di uova e pulli utilizzati per falconeria, l'uso di pesticidi in agricoltura e il disturbo diretto sulle pareti (ad esempio escursionismo e arrampicata).

Nel caso specifico dei Siti Natura 2000 del PNGSL le minacce riscontrate su alcuni siti di nidificazione sono riconducibili ad attività antropiche di tipo turistico, come ad esempio l'arrampicata sportiva, la presenza di aree pic-nic e di sentieri escursionistici, ecc.

#### Conclusioni per la specie

In fase di cantiere la specie potrebbe essere disturbata dagli eventuali rumori prodotti e dalla presenza di persone sul territorio, pertanto si ritiene opportuno tener conto della specie nella prescrizione di misure mitigative, in particolare si prescrive di non effettuare i lavori nel periodo di nidificazione che si ha tra marzo e giugno.

Nelle Misure di conservazione sito specifiche non sono presenti divieti riferibili alle attività previste dal progetto.

### **Balia dal collare *Ficedula albicollis***

La Balia dal collare è una specie "interior", nidifica in prevalenza in formazioni d'alto fusto associate a piante mature, ricche di cavità, per lo più faggi.

Nei Siti Natura 2000 del PNGSL essa è presente in diversi quadranti dell'Atlante ornitologico del Parco, ma quasi sempre a basse densità.

Nei boschi adiacenti l'area progetto la specie è stata individuata principalmente tra il Colle dell'Asino e Tre Monti.

### Criticità e minacce

La minaccia principale per la Balia dal collare è la cattiva gestione forestale. Nei territori dei Siti Natura 2000 del PNGSL sono i cambiamenti dell'uso del suolo, la riduzione del numero di alberi grandi deperienti e di quelli vetusti.

### Conclusioni per la specie

La specie è presente in prossimità dell'area progetto, pertanto, si ritiene possibile un disturbo in fase di cantiere. Per tale motivo, in via precauzionale, è necessario tenerne conto nella prescrizione di misure mitigative.

In particolare, le misure previste sono le medesime del Barbastello comune e del Picchio dorsobianco.

### **Averla piccola *Lanius collurio***

L'Averla piccola frequenta aree coltivate aperte o semi-aperte, con rada copertura arborea e cespugli, preferendo versanti soleggiate a moderata pendenza.

La specie è presente in tutto il territorio del Parco con prevalenza delle aree collinari e di bassa montagna.

Rispetto all'area progetto la specie è presente con grandi densità nella zona a nord-est del Lago di Campotosto.

### Criticità e minacce

Una minaccia importante per la specie è l'abbandono di alcune attività tradizionali come la mietitura e lo sfalcio che causano la chiusura di pascoli e praterie fondamentali per la caccia. D'altro canto, anche la rimozione di siepi rappresenta una minaccia per la specie. Infine, l'uso di biocidi e pesticidi in natura risulta essere un'altra grave criticità.

Nel caso specifico dei Siti Natura 2000 del PNGSL le principali minacce sono i cambiamenti dell'uso del suolo, la perdita dei pascoli, la chiusura delle zone aperte cespugliate, l'abbandono dell'agricoltura tradizionale e l'uso di prodotti chimici in agricoltura.

### Conclusioni per la specie

Nelle Misure di conservazione sito specifiche vengono prescritti i divieti di potatura delle siepi nel periodo dal primo marzo al 15 luglio e di sfalcio, trinciatura e altre operazioni colturali per le specie nidificanti a terra dal primo marzo al 15 luglio.

Inoltre, viene incentivato alla conservazione e manutenzione dei terrazzamenti esistenti, delimitati a valle da un muretto a secco oppure da una scarpata inerbita.

### **Tottavilla *Lullula arborea***

La Tottavilla è una specie tipicamente mediterranea con un'ampia fascia altitudinale di diffusione (è presente tra i 500 e i 1100-1200 m e in misura minore anche a quote superiori, con esclusione delle aree sommitali). Predilige gli ambienti ecotonali ed esige la presenza di spazi aperti, pascoli, alternati ad aree cespugliose, favoriti durante la nidificazione sebbene in questo periodo utilizzi un'ampia gamma di habitat.

Nei Siti Natura 2000 del PNGSL la Tottavilla è nidificante sedentaria e migratrice e risulta presente nelle aree collinari e montane dell'intero territorio.

La specie è presente nei territori delle quote intermedie adiacenti il Sentiero Italia S.I. CAI.

### Criticità e minacce

Una minaccia importante per la specie è l'abbandono dei sistemi pastorali che causa la riduzione della risorsa trofica e un maggior rischio di predazione. L'evoluzione naturale che porta i pascoli a cespugliarsi e successivamente a diventare boschi rappresenta un'altra criticità per la conservazione della specie.

Entrambe le minacce appena descritte sono state individuate anche all'interno dei Siti Natura 2000 del PNGSL.

### Conclusioni per la specie

Le prescrizioni delle Misure di conservazione sito specifiche prevedono il divieto di potatura delle siepi nel periodo dal primo marzo al 15 luglio.

Al contrario è previsto il divieto di distruzione degli elementi antropici del paesaggio rurale, quali muretti a secco, selciati in pietra, ruderi e altri elementi storico-culturali, a testimonianza che il ripristino dei muretti a secco è un'attività che può migliorare l'habitat della specie.

### **Arge *Melanargia arge***

L'ambiente idoneo per l'Arge consiste in pascoli aridi, con presenza di suoli rocciosi, aree cespugliate e alberi radi. Predilige i fondovalle riparati dal vento e aree collinari interne. Solitamente la si rinviene a quote inferiori ai 1000 m.

La specie è stata trovata all'interno del territorio dei Siti Natura 2000 del PNGSL sul piano collinare fra i 400 e gli 800 m di quota.

#### Criticità e minacce

Le principali minacce per la specie sono l'alterazione delle praterie di media e alta quota a causa del sovrapascolamento e dell'erosione, gli incendi della vegetazione delle praterie steppiche, l'evoluzione delle biocenosi, in particolare delle praterie, per imboschimento naturale verso cespuglieti e bosco e la raccolta di esemplari per scopi collezionistici.

#### Conclusioni per la specie

Nelle Misure di conservazione sito specifiche non sono presenti divieti e obblighi inerenti le attività previste dal progetto, comunque si ritiene che le prescrizioni date per altre specie e per gli habitat consentano di tutelare anche *Melanargia arge*.

#### **Falco pecchiaiolo *Pernis apivorus***

La specie nidifica principalmente in zone boscate, preferibilmente con alberi ad alto fusto e esposte a sud e ovest. Necessita di radure per la caccia. Solitamente nidifica a quote inferiori ai 1500 m.

Nei territori dei Siti Natura 2000 del PNGSL sono presenti oltre 10 coppie di Falco pecchiaiolo.

La specie è nidificante con almeno 3 coppie a breve distanza dall'area progetto.

#### Criticità e minacce

La principale minaccia a livello globale per il Falco pecchiaiolo è il bracconaggio.

All'interno dei Siti Natura 2000 del PNGSL sono state individuate le seguenti minacce: uso di pesticidi, disturbo dei siti riproduttivi, perdita o diminuzione degli habitat idonei, taglio di alberi di grandi dimensioni, eccessivo imboschimento, modificazione dei sistemi di conduzione agricola e allevamento del bestiame, elettrodotti e linee elettriche, sentieri, piste, (incluse piste e strade forestali non asfaltate) e disturbo dovuto ad attività selvicolturali in prossimità dei nidi occupati.

#### Conclusioni per la specie

In fase di cantiere la specie potrebbe essere disturbata, anche se in maniera lieve rispetto all'areale piuttosto vasto, dalle attività previste dal progetto.

Le Misure di conservazione sito specifiche prevedono il divieto di prelevare in foresta tutti i fusti arborei morti in piedi o a terra, stroncati o marcescenti con diametro a petto d'uomo superiore a 15

cm, salvo diverse disposizioni da parte dall'Ente gestore. Inoltre, sono previsti i medesimi divieti definiti per altre specie quali il Barbastello comune e il Picchio dorsobianco.

