



# **STATO MAGGIORE DELL'ESERCITO**



## **VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE DEL POLIGONO DI MONTE STABIATA (AQ)**

PAGINA INTENZIONALMENTE BIANCA

# INDICE

<b>1. PREMESSA</b>	<b>3</b>
<b>2. METODOLOGIA ADOTTATA</b>	<b>5</b>
2.1 POLIGONO	10
2.1.1 Dislocazione	10
2.1.2 Descrizione delle attività addestrative	10
2.1.3 Descrizione ambientale del poligono	11
2.1.4 Fabbisogno in termini di risorse	11
2.1.5 Emissioni sul suolo	11
2.1.6 Immissioni in acqua	12
2.1.7 Emissioni in atmosfera	13
2.1.8 Produzione di rifiuti	13
2.1.9 Emissioni sonore	14
2.1.10 Emissioni luminose	17
2.1.11 Rischio incendi	17
2.1.12 Alterazioni di habitat e specie	18
2.2 DESCRIZIONE DELLA ZPS IT7110128 "PARCO NAZIONALE GRAN SASSO-MONTI DELLA LAGA"	19
2.2.1. La Rete Natura 2000	20
2.2.2. Il Parco Nazionale	20
2.2.3. Localizzazione del sito	22
2.2.4. Quadro normativo di riferimento	23
2.2.5. Quadro programmatico	23
2.2.5.1. Elenco delle disposizioni vincolistiche	23
2.2.5.2. Elenco degli strumenti di pianificazione rilevanti	23
2.2.6. Documenti di piano	23
2.2.7. Caratteristiche generali del sito	23
2.2.8. Inquadramento climatico	24
2.2.9. Inquadramento geologico	25
2.2.10. Inquadramento idrografico e idrogeologico	31
2.2.11. Vulnerabilità e rischio potenziale d'inquinamento degli acquiferi	34
2.2.12. Habitat presenti di interesse comunitario	37
2.2.13. Vegetazione e flora	47
2.2.14. Fauna	57
2.2.14.1. Anfibi	62
2.2.14.2. Rettili	63
2.2.14.3. Uccelli	63
2.2.14.4. Mammiferi	66
2.2.15. Uso del suolo	66
2.2.16. Obiettivi di conservazione della ZPS	68

2.3	VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DEI POSSIBILI EFFETTI E INDIVIDUAZIONE DELLE EVENTUALI MISURE DI MITIGAZIONE	76
2.3.1.	Pressioni, impatti e loro significatività in assenza di misure di mitigazione sulle matrici ambientali e sulle componenti dell'ecosistema	77
2.3.2.	Misure di mitigazione degli impatti	81

### **3. CONCLUSIONI** **84**

3.1.	TABELLA DI SINTESI CONCLUSIVA	84
3.2.	ESITI FINALI DELLO STUDIO	86

#### **ALLEGATI:**

- A. CARTA DEL POLIGONO
- B. MATRICE QUALI-QUANTITATIVA ANALISI DEL RISCHIO
- C. SPECCHIO RIEPILOGATIVO ATTIVITÀ ADDESTRATIVE EFFETTUATE NEL TRIENNIO 2015-2017
- D. SERIE ORTOFOTO STORICA
- E. CARTA USO DEL SUOLO E DISTRIBUZIONE DEGLI HABITAT
- F. CARTA SISTEMA AREE NATURALI PROTETTE
- G. RIFERIMENTI NORMATIVI
- H. CARTA DEI VALORI
- I. CARTA DEI VINCOLI
- J. CARTA DELL'IDROGRAFIA SUPERFICIALE
- K. CARTA GEOLOGICA
- L. CARTA IDROGEOLOGICA
- M. CARTA VULNERABILITÀ INTRINSECA ACQUIFERO
- N. RACCOLTA FOTOGRAFICA

#### **ANNESI:**

- I. STRALCIO DEL DOCUMENTO PROGRAMMATICO PER IL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE E LA RACCOLTA DI RESIDUATI DI ESERCITAZIONE NEI POLIGONI DELL'ESERCITO
- II. VALORI RISCONTRATI NEI CAMPIONI DI TERRENO DURANTE LA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO CETLI NBC
- III. CARTA ZONAZIONE PARCO
- IV. CARTA DEI CORPI IDRICI SUPERFICIALI SIGNIFICATIVI E DI INTERESSE DELLA SCHEDA DELL'ATERNO-PESCARA
- V. ALTRE SPECIE IMPORTANTI DI FLORA E FAUNA DELLA ZPS IT7110128
- VI. STRALCIO DIRETTIVA 7042
- VII. LETTERA DI DIRAMAZIONE

## 1. PREMESSA

Nel quadro generale relativo all'applicazione delle direttive europee 92/43/CEE (Direttiva "Habitat") e 79/409/CEE (Direttiva "Uccelli"), sono stati individuati numerosi siti della rete NATURA 2000<sup>1</sup> che si sovrappongono ad aree appartenenti al demanio militare. In molti casi, a livello europeo e, in particolare, in Italia, è stata la presenza militare a garantire la conservazione degli habitat grazie alla sorveglianza delle aree, alla limitazione/controllo degli accessi e all'esclusione di altre attività antropiche/illecite (abusivismo edilizio, bracconaggio, ecc.).

Sulla base delle sopracitate direttive, lo Stato Maggiore dell'Esercito ha avviato una serie di studi atti a valutare gli effetti significativi sull'ambiente delle attività istituzionali condotte dalla Forza Armata nelle principali aree del demanio militare, per identificare eventuali misure di mitigazione atte a conciliare le esigenze addestrative con la tutela del territorio.

In particolare, all'interno del comprensorio di Monte Stabiata ricade la Zona di Protezione Speciale (ZPS IT7110128) "Parco Nazionale Gran Sasso-Monti della Laga (PNGSML)", inclusa interamente nell'omonimo Parco Nazionale. La presenza della ZPS ha determinato, quindi, la necessità di individuare le eventuali ripercussioni sugli obiettivi di sostenibilità ecologica<sup>2</sup> del sito stesso.

La Valutazione di Incidenza Ambientale (VINCA) è un procedimento a carattere preventivo che ha lo scopo di analizzare gli effetti di interventi correnti che possono avere un'incidenza sui siti della rete Natura 2000. Essa costituisce lo strumento per garantire il raggiungimento di un equilibrato rapporto tra la conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat e l'uso sostenibile del territorio.

Pertanto, la presente VINCA nasce dall'esigenza di determinare l'impatto che le attività addestrative in atto nel poligono di Monte Stabiata hanno sull'ambiente naturale, anche tenendo ben presente quanto fissato dalle normative di riferimento, in considerazione inoltre dell'ampia interpretazione del concetto di "piano" (tutto ciò che comprende una regolamentazione specifica) o "progetto" (realizzazione di lavori di costruzione o di altri impianti od opere, altri interventi sull'ambiente naturale o sul paesaggio, compresi quelli destinati allo sfruttamento delle risorse del suolo) secondo quanto indicato dalla normativa comunitaria. Nel quadro sopra delineato, nel mese di marzo 2018 sono stati avviati i lavori relativi al presente studio che ha visto la conclusione a seguito delle campagne di rilevamento effettuate nei mesi di giugno e di novembre 2018.

---

<sup>1</sup> NATURA 2000 è il nome che il Consiglio dei Ministri dell'Unione Europea ha assegnato a un sistema coordinato e coerente (una "rete" o "network") di aree destinate alla conservazione della diversità biologica presente nel territorio dei paesi membri e, in particolare, alla tutela di una serie di habitat e specie animali e vegetali indicati negli allegati I e II della direttiva "Habitat".

<sup>2</sup> Ai sensi dell'articolo 6, comma 3 del Decreto del Presidente della Repubblica n. 120 del 2003 "Regolamento recante modifiche e integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche", sono da sottoporre a Valutazione di Incidenza Ambientale qualsiasi piano o progetto non direttamente connesso o necessario alla gestione del sito, ma che possa avere incidenze significative su tale sito.