### **Gracchio corallino *Pyrrhocorax pyrrhocorax***

Il Gracchio corallino è una specie tipicamente rupicola che nidifica su pareti rocciose poste ai margini di zone aperte. Sulle Alpi è diffusa tra 2200-2600 m di quota mentre in Appennino tra 1200-2000 m.

L'area progetto attraversa territori di nidificazione della specie e territori di alimentazione.

#### Criticità e minacce

Una minaccia importante a livello globale per la specie è rappresentata dai cambiamenti climatici che portano all'abbandono di alcune zone. A livello locale la specie è minacciata dalla cattiva gestione forestale e dall'abbandono della pastorizia, che causa una riduzione della risorsa trofica principale per la specie che è rappresentata da insetti coprofagi solitamente abbondanti nelle aree pascolate.

Nel caso specifico dei Siti Natura 2000 del PNGSL le principali minacce sono la perdita di habitat di alimentazione, il disturbo dovuto all'arrampicata sportiva, la cessazione o la mutata intensità di pascolo e l'uso di pesticidi.

#### Conclusioni per la specie

Le attività progettuali non rientrano tra le minacce individuate e, inoltre, nelle Misure di conservazione sito specifiche non sono elencati divieti attinenti il progetto. Comunque, si ritiene che le prescrizioni date per altre specie e per gli habitat consentano di tutelare anche il Gracchio corallino.

### **Rinolofo maggiore *Rhinolophus ferrumequinum***

Il Rinolofo maggiore sverna in ipogei naturali e artificiali, mentre le colonie riproduttive si osservano in edifici o, più di rado, in grotte. Lo si trova fino a 1500 m di quota e frequenta anche i boschi, ma le aree di alimentazione preferite sono rappresentate da sistemi colturali e dalle aree di pascolo strutturalmente complessi, con spazi aperti intercalati a siepi o boschetti. Inoltre, caccia in bosco e presso aree umide ricche di vegetazione riparia.

È una specie presente nei Siti Natura 2000 del PNGSL.

#### Criticità e minacce

Le principali minacce per la specie sono rappresentate dalle modificazioni degli habitat, in modo particolare dalla distruzione dei siti rifugi (per esempio il taglio abusivo di alberi morti) e dall'uso dei prodotti chimici in agricoltura.

Come definito nelle misure di conservazione nei Siti Natura 2000 del PNGSL sussistono le seguenti minacce: riduzione del numero di grandi alberi cavi, deperenti o morti in piedi, riduzione della disponibilità di grandi ceppaie e legno morto al suolo, disturbo legato alla frequentazione di cavità naturali (speleologia, uso turistico) (Zukal *et al.*, 2016), distruzione dei siti di rifugio dei chirotteri nelle costruzioni antropiche a seguito di interventi di demolizione o ristrutturazione.

### Conclusioni per la specie

L'area destinata al progetto è idonea alla presenza della specie, pertanto, si ritiene opportuno prescrivere misure di mitigazione.

Nelle Misure di conservazione sito specifiche vengono indicati, relativamente al progetto, i seguenti divieti:

- divieto di prelevare in foresta tutti i fusti arborei morti in piedi o a terra, stroncati o marcescenti con diametro a petto d'uomo superiore a 15 cm, salvo diverse disposizioni da parte dall'Ente gestore;
- divieto di taglio, salvo motivata autorizzazione da parte dell'Ente Parco, dei fusti arborei delle seguenti specie forestali e con le dimensioni di seguito indicate: a) Diametro del fusto a petto d'uomo superiore a 40 cm (Acerò campestre, Acerò minore, Leccio); b) Diametro del fusto a petto d'uomo superiore a 50 cm (Acerò opalo, Acerò riccio, Acerò di monte, Ontano napoletano, Ontano nero, Ontano bianco, Carpino bianco, Castagno, Faggio, Orniello, Noce, Carpino nero, Pioppo nero, Pioppo bianco, Pioppo tremulo, Cerro, Roverella, Salice bianco, Salicone, Olmo campestre);
- divieto di taglio di tutti i fusti arborei delle seguenti specie forestali: Abete bianco (popolamenti naturali), Agrifoglio, Betulla, Ciliegio, Farnia, Frassino maggiore, Frassino meridionale, Melo selvatico, Olmo montano, Pero selvatico, sorbi, Tasso e tigli;
- divieto di taglio degli alberi che presentano fessurazioni o lembi di corteccia sollevati e segni di scavo;
- divieto di taglio degli alberi che presentano nidi, cavità e un'area circolare di almeno 10 m di raggio intorno ad essi.

### **Camoscio appenninico *Rupicapra pyrenaica ornata***

Il Camoscio appenninico è prevalentemente legato agli ambienti d'alta quota (1200-2000 m) caratterizzati da praterie e pareti scoscese; in inverno, quando la neve è abbondante, scende più a valle nel bosco.

Particolarmente importante per la dieta della specie, grazie alla ricchezza di proteine, è la comunità vegetale del *Festuco-Trifolietum thalii*.

La popolazione di Camoscio appenninico nei Siti Natura 2000 del PNGSL è in ottima salute e presenta un elevato potenziale di accrescimento numerico e spaziale.

Il Sentiero Italia S.I. CAI attraversa diverse aree di presenza della specie.

#### Criticità e minacce

La specie è minacciata dalla ridotta variabilità genetica, dalle interazioni con bestiame domestico e ungulati selvatici, dal disturbo turistico, dal vagantismo canino e dal bracconaggio (Dupré *et al.*, 2001).

#### Conclusioni per la specie

L'unica prescrizione presente nelle Misure di conservazione è il divieto di scavare "canalette" per il drenaggio dell'acqua. Si chiarisce che, da progetto, le canalette verranno installate a quote relativamente basse, in aree in cui non è presente la specie.

Data l'ecologia del Camoscio appenninico, la tipologia e la localizzazione degli altri interventi non si prevedono impatti per specie.

### **Salamandrina settentrionale *Salamandrina perspicillata***

La Salamandrina settentrionale, o Salamandrina di Savi, è una specie principalmente terrestre, con una predilezione per boschi umidi e ombreggiati caratterizzati da corsi d'acqua a debole portata. L'accoppiamento avviene in ambiente terrestre e soltanto le femmine si recano in acqua in primavera per la deposizione. Dalla schiusa delle uova si originano larve che, dopo 2-5 mesi, compiono la metamorfosi completa (Spilinga, 2013).

In passato la specie veniva segnalata in numerose località (Ferri, 1999).

All'interno del settore abruzzese della ZPS di recente (Spilinga, 2013) la specie è stata osservata in un solo sito, mentre nel SIC "Monti della Laga e Lago di Campotosto" la specie non è stata osservata.

Criticità e minacce

Le principali minacce per la Salamandrina settentrionale sono l'alterazione e la frammentazione dell'habitat. Altre minacce per la specie sono rappresentate dall'inquinamento delle acque superficiali di ruscellamento dovuto alle attività agricole e scarichi, dall'eutrofizzazione e dal riempimento di fossi, canali, stagni, specchi d'acqua, paludi o torbiere.

Nel caso specifico dei Siti Natura 2000 del PNGSL la criticità principale è rappresentata dalla frammentazione dei siti di presenza che risultano essere spesso isolati. Altre minacce rilevate sono la mancata manutenzione o l'erronea ristrutturazione dei fontanili, le alterazioni causate dai cinghiali e la gestione forestale.

Conclusioni per la specie

Le prescrizioni e le indicazioni fornite per l'Ululone appenninico si ritengono idonee anche per la Salamandrina.

**Tritone crestato *Triturus carnifex***

La specie frequenta solitamente aree pascolo o incolte e si riproduce in vasche artificiali, abbeveratoi, pozze, canali, laghi naturali e corsi d'acqua con flusso debole. Più di rado è possibile osservarla anche in abbeveratoi o in altre strutture di origine antropica in aree forestali parzialmente chiuse dalla copertura arborea.