PAGINA INTENZIONALMENTE BIANCA

## 2. METODOLOGIA ADOTTATA

Lo studio ha seguito le indicazioni delineate nella guida metodologica "*Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6 (3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC*", redatta dalla *Oxford Brookes University* per conto della Commissione Europea DG Ambiente.

Allo scopo di elaborare la presente valutazione, sono anche state svolte specifiche indagini di campo atte a raccogliere elementi di osservazione diretta a supporto dei dati riportati nei documenti ufficiali dell'area protetta.

È stato, inoltre, necessario esaminare il materiale bibliografico relativo alla ZPS ricadente nell'area del poligono e consultare gli enti competenti in materia di conservazione della natura o coinvolti nella gestione del sito e del poligono.

Per quel che concerne le pressioni inerenti all'utilizzo del poligono sulle componenti biotiche e abiotiche, sono state considerate quelle connesse con le attuali attività addestrative descritte nel dettaglio nei successivi capitoli.

In particolare, è stata adottata una specifica metodologia, di seguito descritta, al fine di valutare gli effetti sull'ambiente delle attività addestrative militari nel poligono e di individuare, in un'ottica di gestione sostenibile, le eventuali misure di mitigazione. L'individuazione di tali idonee misure, ove ritenute necessarie a seguito della presente valutazione, consentiranno un'equilibrata integrazione tra le inderogabili necessità addestrative connesse con la "difesa militare e la sicurezza nazionale" e la "tutela dell'ambiente", valori entrambi sanciti dalla nostra Costituzione.

In questo studio sono individuate e analizzate le potenziali implicazioni delle attività militari sulla ZPS IT7110128 "Parco Nazionale Gran Sasso-Monti della Laga", ed è valutato l'eventuale grado di significatività delle relative incidenze. In altre parole, si analizza la possibile incidenza significativa dei relativi impatti. La valutazione è stata fatta sull'intera area di sgombero coincidente con i limiti del poligono, anche se le attività addestrative ricadono in una specifica e limitata Zona di Arrivo Colpi (ZAC) (**Allegato A**). In questo modo sono stati considerati i possibili impatti, diretti e indiretti, non solo nell'area di effettiva attività, ma anche nelle zone limitrofe.

In linea con il principio di precauzione, vengono valutati tutti gli effetti, anche quelli possibili le cui incidenze significative non sono certe. Infatti, le salvaguardie di cui all'articolo 6, comma 3 e 4, della Direttiva "Habitat" sono attivate non da una certezza, ma da una probabilità di incidenze significative.

La valutazione di incidenza si compone delle seguenti azioni:

- descrizione delle caratteristiche ambientali del poligono;
- descrizione delle caratteristiche ambientali della ZPS;
- descrizione delle potenziali pressioni ambientali delle attività militari e relative qualità fisiche, chimiche e biologiche delle risorse ambientali;
- valutazione della significatività di eventuali impatti sul sito Natura 2000.

Vengono, inoltre, fornite misure di mitigazione per ridurre al minimo o sopprimere alcune potenziali pressioni ambientali.

Il progetto è stato gestito interamente in ambiente Geographic Information System (GIS) attraverso operazioni di *geoprocessing* realizzate con ARCGIS 10.6.1<sup>3</sup>.

L'analisi delle interazioni fornirà il supporto ai processi decisionali e in particolare dovrà:

- dare informazioni sui problemi ambientali per mettere i responsabili nella condizione di valutarne l'incidenza;
- offrire supporto alla definizione delle priorità, attraverso l'identificazione degli elementi chiave di pressione sull'ambiente, e allo sviluppo delle politiche di risposta;
- monitorare gli effetti delle politiche di risposta.

Il modello concettuale per la valutazione di incidenza degli impatti scelto per la redazione del presente studio è quello adottato dall'Agenzia Europea per l'Ambiente (AEA) e denominato **DPSIR** (*Driving forces, Pressures, States, Impacts, Responses*)<sup>4</sup>.

Tale modello può essere rappresentato da una sequenza ciclica (vds. **Figura 1**), in cui:

- le **Driving forces** (Determinanti) rappresentano le azioni antropiche che producono le pressioni ambientali e che, in questo caso, si identificano con le attività addestrative;
- le **Pressures** (Pressioni) sono gli effetti che le predette attività esercitano sulle varie matrici ambientali (possibile rilascio di sostanze potenzialmente inquinanti, rumore, consumo di suolo, produzione di rifiuti, incendi, ecc.);
- gli **States** (Stati) sono le qualità fisiche, chimiche e biologiche delle diverse matrici ambientali (aria, acqua, suolo, ecc.) che possono risentire delle pressioni;
- gli **Impacts** (Impatti) sono gli effetti sulle matrici ambientali e sull'ecosistema, derivanti dai fattori di pressione ambientale (perdita di biodiversità, cambiamenti nel numero e nella distribuzione di una popolazione, frammentazione degli *habitat*, inquinamento delle matrici ambientali ed effetti a cascata sulle componenti biotiche e abiotiche dell'ecosistema ecc.) che producono un'alterazione dell'ambiente, da un punto di vista qualitativo e quantitativo, di rilevante entità;
- le **Responses** (Risposte) sono le azioni di gestione che hanno la finalità di regolare i determinanti, ridurre le pressioni, migliorare lo stato dell'ambiente e mitigare/eliminare gli impatti. Nel nostro caso alcuni esempi di risposte sono: regolamentazione delle viabilità interna, calendarizzazione delle attività