Negli studi realizzati per la redazione dei Piani di Gestione dei Siti Natura 2000 del PNGSL la specie è stata osservata in 7 siti su 279 ispezionati ma non nell'area progetto.

Criticità e minacce

Le principali minacce per il Tritone crestato sono la progressiva distruzione e riduzione dei corpi idrici utilizzati per la riproduzione. Come per gli altri Anfibi, ulteriori minacce per la specie sono rappresentate dall'inquinamento delle acque superficiali di ruscellamento dovuto alle attività agricole, dagli scarichi e dall'eutrofizzazione e, più in generale, dalla frammentazione degli habitat (Beebee e Griffiths, 2005).

Nel caso specifico dei Siti Natura 2000 del PNGSL, le minacce individuate sono: pascolo intensivo, erronea ristrutturazione dei fontanili, mancata manutenzione dei fontanili, presenza di manufatti trappola, apertura di nuove strade in ambito forestale e nelle praterie, alterazioni causate da cinghiale (eccessiva densità di popolazione), immissione di ittiofauna e di altre specie alloctone

invasive, attingimenti a uso potabile e/o irriguo, discarica abusiva di rifiuti solidi e realizzazione di aree ricreative presso i fontanili (Beebee e Griffiths, 2005; Spilinga, 2013).

### Conclusioni per la specie

Le prescrizioni e le indicazioni fornite per l'Ululone appenninico si ritengono idonee anche per il Tritone crestato.

### **Orso bruno marsicano *Ursus arctos marsicanus***

L'habitat della specie è molto vario e cambia in base alla stagione, soprattutto in rapporto alla disponibilità di risorse alimentari: va dai boschi di montagna alle radure di fondovalle fino alle praterie d'alta quota.

Mostra comunque un forte legame con gli ecosistemi forestali di montagna (quercete, faggete e boschi di conifere), all'interno dei quali svolge la maggior parte delle sue attività. L'Orso bruno, in Italia, è una specie che espande il proprio areale in tempi lunghi e con difficoltà maggiori rispetto ad altre specie (es. il Lupo) e deve essere quindi garantito un elevato grado di continuità ambientale all'interno di una matrice che comunque non sia ostile alla presenza della specie stessa. Necessita di adeguate risorse trofiche soprattutto nel periodo di iperfagia. A tal proposito, sono importanti i ramneti e le faggete durante la produzione di faggioline.

Fino al 2019 le segnalazioni della specie erano piuttosto sporadiche e mai verificate, mentre, a partire dal 2020, sono aumentate notevolmente e proprio nel territorio di Crognaleto è stato osservato un individuo maschio, probabilmente in dispersione.

### Criticità e minacce

La minaccia principale per la specie è la limitata dimensione del nucleo di orsi in Appennino che comporta un elevato rischio di estinzione. Inoltre, il basso numero di individui causa una ridotta variabilità genetica che riduce la capacità di resistenza della popolazione a eventuali stress ambientali ed ecologici. Tra le altre criticità per la specie vanno sicuramente citate la conflittualità con le attività umane e il rischio di incidenti stradali.

Nei Siti Natura 2000 del PNGSL sussistono, potenzialmente, tutte le minacce caratteristiche della specie.

Conclusioni per la specie

Data la sporadicità degli avvistamenti nel Parco probabilmente l'area, come evidenziato dai dati più recenti del modello di idoneità (Ciucci *et al.*, 2017), non rappresenta al momento un'area critica, intesa come territorio di presenza di femmine riproduttive. È evidente, comunque, che l'oggettiva espansione dell'areale della specie avvenuto negli ultimi anni deve essere tenuto in considerazione in tutti i progetti che verranno realizzati in futuro all'interno di questi territori.

Per tali motivi, in via precauzionale, si ritiene opportuno tener conto della specie nella prescrizione di misure mitigative come, ad esempio, in caso di presenza accertata dell'Orso bruno marsicano in periodo di ibernazione. In questa circostanza, i lavori dovranno essere interrotti e andrà concordato con l'Ente Parco il loro riavvio.

Nelle Misure di conservazione sito specifiche non sono presenti divieti e obblighi inerenti le attività previste dal progetto, comunque si ritiene che altre prescrizioni date per altre specie e per gli habitat consentano di tutelare anche l'Orso bruno marsicano.

**Vipera dell'Orsini *Vipera ursinii ursinii***

La Vipera dell'Orsini vive tipicamente oltre il limite della vegetazione arborea e predilige gli ambienti con rocce calcaree affioranti, i pascoli e le praterie alpine dei versanti meridionali delle montagne dove sono abbondanti gli arbusti di ginepro prostrato.

A Campo Imperatore esiste la più consistente popolazione appenninica di questa vipera ([gransassolagapark.it](http://gransassolagapark.it)).

Criticità e minacce

Le principali minacce per la Vipera dell'Orsini sono rappresentate dalla cattura di esemplari per finalità commerciali, dagli incendi e dalle uccisioni intenzionali. Altra grave minaccia può essere rappresentata dal sovrappascolo di cinghiali, cervi e vacche (Filippi e Luiselli, 2004).

Nel caso specifico dei Siti Natura 2000 del PNGSL le minacce individuate sono la deriva genetica, gli investimenti stradali, il calpestio da pascolamento, le uccisioni volontarie da parte dell'uomo, il prelievo a fini collezionistici, gli incendi, la manutenzione delle piste di sci alpino esistenti o la realizzazione di nuove e la riduzione della copertura di ginepri prostrati e gli imboschimenti delle praterie montane.

Conclusioni per la specie

Le attività progettuali non rientrano tra le minacce individuate e, inoltre, nelle Misure di conservazione sito specifiche non sono elencati divieti attinenti il progetto. Comunque, si ritiene che le prescrizioni date per altre specie e per gli habitat consentano di tutelare anche il Gracchio corallino.

In fase di spietramento, qualora si rinvenga anche solo un individuo di Vipera dell'Orsini, è doveroso ricollocare nella posizione originaria la/le pietra/e o il/i masso/i sotto cui la specie è stata trovata, senza toccare l'animale.

**9.2.2. FLORA DI INTERESSE COMUNITARIO****Adonide ricurva *Adonis distorta***

L'Adonide ricurva è una ranunculacea endemica dell'Appennino centrale presente sui rilievi di Marche, Umbria (Sibillini), Lazio (Duchessa) e Abruzzo (Massiccio della Majella, Gran Sasso, Sirente e Velino). Si tratta di una specie microterma che vegeta sui ghiaioni calcarei a quote comprese tra i 1845 e i 2675 m.

Criticità e minacce

Trattandosi di una specie nota in stazioni relativamente isolate e spesso presente con popolazioni costituite da un ridotto numero di esemplari e dunque con il concreto rischio di inbreeding le principali pressioni sono legate alle attività antropiche quali calpestio, innesco di movimenti franosi, oltre che alle raccolte indiscriminate. La particolare autoecologia della specie, inoltre, la rende sensibile ai cambiamenti climatici.

Conclusioni per la specie

I dati bibliografici di distribuzione all'interno del Parco Nazionale del Gran Sasso (Bartolucci *et al.*, 2012; Conti e Bartolucci, 2016; Conti *et al.*, 2019) non localizzano popolazioni di *Adonis distorta* nei pressi del percorso del Sentiero Italia S.I. CAI, per cui l'opera si trova al di fuori del range di distribuzione della specie e l'impatto è assente.

**Androsace abruzzese *Androsace mathildae***

L'Androsace abruzzese è una primulacea endemica dell'Appennino centrale presente solo in Abruzzo sul Gran Sasso e sul massiccio della Majella. Si tratta di una specie microterma che vegeta nelle fessure delle rupi e dei pendii rupestri calcarei, raramente sui ghiaioni, con ridottissime disponibilità di suolo e nutrienti, a quote comprese tra i 2350 e i 2900 m.