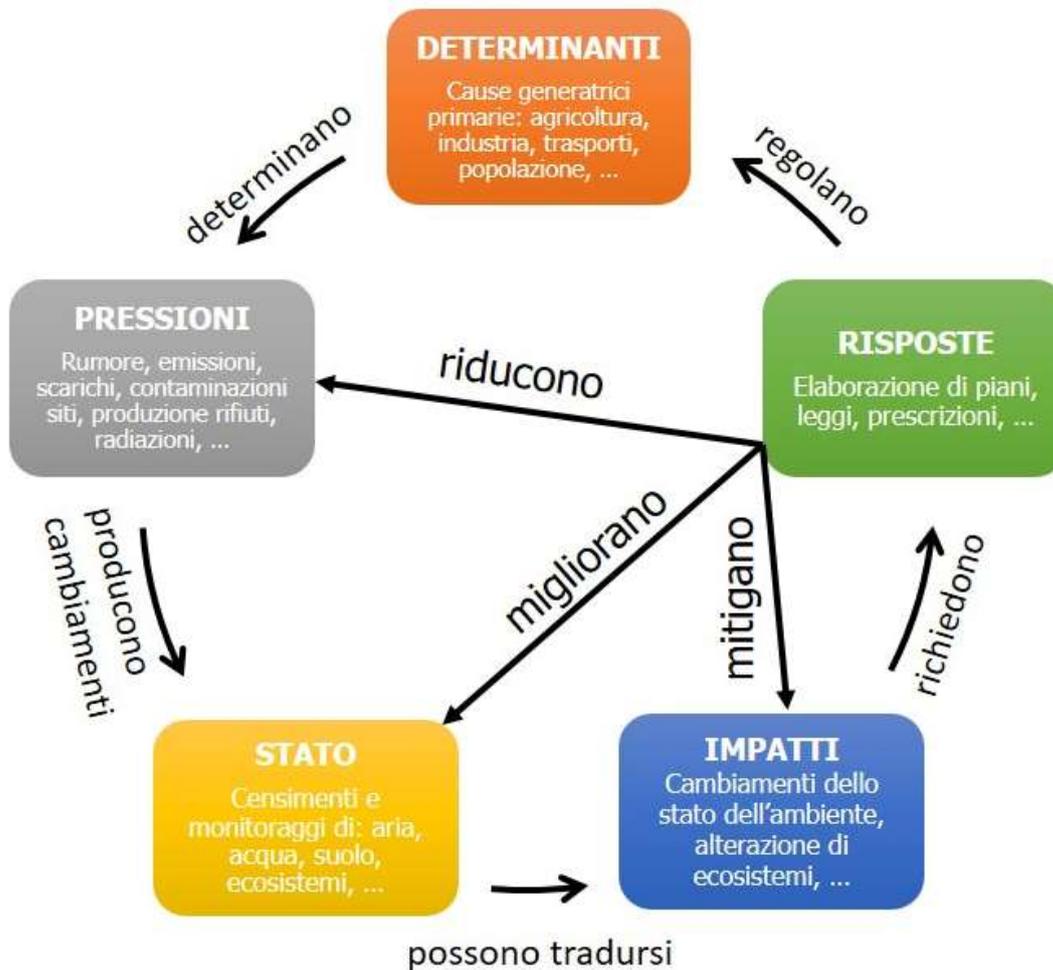
---

<sup>3</sup> Sistema informativo geografico prodotto da *Environmental System Research Institute* (ESRI) usato per la creazione e l'uso di mappe, la compilazione di dati geografici, l'analisi di mappe, la condivisione di informazioni geografiche e la gestione delle informazioni geografiche in una base di dati.

<sup>4</sup> L'Agenzia Europea per l'Ambiente (AEA), negli anni '90 del secolo scorso, ha introdotto il modello DPSIR, un'evoluzione del precedente modello PSR elaborato dall'Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico (OCSE). Esso definiva la Pressione che le attività umane hanno sull'ambiente, lo Stato (caratteristiche ambientali) e la Risposta, cioè le azioni atte a risolvere il problema. Il nuovo modello elaborato dall'AEA ha separato dalla componente Pressioni le cause che le generano (*Driving forces*), e dallo Stato ambientale la descrizione dei cambiamenti significativi indotti (*Impacts*).

addestrative, utilizzo di sistemi para-proiettili e di munizionamento a basso impatto ambientale, piano di monitoraggio ambientale permanente, ecc..

Lo schema che rappresenta il modello DPSIR è il seguente:



**Figura 1 - - Modello DPSIR**

(Fonte: *Guidelines for data collection and processing – EU state of the environment report 1998-EEA*)

Il suddetto modello essendo molto dettagliato è, per questo motivo, di non facile e immediata applicazione. Pertanto, al fine di individuare e sintetizzare meglio le diverse componenti del modello DPSIR, viene utilizzata una **matrice di valutazione qualitativa (Allegato B)** che analizza ogni singolo elemento del modello. Tale matrice mette in relazione le attività addestrative (Determinanti) con relative tipologie di Pressioni esercitate sulle componenti ambientali (Stato) che possono tradursi, a loro volta, in possibili Impatti per i quali viene valutato, in base a un'appropriate analisi di rischio, se è necessario o meno adottare misure di mitigazione (Risposte).

L'analisi di rischio<sup>5</sup> (R) è stata condotta considerando la combinazione dei fattori relativi alla probabilità (P) che un evento accada moltiplicata per il danno (D) potenzialmente provocato sulle diverse componenti ambientali considerate, secondo l'espressione

<sup>5</sup> Secondo il consolidato metodo di *Risk assessment* previsto dallo STANAG 2583 Ed. A vers. 1 "Environmental Management System in NATO military activities" AJEPP-3.

canonica sotto riportata:

$$\mathbf{R = P \times D}$$

**Equazione 1**

I valori di probabilità saranno classificati secondo la seguente tabella:

<b>Classi di probabilità</b>	<b>Definizione</b>
<b>E</b>	Improbabile, si può considerare non accada, ma non è da ritenere impossibile
<b>D</b>	Raro remotamente possibile, ma può talvolta accadere
<b>C</b>	Occasionale accaduto sporadicamente
<b>B</b>	Probabile, accaduto diverse volte
<b>A</b>	Frequente, accaduto molto spesso

**Tabella 1 - Scala delle classi di probabilità**

I valori di probabilità sopraindicati sono in relazione sia alla frequenza con cui si è verificato nel passato un evento negativo, ovvero si è concretizzato un impatto, sia alla cadenza con cui si è ripetuta una determinata pressione in grado, potenzialmente, di generare un impatto. Pertanto, a tal fine, è stato analizzato il calendario delle attività addestrative svolte nel triennio 2015-2017 (Specchio riepilogativo in **Allegato C**).

I valori del danno saranno classificati secondo la seguente tabella:

<b>Classi di danno</b>	<b>Definizione</b>
<b>IV</b>	Trascurabile
<b>III</b>	Marginale
<b>II</b>	Rilevante
<b>I</b>	Grave

**Tabella 2 - Scala delle classi di danno**

I risultati delle combinazioni dei valori sopra riportati restituiscono i valori delle classi di rischio, in una matrice di valori variabile, secondo la tabella seguente:

<b>Danno</b>	Grave	E	E	S	S	M
	Rilevante	E	S	S	M	B
	Marginale	S	M	M	B	B
	Trascurabile	M	B	B	B	B
		Frequente	Probabile	Occasionale	Raro	Improbabile
<b>Probabilità</b>						

**Tabella 3 - Matrice classi di rischio**

Per quantificare l'entità delle diverse classi di rischio presenti in tabella, si utilizza una rappresentazione cromatica che comprende quattro livelli di valutazione, espressi da diverse tonalità.

<b>Definizione</b>	<b>Misure per ridurre il rischio</b>
Basso	Non sono necessarie specifiche misure
Moderato	Necessario un monitoraggio
Significativo	Sono necessarie misure nel breve periodo
Elevato	Sono necessarie misure nell'immediato

**Tabella 4 - Descrizione classi di rischio**

Il metodo si basa, così, su quattro schemi matriciali, una scala cromatica e quattro livelli di valutazione.

Il livello di rischio associato a ogni singolo impatto individuato è stato valutato inizialmente senza tenere conto delle misure di mitigazione (anche di quelle già poste in essere) e successivamente è stato stimato il rischio residuo conseguente all'attuazione delle misure in parola.

È opportuno evidenziare che è necessario effettuare un aggiornamento della valutazione del rischio in occasione di mutamenti rilevanti delle condizioni addestrative.

In particolare, la **matrice di valutazione quali-quantitativa** riporta in:

- **colonna A** i determinanti, ovvero le attività addestrative che possono originare le pressioni;
- **colonna B** le pressioni generate dalle attività addestrative in relazione alle componenti ambientali che potenzialmente possono risentire dei loro effetti;
- **colonna C** le componenti ambientali su cui agiscono i singoli fattori di pressione;
- **colonna D** gli impatti relativi a ogni fattore di pressione individuato, la cui significatività è stata valutata attraverso un'analisi di rischio condotta secondo le modalità sopra indicate ed elaborata, in prima istanza, senza tenere conto delle misure di mitigazione già in atto o da attuare a medio/breve termine;
- **colonna E** le risposte che, sulla base della valutazione degli impatti, rappresentano le misure di mitigazione necessarie a eliminare o ridurre gli effetti

- sull'ambiente a un livello accettabile;
- **colonna F** il rischio residuale, che, rivalutato alla luce delle misure di mitigazione adottate, dovrebbe rientrare entro un valore trascurabile. Nel caso in cui il rischio residuale risultasse ancora moderato dovrà essere predisposto un apposito piano di monitoraggio per il controllo degli eventuali impatti in modo da adottare con immediatezza le necessarie misure di protezione ambientale.

La matrice di valutazione consente, pertanto, di esprimere un giudizio sulla compatibilità delle attività addestrative con l'ambiente naturale in esito all'adozione delle misure di mitigazione individuate.

## **2.1 POLIGONO**

L'area addestrativa di Monte Stabiata è un poligono occasionale a cielo aperto. È gestito dal Comando del 9° Reggimento Alpini "L'Aquila" che a sua volta dipende dalla brigata Taurinense di stanza in Torino. Il poligono ha una superficie totale di circa 3378 ettari di cui circa 2/3 del demanio e 1/3 appartenente a privati cittadini.