Criticità e minacce

La specie è nota in poche stazioni costituite da popolazioni con un ridottissimo numero di esemplari e, dunque, con il concreto rischio di inbreeding. Le principali pressioni sono legate alle attività antropiche quali calpestio, innesco di movimenti franosi, oltre che alle raccolte indiscriminate. La particolare autoecologia della specie, inoltre, la rende sensibile ai cambiamenti climatici.

Conclusioni per la specie

Il Sentiero Italia S.I. CAI nella parte a più alta quota del suo percorso a monte del Rifugio Duca degli Abruzzi, passa molto vicino alla popolazione segnalata presso la Cresta del Duca (Catonica, 2001; Conti *et al.*, 2019). Consultando altri dati bibliografici di distribuzione all'interno del Parco Nazionale del Gran Sasso (Bartolucci *et al.*, 2017; Bartolucci *et al.*, 2018; Conti e Bartolucci, 2016) non risultano altre popolazioni nei pressi del Sentiero Italia S.I. CAI. Nell'area in questione non sono previsti interventi di manutenzione del sentiero in quanto la traccia è molto evidente. Per incanalare ancor meglio i flussi turistici ed evitare fuori sentiero, verrà esclusivamente migliorata la segnaletica verticale. L'impatto è assente.

**Astragalo aquilano *Astragalus aquilanus***

L'Astragalo aquilano è una leguminosa endemica abruzzese. Si tratta di una specie tendenzialmente eliofila, vegeta preferibilmente in prati aridi esposti a meridione, al margine di boschi termofili, inclusi i margini stradali, meno frequentemente si ritrova in formazioni boschive rade a Pino nero, Roverella e Leccio, su substrati calcarei, a quote comprese tra i 750 e i 1050 m.

Criticità e minacce

Specie nota in stazioni relativamente isolate, costituite in massima parte da popolazioni con un ridotto numero di esemplari. Le principali pressioni su tale entità sono esercitate dalle attività antropiche che determinano calpestio, sversamento di rifiuti, raccolte indiscriminate e alterazioni ambientali. Non trascurabili sono gli effetti sulla specie dei naturali fenomeni di ricolonizzazione della vegetazione legnosa che determinano modifiche all'habitat.

Conclusioni per la specie

I dati bibliografici di distribuzione all'interno del Parco Nazionale del Gran Sasso (Tammaro, 1995; Conti e Bartolucci, 2016; Conti *et al.*, 2019) non evidenziano la presenza di questa rara specie lungo il percorso del SI CAI. Considerato però che nelle vicinanze degli abitati di Castelvecchio Calvisio, Calascio e Santo Stefano di Sessanio sono presenti diverse segnalazioni, per una massima tutela, nelle

eventuali operazioni di ripulitura erbacea dovrà essere fatta estrema attenzione alla potenziale presenza di *Astragalus aquilanus*.

### **Barbone dell'Adriatico *Himantoglossum adriaticum***

Il Barbone dell'Adriatico è un'orchidea medio-sud europea presente in Italia, Austria, Bosnia ed Erzegovina, Croazia, Repubblica Ceca, Ungheria, Slovacchia e Slovenia. L'habitat preferenziale della specie è rappresentato da prati secondari magri o aridi con roccia affiorante, margini di boschi o arbusteti aperti, su suoli di natura calcarea o calcareo-dolomitica. *H. adriaticum* è spesso presente anche in ambienti ecotonali, a volte marcatamente antropizzati come bordi stradali o aree agricole dismesse. La specie si rinviene generalmente a quote comprese tra 0 e 800 m, ma in Italia Meridionale si spinge a quote maggiori, comprese tra 700 e 1700 m.

### Criticità e minacce

Le principali minacce per lo status della specie sono legate alle trasformazioni dell'habitat. In particolare, l'abbandono di forme tradizionali di uso del suolo (pascolo estensivo) in aree montane promuove l'espansione di entità arbustive e arboree, riducendo l'habitat idoneo per la pianta. Inoltre, alcuni siti sono compromessi da errate pratiche selvicolturali, rappresentate da interventi di riforestazione. Infine, a livello locale, le popolazioni di *H. adriaticum* possono essere danneggiate dal sovrapascolo e in particolare dal pascolo brado di cinghiali, e occasionalmente dalla raccolta per scopi ornamentali.

### Conclusioni per la specie

Non sono presenti segnalazioni puntuali lungo il percorso del Sentiero Italia S.I. CAI, ma negli habitat idonei questa specie potrebbe essere presente. Per una massima tutela, nelle eventuali operazioni di ripulitura erbacea a più bassa quota dovrà essere fatta estrema attenzione alla potenziale presenza di *Himantoglossum adriaticum*.

## **9.2.3. BRIOFITE DI INTERESSE COMUNITARIO**

### **Muschio a scudo verde *Buxbaumia viridis***

La specie si sviluppa esclusivamente sul legno marcescente delle ceppaie in decomposizione nelle foreste umide e ombreggiate di *Fagus sylvatica*, *Picea abies* e *Abies alba* ad una altitudine compresa fra i 1300 e i 2000 m.

Criticità e minacce

Le principali minacce allo sviluppo della specie derivano dalla rimozione dei tronchi morti in seguito a pratiche di assestamento forestale a fini commerciali e per lo sfruttamento agro-silvo-pastorale. Per la sua rarità e per la vistosità dello sporofito è stata spesso oggetto di raccolta da parte dei naturalisti e dei botanici.

Conclusioni per la specie

La specie è segnalata nel quadrante dove ricade l'area d'intervento. La rimozione del legno morto durante le fasi di cantiere potrebbe comportare la scomparsa locale di individui. Ove è presente l'habitat, e quindi le faggete nei Comuni di Pietracamela, Isola del Gran Sasso d'Italia, Fano Adriano, Crognaleto e Campotosto bisogna prestare attenzione a non rimuovere ceppaie marcescenti. I lavori di sistemazione del Sentiero Italia S.I. CAI non prevedono in ogni caso la rimozione di legno, ma ove segnalato, verranno eseguite delle potature di rami che ingombrano il sentiero e alberi schiantati che ostruiscono il passaggio. Tutto il materiale verrà lasciato in loco, quindi l'impatto sulla specie è nullo.

## 10. INTERFERENZA SULLE COMPONENTI ABIOTICHE

---

Di seguito un elenco dei possibili impatti sulle componenti abiotiche, della loro incidenza (significativa o no) ed eventuali misure di mitigazione da adottare per ogni tipo di impatto.

### 10.1. SUOLO E SOTTOSUOLO

Attualmente il suolo oggetto di intervento è costituito da sentieri esistenti, mal segnati sulla cartografica sentieristica e in parte poco frequentati. L'occupazione del suolo in fase di esercizio è nulla in quanto la maggior parte dei lavori verranno eseguiti a mano senza l'utilizzo di macchine. A seguito degli interventi l'occupazione del suolo non varia rispetto a quella attuale, considerato che il percorso oggetto della presente relazione, ricalca percorsi esistenti.

Non è previsto costipamento del terreno in quanto l'area di intervento è ricompresa all'interno del tracciato sentieristico esistente.

### 10.2. AMBIENTE IDRICO

L'ambiente idrico non sarà direttamente interessato dalle opere in programma.

### 10.3. ATMOSFERA

Le opere non interessano il comparto atmosfera. Durante la fase di cantiere, le immissioni in atmosfera saranno quelle prodotte dai macchinari utilizzati. Gli impatti sono dunque reversibili e temporanei.

## 11. CONNESSIONI ECOLOGICHE

---

Non verranno realizzate opere e infrastrutture che limitino le connessioni tra gli ecosistemi e la fruizione continua dell'habitat. Sia in fase di cantiere che di esercizio sarà garantito il mantenimento delle caratteristiche fondamentali degli habitat naturali attraversati dal Sentiero Italia S.I. CAI.

## 12. OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE DEI SITI

Nella tabella seguente è stata effettuata una verifica di compatibilità tra gli obiettivi di conservazione degli habitat e delle specie previsti nelle Misure di conservazione sito specifiche e le attività previste dal progetto.

Tabella 5. Verifica di compatibilità tra obiettivi di conservazione e attività di progetto.

Habitat o specie	Obiettivo di conservazione	Compatibilità
4060	Mantenimento e riequilibrio degli assetti fisico – biologici.	=
	Tutela degli habitat.	=
	Mantenimento delle tradizionali pratiche agro – pastorali estensive.	+ rifacimento dei muretti a secco.
	Riduzione del rischio di depauperamento di comunità erbacee e controllo dei fenomeni erosivi.	=
	Miglioramento della tutela e della conservazione delle praterie, al fine di perpetuarne la durata nel tempo e conservazione/aumento della loro produttività.	=
5130	Tutela e miglioramento dello stato di conservazione degli habitat e delle specie animali.	=
	Mantenimento delle tradizionali pratiche agro – pastorali estensive.	+ rifacimento dei muretti a secco.
	Miglioramento della tutela e della conservazione delle praterie, al fine di perpetuarne la durata nel tempo e conservazione/aumento della loro produttività.	=
6170	Mantenimento e riequilibrio degli assetti fisico – biologici.	=
	Mantenimento delle tradizionali pratiche agro – pastorali estensive.	+ rifacimento dei muretti a secco.
	Tutela e miglioramento dello stato di conservazione degli habitat e delle specie animali e vegetali.	=
	Miglioramento della tutela e della conservazione delle praterie, al fine di perpetuarne la durata nel tempo e conservazione/aumento della loro produttività.	=
6210	Tutela e miglioramento dello stato di conservazione degli habitat e delle specie animali e vegetali.	=
	Mantenimento e riequilibrio degli assetti fisico – biologici.	=
	Mantenimento delle tradizionali pratiche agro – pastorali estensive.	+ rifacimento dei muretti a secco.

	Miglioramento della tutela e della conservazione delle praterie, al fine di perpetuarne la durata nel tempo e conservazione/aumento della loro produttività.	=
6230*	Tutela e miglioramento dello stato di conservazione degli habitat e delle specie animali e vegetali.	=
	Mantenimento e riequilibrio degli assetti fisico – biologici.	=
	Mantenimento delle tradizionali pratiche agro – pastorali estensive.	+ rifacimento dei muretti a secco.
	Miglioramento della tutela e della conservazione delle praterie, al fine di perpetuarne la durata nel tempo e conservazione/aumento della loro produttività.	=
8120	Tutela degli habitat e fruizione turistica sostenibile.	+
	Divieto di attraversamento e discesa lungo i ghiaioni.	=
8210	Tutela degli habitat.	=
	Riduzione del rischio di depauperamento di comunità erbacee e controllo dei fenomeni erosivi.	=
91AA*	Nessun obiettivo di conservazione.	
91E0	Tutela degli habitat e dello stato di conservazione delle specie vegetali.	=
	Mantenimento e riequilibrio degli assetti fisico – biologici.	=
	Mantenimento e/o ripristino dell'equilibrio ecologico dei boschi alluvionali e delle specie ad essi associate.	=
9210	Tutela e miglioramento dello stato di conservazione degli habitat e delle specie animali.	=
	Mantenimento e/o ripristino dell'equilibrio ecologico dei boschi e delle specie ad essi associate.	=
<i>Adonis distorta</i>	Tutela degli habitat e dello stato di conservazione	=
	Azioni di conservazione ex situ; azioni di ripopolamento.	=
<i>Alectoris graeca saxatilis</i>	Tutela delle specie animali.	
	Mantenimento delle tradizionali pratiche agro-pastorali estensive.	+ rifacimento dei muretti a secco.
	Recupero delle situazioni di degrado e rischio legate all'inquinamento genetico da ripopolamento.	=
<i>Androsace mathildae</i>	Tutela degli habitat e dello stato di conservazione delle specie vegetali.	=
<i>Anthus campestris</i>	Tutela degli habitat.	
	Mantenimento delle tradizionali pratiche agro-pastorali estensive.	+ rifacimento dei muretti a secco.

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE

<i>Aquila chrysaetos</i>	Tutela dello stato di conservazione delle specie animali.	=
	Mantenimento delle tradizionali pratiche agro-pastorali estensive.	=
	Regolamentazione attività di arrampicata sportiva.	=
	Riduzione delle azioni di prelievo o uccisione di specie animali (raccolta di uova e pulli di rapaci, avvelenamento).	=
	Promozione di iniziative di educazione ambientale e corresponsabilizzazione di abitanti e visitatori sulle politiche di salvaguardia faunistica.	+ la corretta gestione dei sentieri può favorire attività di educazione ambientale.
	Regolamentazione attività di sorvolo nei pressi delle pareti di nidificazione.	=
<i>Astragalus aquilanus</i>	Nessun obiettivo di conservazione.	
<i>Barbastella barbastellus</i>	Miglioramento degli habitat e dello stato di conservazione delle specie animali.	=
	Mantenimento dell'equilibrio ecologico dei boschi e delle specie ad essi associate.	=
<i>Bombina variegata pachypus</i>	Miglioramento degli habitat e dello stato di conservazione delle specie animali.	=
	Mantenimento degli equilibri ecologici delle zone umide.	=
	Recupero delle situazioni di degrado e rischio legate ad impatti antropici.	=
<i>Bubo bubo</i>	Miglioramento degli habitat e dello stato di conservazione delle specie animali.	=
	Promozione di studi scientifici per acquisire maggiori conoscenze sullo stato di conservazione di <i>Bubo bubo</i> .	=
<i>Buxbaumia viridis</i>	Tutela degli habitat e delle specie vegetali.	=
	Mantenimento dell'equilibrio ecologico dei boschi e delle specie ad essi associate.	=
<i>Canis lupus</i>	Tutela e miglioramento dello stato di conservazione delle specie animali, formazione, comunicazione e sensibilizzazione.	=
	Piano d'azione per contrastare il vagantismo canino e l'ibridazione.	=
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Tutela degli habitat.	=
	Mantenimento delle tradizionali pratiche agro – pastorali esistenti.	+ rifacimento dei muretti a secco.
<i>Dendrocopos leucotos</i>	Nessun obiettivo di conservazione.	
<i>Dendrocopos medius</i>	Nessun obiettivo di conservazione.	
<i>Elaphe quatuorlineata</i>	Miglioramento degli habitat e dello stato di conservazione delle specie animali.	=

	Mantenimento delle tradizionali pratiche agro-pastorali estensive.	+ rifacimento dei muretti a secco.
	Recupero delle situazioni di degrado e rischio legate ad impatti antropici diretti.	=
	Riduzione delle azioni di prelievo o uccisione di specie animali.	=
<i>Emberiza hortulana</i>	Miglioramento degli habitat e dello stato di conservazione delle specie animali.	=
	Promozione di studi scientifici per acquisire maggiori conoscenze sullo stato di conservazione di <i>Emberiza hortulana</i> .	=
	Mantenimento delle tradizionali pratiche agro-pastorali estensive.	+ rifacimento dei muretti a secco.
<i>Eriogaster catax</i>	Tutela degli habitat.	=
	Mantenimento delle tradizionali pratiche agro-pastorali estensive.	+ rifacimento dei muretti a secco.
<i>Euphrydryas aurinia</i>	Nessun obiettivo di conservazione.	
<i>Falco biarmicus</i>	Tutela degli habitat e fruizione turistica sostenibile.	=
	Mantenimento delle tradizionali pratiche agro-pastorali estensive.	+ rifacimento dei muretti a secco.
	Regolamentazione attività di arrampicata sportiva.	=
	Riduzione delle azioni di prelievo o uccisione di specie animali (raccolta di uova e pulli di rapaci).	=?
	Riduzione mortalità da collisione od elettrocuzione con linee elettriche.	=
<i>Falco peregrinus</i>	Tutela degli habitat e fruizione turistica sostenibile.	=
	Mantenimento delle tradizionali pratiche agro-pastorali estensive.	+ la corretta gestione dei sentieri può favorire attività di educazione ambientale.
	Regolamentazione attività di arrampicata sportiva.	=
	Riduzione delle azioni di prelievo o uccisione di specie animali (raccolta di uova e pulli di rapaci).	=
	Riduzione mortalità da collisione od elettrocuzione con linee elettriche.	=
<i>Ficedula albicollis</i>	Miglioramento degli habitat e dello stato di conservazione delle specie animali.	=
	Mantenimento dell'equilibrio ecologico dei boschi e delle specie ad essi associate.	=
<i>Himantoglossum adriaticum</i>	Tutela degli habitat e dello stato di conservazione delle specie vegetali.	=
	Mantenimento delle tradizionali pratiche agro – pastorali esistenti.	=
<i>Lanius collurio</i>	Tutela degli habitat.	=
	Mantenimento delle tradizionali pratiche agro – pastorali esistenti.	+ la corretta gestione dei sentieri può favorire attività di educazione ambientale.