### **2.1.1 Dislocazione**

Il poligono è ubicato a nord-nord est dell'abitato di L'Aquila, in località Collebrincioni (citato **Allegato A**) e occupa una parte di Monte Stabiata, tra la frazione aquilana e i cosiddetti "Coppi di Aragno", la montagna a sud di San Pietro della Jenca.

### **2.1.2 Descrizione delle attività addestrative**

Nel comprensorio di Monte Stabiata è possibile svolgere le seguenti attività, fino a livello di compagnia:

- lancio di bombe a mano;
- lezioni di tiro con armi portatili individuali e di reparto, diurne e notturne;
- tiri con mortai;
- esercitazioni a fuoco di plotone fucilieri appiedato, diurne e notturne, durante le quali vengono effettuate in combinazione le attività sopraelencate.

In **Allegato C** è riportato uno specchio riepilogativo delle attività addestrative effettuate nel triennio 2015-2017.

Per assicurare un maggior monitoraggio e contenimento del livello di inquinamento ambientale, tutti i settori di tiro ricadono in una specifica zona del poligono denominata ZAC (citato **Allegato A**).

**Non è consentito** l'utilizzo di munizionamento tracciante, incendiario, illuminante né l'impiego di candelotti e artifici di alcun genere. Inoltre, il munizionamento utilizzato è quello da esercitazione<sup>6</sup>.

### Orario e periodo di utilizzo

---

<sup>6</sup> Il munizionamento da esercitazione ha una carica esplosiva ridotta al fine di ridurre la gittata.

Il poligono è utilizzabile per un massimo di 120 giornate annue, secondo i seguenti orari:

- dalle ore 08:00 alle ore 12:00;
- dalle ore 13:00 alle ore 23:00.

L'attività addestrativa è sospesa sabato e giorni festivi.

### **2.1.3 Descrizione ambientale del poligono**

L'area del poligono di Monte Stabiata, situata in località Collebrincioni immediatamente al di sopra della città di L'AQUILA, occupa una porzione pari a circa il 2% della ZPS<sup>7</sup>. Il sito si sviluppa su un conoide alluvionale alle pendici del Monte Stabiata (1650 m s.l.m.) che divide la conca aquilana dal vallone del Vasto (**Foto 1 e 2 Allegato N**) e presenta una morfologia moderatamente acclive con vegetazione prevalentemente di prato-pascolo con rade formazioni cespugliose e arboree, mentre, verso la sommità del Monte Stabiata, sono presenti aree in prevalenza rocciose.

Per una più ampia descrizione dell'intera area protetta si rimanda ai capitoli successivi riguardanti il PNGSML e la ZPS.

### **2.1.4 Fabbisogno in termini di risorse**

Il programma d'impiego del poligono non prevede alcun tipo di nuove costruzioni, movimento terra o più in generale alterazioni del suolo, né tantomeno l'utilizzo di risorse come l'estrazione di acqua o altro.

### **2.1.5 Emissioni sul suolo**

**Le principali cause di alterazione dello stato del suolo** possono essere di seguito elencate:

- **potenziale contaminazione dovuta a:**
  - **emissione di sostanze contaminanti** (es. metalli pesanti) contenuti nel munizionamento impiegato;
  - **emissione di olio o carburante connessa** a eventi accidentali causati da rotture di organi meccanici degli automezzi e dei mezzi da combattimento;
- **consumo dello strato superficiale del suolo** causato sia dal passaggio dei mezzi cingolati sia dall'esplosione, al momento dell'impatto, del munizionamento esplodente (bombe a mano/colpi da mortaio).

Considerata la morfologia dell'area del poligono di Monte Stabiata e la tipologia di attività a fuoco che si svolgono al suo interno, il maggiore fattore di pressione sul sito deriva certamente dalla potenziale immissione nell'ambiente di frammenti metallici (residui da esercitazione) generati dalla frammentazione delle ogive/involucro metallici del munizionamento esplodente utilizzato.