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE

<i>Lullula arborea</i>	Tutela degli habitat.	=
	Mantenimento delle tradizionali pratiche agro – pastorali esistenti.	+ la corretta gestione dei sentieri può favorire attività di educazione ambientale.
<i>Melanargia arge</i>	Nessun obiettivo di conservazione.	
<i>Pernis apivorus</i>	Tutela degli habitat.	=
	Mantenimento delle tradizionali pratiche agro – pastorali esistenti.	+ la corretta gestione dei sentieri può favorire attività di educazione ambientale.
<i>Pyrrhcorax graculus</i>	Tutela e miglioramento dello stato di conservazione delle specie animali.	=
	Mantenimento delle tradizionali pratiche agro – pastorali esistenti.	+ la corretta gestione dei sentieri può favorire attività di educazione ambientale.
	Regolamentazione attività di arrampicata sportiva.	=
<i>Pyrrhcorax pyrrhcorax</i>	Tutela e miglioramento dello stato di conservazione delle specie animali.	=
	Mantenimento delle tradizionali pratiche agro – pastorali esistenti.	+ la corretta gestione dei sentieri può favorire attività di educazione ambientale.
	Regolamentazione attività di arrampicata sportiva.	=
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Miglioramento degli habitat e dello stato di conservazione delle specie animali.	=
	Mantenimento dell'equilibrio ecologico dei boschi e delle specie ad essi associate.	=
<i>Rupicapra pyrenaica ornata</i>	Tutela degli habitat.	=
	Contenimento del vagantismo canino.	=
	Monitoraggio sanitario del bestiame al pascolo in sintopia con il camoscio per la ricerca di malattie infettive potenzialmente pericolose per la specie.	=
<i>Salamandrina perspicillata</i>	Miglioramento degli habitat e dello stato di conservazione delle specie animali.	=
	Mantenimento degli equilibri ecologici delle zone umide, dei boschi e delle specie a esse associate.	=
<i>Triturus carnifex</i>	Miglioramento degli habitat e dello stato di conservazione delle specie animali.	=
	Mantenimento degli equilibri ecologici del lago e delle zone umide.	=
<i>Ursus arctos marsicanus</i>	Tutela e miglioramento dello stato di conservazione dell'habitat, formazione, comunicazione e sensibilizzazione.	=
	Attivazione di una rete di monitoraggio finalizzata a rilevare l'eventuale passaggio dell'orso nel territorio del parco.	=

	Realizzazione di azioni volte all'attenuazione dei conflitti tra i grandi carnivori e le attività zootecniche.	=
	Promozione di iniziative di educazione ambientale e corresponsabilizzazione di abitanti e visitatori sulle politiche di salvaguardia faunistica.	=
<i>Vipera ursinii ursinii</i>	Tutela e miglioramento dello stato di conservazione delle specie animali, formazione, comunicazione e sensibilizzazione.	=
	Regolamentazione del pascolo in conformità con le capacità di carico delle comunità erbacee. Riduzione delle azioni di prelievo o uccisione di specie animali.	=
	Promozione di iniziative di educazione ambientale e corresponsabilizzazione di abitanti e visitatori sulle politiche di salvaguardia faunistica.	=

Non si prevedono incompatibilità tra gli obiettivi individuati dall'ente gestore dei Siti Natura 2000 del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga e le attività previste dal progetto.

Il recupero dei muretti a secco, al contrario, rappresenta una attività che favorisce alcuni obiettivi di conservazione sito-specifici legati alle specie e agli habitat che necessitano delle attività agro-silvo-pastorali tradizionali.

### 13. STATO DI CONSERVAZIONE A LIVELLO DI SITO E DI REGIONE BIOGEOGRAFICA

Considerando le ultime informazioni disponibili dal IV report di monitoraggio (Ercole *et al.*, 2021) lo stato di conservazione generale dei 3 Siti Natura 2000 coinvolti nel progetto è complessivamente buono.

L'analisi dei formulari standard mostra che 3 habitat e 5 specie presentano uno stato di conservazione eccellente, 6 habitat e 12 specie buono e un habitat e 7 specie significativo.

Per 3 habitat e 7 specie non viene indicato lo stato di conservazione ma può essere considerato significativo, a esclusione di *Barbastella barbastellus*, *Caprimulgus europaeus* e *Pernis apivorus*, il cui stato di conservazione può essere considerato buono.

Tabella 6. Stato di conservazione di Habitat e specie.

Habitat o specie	Stato di conservazione a livello di Siti Natura 2000 coinvolti nel presente studio	Stato di conservazione a livello di regione biogeografica alpina (rapporto IV report, 2021)
4060	Buono	Favorevole
5130	Buono	Inadeguato
6170	Eccellente	Cattivo
6210	Buono	Cattivo
8120	Buono	Inadeguato
8210	Eccellente	Favorevole
9210	Significativo	Inadeguato
91AA*	-	Inadeguato
91E0	-	Cattivo
<i>Adonis distorta</i>	Eccellente	Favorevole
<i>Alcedo atthis</i>	Buono	-
<i>Alectoris graeca saxatilis</i>	Significativo	Significativo
<i>Androsace mathildae</i>	Eccellente	Favorevole
<i>Anthus campestris</i>	Buono	Significativo
<i>Aquila chrysaetos</i>	Significativo	Significativo
<i>Astragalus aquilanus</i>	Buono	Favorevole
<i>Barbastella barbastellus</i>	-	Inadeguato
<i>Bombina variegata pachipus</i>	Buono	Buono
<i>Bubo bubo</i>	Significativo	Significativo
<i>Buxbaumia viridis</i>	Eccellente	Favorevole
<i>Canis lupus</i>	Buono	Favorevole
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Buono	-
<i>Dendrocopos leucotos</i>	Significativo	-
<i>Dendrocopos medius</i>	Significativo	Significativo
<i>Elaphe quatuorlineata</i>	-	-
<i>Emberiza hortulana</i>	Significativo	Significativo
<i>Eriogaster catax</i>	Buono	Buono
<i>Euphydryas aurinia</i>	Buono	Buono
<i>Falco biarmicus</i>	Buono	-
<i>Falco peregrinus</i>	Significativo	Significativo
<i>Ficedula albicollis</i>	Significativo	Significativo
<i>Himantoglossum adriaticum</i>	Buono	Favorevole
<i>Lanius collurio</i>	Buono	Buono

<i>Lullula arborea</i>	Buono	Significativo
<i>Melanargia arge</i>	Buono	Favorevole
<i>Pernis apivorus</i>	Buono	-
<i>Pyrrhonorax graculus</i>	Eccellente	Buono
<i>Pyrrhonorax pyrrhonorax</i>	Buono	Buono
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	-	Inadeguato
<i>Rupicapra pyrenaica ornata</i>	Eccellente	Favorevole
<i>Salamandrina perspicillata</i>	Buono	Inadeguato
<i>Triturus carnifex</i>	Buono	Inadeguato
<i>Ursus arctos marsicanus</i>	Significativo	Inadeguato
<i>Vipera ursinii</i>	Eccellente	Inadeguato

La realizzazione del progetto non comporta cambiamenti nello stato di conservazione del sito, degli habitat e delle specie presenti, né a livello locale né tantomeno a livello di regione biogeografica.

## 14. INTEGRITÀ DEL SITO

---

Nel complesso, come evidenziato anche nei paragrafi precedenti, i Siti Natura 2000 coinvolti nel progetto presentano un'integrità complessiva elevata. Stesso discorso può essere fatto nell'area di influenza delle attività progettuali, cioè in un intorno di circa 200 m del Sentiero Italia S.I. CAI dove i siti presentano numerosi habitat in buono stato di conservazione e oltre 30 specie di interesse comunitario.

## 15. COERENZA DI RETE

---

Il progetto non entra in conflitto con la coerenza della Rete Natura 2000 locale e globale in quanto gli interventi sono localizzati, interni ai siti e non creano impatti per habitat e specie.

## 16. MISURE DI MITIGAZIONE

---

Le misure di mitigazione individuate nei paragrafi precedenti vengono elencate di seguito e numerate in modo sequenziale, in modo da semplificarne la lettura, e, per ogni prescrizione o per gruppi sono stati indicati i Target diretti, intesi come le specie o gli habitat per cui è previsto l'impatto, e Target indiretti per quelle specie o habitat per cui non è previsto un impatto diretto, ma che usufruiscono comunque dei benefici della prescrizione. Tutte le prescrizioni sono riferite alla fase di cantiere in quanto la fase di esercizio non comporta modifiche o impatti di nessun tipo.

Essendo la localizzazione e l'estensione dell'area di cantiere non definiti, si riportano di seguito anche prescrizioni volte a limitare gli impatti che il cantiere stesso può provocare agli habitat presenti.

1. dovranno essere evitati eventuali sversamenti accidentali di sostanze tossiche che potrebbero inquinare il suolo (vernice utilizzata nelle operazioni di segnaletica orizzontale);
2. le eventuali aree di cantiere dovranno essere concordate con l'Ente Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga;
3. le strutture necessarie al personale di cantiere e al deposito delle attrezzature non dovranno poggiare direttamente sul suolo ma dovranno essere sollevate da adeguati supporti;
4. non dovrà essere eliminata nessuna pianta morta, sia in piedi che a terra;
5. in fase di spietramento, qualora si rinvenga anche solo un individuo di specie di anfibi e/o rettili, con particolare riguardo alla Vipera dell'Orsini, è doveroso ricollocare nella posizione originaria la/le pietra/e o il/i masso/i sotto cui la specie è stata trovata, senza toccare l'animale;
6. i lavori non dovranno essere eseguiti tra il primo marzo e il 15 luglio, periodo di nidificazione degli uccelli;
7. in caso di presenza accertata dell'Orso bruno marsicano in periodo di ibernazione i lavori dovranno essere interrotti e andrà concordato con l'Ente Parco il loro riavvio;
8. è vietato prelevare in foresta tutti i fusti arborei morti in piedi o a terra, stroncati o marcescenti con diametro a petto d'uomo superiore a 15 cm, salvo diverse disposizioni da parte dall'Ente gestore;
9. è vietato il taglio, salvo motivata autorizzazione da parte dell'Ente Parco, dei fusti arborei delle seguenti specie forestali e con le dimensioni di seguito indicate:

- diametro del fusto a petto d'uomo superiore a 40 cm (Acerò campestre, Acerò minore, Leccio);
  - diametro del fusto a petto d'uomo superiore a 50 cm (Acerò opalo, Acerò riccio, Acerò di monte, Ontano napoletano, Ontano nero, Ontano bianco, Carpino bianco, Castagno, Faggio, Orniello, Noce, Carpino nero, Pioppo nero, Pioppo bianco, Pioppo tremulo, Cerro, Roverella, Salice bianco, Salicone, Olmo campestre);
  - tutti i fusti arborei delle seguenti specie forestali: Abete bianco (popolamenti naturali), Agrifoglio, Betulla, Ciliegio, Farnia, Frassino maggiore, Frassino meridionale, Melo selvatico, Olmo montano, Pero selvatico, sorbi, Tasso e tigli;
  - gli alberi che presentano fessurazioni o lembi di corteccia sollevati e segni di scavo;
  - gli alberi che presentano nidi, cavità e un'area circolare di almeno 10 m di raggio intorno ad essi;
10. è vietato scavare "canalette" per il drenaggio dell'acqua nelle aree di presenza del Camoscio appenninico;
11. obbligo, nella ristrutturazione di abbeveratoi, di prevedere una platea in pietra, ricca di irregolarità, posta alla stessa quota del manto erboso oppure ad una quota leggermente inferiore per favorire il ristagno di acqua e prevedere rampe di risalita per entrare ed uscire dall'abbeveratoio che raggiungano il suolo oltre la platea in pietra;
12. obbligo di utilizzare materiale grezzo di provenienza locale (sassi e rocce di diversa grana e dimensione) in modo da creare delle nicchie per gli anfibi;
13. obbligo di non utilizzare cemento o rivestimenti in calce che formano superfici lisce e dritte che rappresenterebbero una barriera per gli anfibi;
14. obbligo, nella ripulitura dei fontanili, di osservare le seguenti prescrizioni:
- divieto di utilizzo di prodotti chimici;
  - divieto di asportazione della vegetazione acquatica (alghe e idrofite) da febbraio a ottobre, per quote al di sotto di 1200 m e da febbraio a settembre, per quote al di sopra di 1200 m;

- durante l'inverno e solo quando la vasca si presenta particolarmente piena di vegetazione, sarà possibile rimuovere circa l'80% della stessa, mantenendola per 10 giorni nelle immediate adiacenze del fontanile;
  - le operazioni devono avvenire manualmente e non con mezzi meccanici (ruspe);
  - lasciare a lato dell'invaso il materiale asportato, in modo che eventuali individui, prelevati accidentalmente assieme alla vegetazione o al fango, possano uscire indenni e tornare nella zona umida;
  - lasciare, durante le operazioni di pulizia, uno strato almeno di 10 cm di acqua sul fondo del fontanile;
  - i lavori di pulizia dovranno essere eseguiti tra novembre e dicembre;
15. apporre idonea segnaletica per vietare il lavaggio di stoviglie e attrezzatura di vario genere con detersivi direttamente nel fontanile;
16. si ritiene opportuna la presenza dei tecnici dell'Ente gestore dei Siti Natura 2000 durante le fasi di pulizia che risulta essere l'attività con il maggior rischio di incidenza dell'intero progetto;
17. i lavori complessivi dovranno essere realizzati nel rispetto di tutta la normativa di riferimento sul tema della sicurezza;
18. tutte le attrezzature e i macchinari utilizzati dovranno essere revisionati secondo quanto previsto dalla normativa vigente;
19. i lavori dovranno essere eseguiti in modo discontinuo così da non implicare la persistenza di eventuale rumorosità per più di due ore nell'arco della giornata evitando opportunamente le ore di crepuscolo.

## 17. SIGNIFICATIVITÀ DELL'INCIDENZA

---

Analizzando tutte le informazioni presenti nello studio, si può considerare l'incidenza complessiva del progetto sugli habitat e sulle specie presenti nei 3 Siti Natura 2000 di lieve entità. Le perturbazioni maggiori sono riconducibili alla ristrutturazione dei fontanili e al ripristino delle sorgenti e, per tale motivo, sono state fornite diverse misure di mitigazione atte a limitare il rischio di incidenza.

## 18. INDICAZIONI SULLA QUALITÀ DEI DATI

---

La qualità dei dati utilizzati per il presente studio di incidenza ambientale è piuttosto elevata in quanto il Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga mette a disposizione, direttamente sul proprio sito istituzionale, un gran numero di report tecnici e di cartografie che sono stati opportunamente analizzati.

Inoltre, i redattori del presente documento hanno collaborato a vario titolo con l'Ente Parco, acquisendo conoscenze relative sia alle specie e agli habitat presenti, sia al territorio.

## 19. BIBLIOGRAFIA

---

- Bagnaia, R., Catonica, C., Bianco, P. M., Ceralli, D., 2017. "Carta della Natura del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga – Note illustrative alla Carta degli Habitat alla scala 1:25.000". ISPRA, Serie Rapporti, 274/2017.
- Bartolucci, F., Domina, G., Adorni, M., Cecchi, L., Chianese, G., Conti, F., D'Antraccoli, M., Galasso, G., Ghillani, L., Giardini, M., Guglielmone, L., Morelli, V., Olivieri, N., Tirado, J. L., Roma-Marzio, F., Scoppola, A., Selvi, F., Stinca, A., Sturloni, S., Tomaselli, V., Veronico, G., Nepi, C., 2017. Notulae to the Italian native vascular flora: 4. Italian Botanist, 4, 43–51.
- Bartolucci, F., Peruzzi, L., Galasso, G., Albano, A., Alessandrini, A., Ardenghi, N. M. G., Astuti, G., Bacchetta, G., Ballelli, S., Banfi, E., Barberis, G., Bernardo, L., Bouvet, D., Bovio, M., Cecchi, L., Di Pietro, R., Domina, G., Fascetti, S., Fenu, G., Festi, F., Foggi, B., Gallo, L., Gottschlich, G., Gubellini, L., Iamónico, D., Iberite, M., Jiménez-Mejías, P., Lattanzi, E., Marchetti, D., Martinetto, E., Masin, R. R., Medagli, P., Passalacqua, N. G., Peccenini, S., Pennesi, R., Pierini, B., Poldini, L., Prosser, F., Raimondo, F. M., Roma-Marzio, F., Rosati, L., Santangelo, A., Scoppola, A., Scortegagna, S., Selvaggi, A., Selvi, F., Soldano, S., Stinca, A., Wagensommer, R. P., Wilhelm, T., Conti, F., 2018. An updated checklist of the vascular flora native to Italy. Plant Biosystems, 152(2), 179–303.
- Bartolucci, F., Ranalli, N., Bouvet, D., Cancellieri, L., Fortini, P., Gestri, G., Di Pietro, R., Lattanzi, E., Lavezzo, P., Longo, D., Marsili, S., Peccenini, S., Peruzzi, L., Salerno, G., Soldano, A., Tilia, A., Turcato, C., Viciani, D., Wagensommer, R. P., Conti, F., 2012. Contributo alla conoscenza floristica del settore settentrionale del Gran Sasso d'Italia (Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga) (Abruzzo): resoconto dell'escursione del Gruppo di Floristica (S.B.I.) nel 2010. Informatore Botanico Italiano, 44, 355–385.
- Beebee, T. J. C., Griffiths, R.A., 2005. The amphibian decline crisis: a watershed for conservation biology? Biological Conservation, 125(3), 271–285.
- Bocedi, R., Bracchi, P. G., 2004. Evoluzione demografica del lupo (*Canis lupus*) in Italia: cause storiche del declino e della ripresa, nuove problematiche indotte e possibili soluzioni. Annali della Facoltà di Medicina Veterinaria di Parma, 24, 403-415.
- Catonica, C., 2001. A new species and a new record of *Festuca* (Poaceae) from the Gran Sasso of Italy (Central Apennines). Plant Biosystems, 135(3), 271-283.

- Ciucci P., T. Altea, A. Antonucci, L. Chiaverini, A. Di Croce, M. Fabrizio, P. Forconi, R. Latini, L. Maiorano, A. Monaco, P. Morini, F. Ricci, L. Sammarone, F. Striglioni, E. Tosoni, Bear Monitoring Network Regione Lazio, 2017. Distribution of the brown bear (*Ursus arctos marsicanus*) in the Central Apennines, Italy, 2005-2014. *Hystrix The Italian Journal of mammalogy*. Vol 28, No 1 (2017).
- Conti, F., Bartolucci, F., 2016. The vascular flora of Gran Sasso and Monti della Laga National Park (Central Italy). *Phytotaxa*, 256(1), 1–119.
- Conti, F., Bartolucci, F., Tinti, D., 2019. I beni ambientali individui del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga.
- Dupré, E., Monaco, A., Pedrotti, L., 2001. Piano d'azione nazionale per il Camoscio appenninico (*Rupicapra pyrenaica ornata*). Quaderni di Conservazione della Natura n.10. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica "A. Ghigi", Roma (RO).
- Ercole, S., Angelini, P., Carnevali, L., Casella, L., Giacanelli, V., Grignetti, A., La Mesa, G., Nardelli, R., Serra, L., Stoch, F., Tunesi, L., Genovesi, P. (ed.), 2021. Rapporti Direttive Natura (2013-2018). Sintesi dello stato di conservazione delle specie e degli habitat di interesse comunitario e delle azioni di contrasto alle specie esotiche di rilevanza unionale in Italia. ISPRA, Serie Rapporti 349/2021.
- Ercole, S., Giacanelli, V., Bacchetta, G., Fenu, G., Genovesi, P. (ed.), 2016. Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie vegetali. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 140/2016.
- Fabrizio M., Ciabò S., 2009. Analisi GIS dei dati raccolti dal Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga durante i censimenti dei nuclei riproduttivi di Lupo con il metodo del wolf howling. Report tecnico Life Coex.
- Ercole S., Angelini P., Carnevali L., Casella L., Giacanelli V., Grignetti A., La Mesa G., Nardelli R., Serra L., Stoch F., Tunesi L., Genovesi P. (ed.), 2021. Rapporti Direttive Natura (2013-2018). Sintesi dello stato di conservazione delle specie e degli habitat di interesse comunitario e delle azioni di contrasto alle specie esotiche di rilevanza unionale in Italia. ISPRA, Serie Rapporti 349/2021.
- Ferri V., 1999. Rilevamento di specie di Anfibi minacciate (*Speleomantes italicus*, *Salamandra salamandra giglioli*, *Salamandrina terdigitata*, *Bombina pachypus*) nel Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga. Indicazioni per la conservazione. Report tecnico.
- Filippi, E., Luiselli, L., 2004. Ecology and conservation of the meadow viper, *Vipera ursinii*, in three protected mountainous areas in central Italy. *Italian Journal of Zoology*, 71, 159-161.

- Spilinga C., 2013. Distribuzione e status della batracofauna nel territorio del Parco. Report tecnico.
- Tammaro, F., 1995. Lineamenti floristici e vegetazionali del Gran Sasso meridionale. Documenti naturalistici per la conoscenza del Parco Nazionale del Gran Sasso-Laga. Bollettino del Museo civico di Storia Naturale di Verona, 19 (1992), 1-256.
- Valbonesi, A., Brusaferrò A., Bonanni M., 2012. Localizzazione e consistenza numerica della Coturnice (*Alectoris graeca orlandoi*) nel Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga. Report tecnico Parco Nazionale Gran Sasso e Monti della Laga.
- Verardi, A., Lucchini, V., Randi, E., 2006. Detecting introgressive hybridization between freeranging domestic dogs and wild wolves (*Canis lupus*) by admixture linkage disequilibrium analysis. Molecular Ecology, 15, 2845-2855.
- Zampiglia, M., Canestrelli, D., Chiocchio, A., Nascetti, G., 2013. Geographic distribution of the chytrid pathogen *Batrachochytrium dendrobatidis* among mountain amphibians along the Italian peninsula. Diseases of Aquatic Organisms, 107, 61-68.
- Zukal, J., Bandouchova, H., Brichta, J., Cmokova, A., Jaron, K. S., Kolarik, M., Kovacova, V., Kubátová, A., Nováková, A., Orlov, O., Pikula, J., Presetnik, P., Šuba, J., Zahradníková, A., Martínková, N., 2016. White-nose syndrome without borders: pseudogymnoascus destructans infection tolerated in Europe and Palearctic Asia but not in North America. Scientific Reports, 6(19829), 1-13.
- [www.grasassolagapark.it](http://www.grasassolagapark.it)