**L'attività di recupero dei residui**, che consiste nella ricerca e raccolta di bossoli, cuffie, maglie (caso di lezioni di tiro o lancio bomba a mano), ovvero frammenti

---

<sup>7</sup> Nello specifico la ZAC, ove ricadono tutte le attività addestrative a fuoco, insiste su un'area della ZPS inferiore all'1%.

metallici/plastici prodotti dall'esplosione di colpi di mortaio, **viene svolta al termine di ogni esercitazione dagli Enti/Distaccamenti/Reparti** (EDR) che utilizzano l'area.

A integrazione delle ordinarie procedure operative, sono previsti dei **cicli di pulizia straordinaria** per assicurare l'assenza nel suolo di residui derivanti dalle esercitazioni a fuoco. La periodicità di tali cicli è determinata in base al reale utilizzo dell'area, alle specifiche condizioni ambientali e all'oggettiva necessità di provvedere alla rimozione del materiale residuale eventualmente presente.

Inoltre, **lo Stato Maggiore dell'Esercito ha predisposto un "Documento programmatico per il piano di monitoraggio ambientale e la raccolta di residui di esercitazione nei poligoni dell'Esercito"** (stralcio in **Annexo I**) che costituisce il fondamento concettuale per l'adozione di un piano di monitoraggio permanente del suolo, delle acque interne e dell'habitat, e alla raccolta dei residui di esercitazione<sup>8</sup>.

In merito a sversamenti dovuti a rotture accidentali di mezzi di passaggio, tale eventualità è piuttosto remota e, comunque, l'uso immediato di materiali adsorbenti<sup>9</sup> consentono l'eliminazione pressoché totale dell'agente inquinante.

Riguardo al consumo di suolo causato dal passaggio dei mezzi cingolati, sono state confrontate le ortofoto dell'area (**Allegato D**), così da evidenziare le eventuali diversità in relazione alla diversa porzione di suolo consumata negli anni osservati.

In tale contesto è opportuno segnalare che, in corrispondenza di una porzione della ZAC (circa 0,644 ha) è stato aperto un procedimento ambientale a seguito del superamento delle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) per alcuni metalli pesanti riscontrato dall'Amministrazione Separata Beni di Uso Civico (ASBUC) di Collebrincioni e successivamente confermato, in esito ad un preliminare intervento di pulizia straordinaria, da parte del Centro Tecnico Logistico Interforze (CETLI NBC) per il solo parametro Piombo (Pb) in tre punti della ZAC (**Annexo II**). Nell'attualità, è stato attuato da parte di ditta specializzata di settore (GEO L'AQUILA s.r.l.) il piano di indagini, previsto dal Piano di Caratterizzazione (PdC) approvato in sede di Conferenza dei Servizi, i cui risultati saranno utilizzati per l'elaborazione del modello concettuale definitivo ai fini dell'Analisi di Rischio sanitario-ambientale sito-specifica.

## 2.1.6 Immissioni in acqua

---

<sup>8</sup> La legge 27 dicembre 2017 n. 205 ha apportato modifiche al D.Lgs. 152/2006 (Testo Unico Ambientale, TUA), con particolare riferimento all'obbligo di adozione, da parte dei Comandanti dei poligoni di F.A., di un piano di monitoraggio permanente sulle componenti di tutte le matrici ambientali in relazione alle attività svolte nei poligoni. Il modello concettuale che sottintende al piano di monitoraggio, per quanto riguarda la matrice suolo, prevede il campionamento e l'analisi del *top soil* (strato superficiale del suolo compreso tra 5 e 10 cm di profondità) sulla superficie corrispondente alle zone di partenza e arrivo colpi.

<sup>9</sup> Detti materiali saranno successivamente posti in idonei contenitori e quindi smaltiti secondo le vigenti norme sullo smaltimento dei rifiuti ai sensi del D.Lgs. 152/2006.

Al fine di verificare se l'attività addestrativa in essere può provocare pressioni o impatti diretti/indiretti sui bacini idrografici<sup>10</sup> e sotterranei, sono stati presi in considerazione i dati presenti in letteratura.

Come descritto dettagliatamente nel seguente paragrafo **2.2.11 il grado di vulnerabilità e rischio di inquinamento dell'acquifero sottostante l'area del poligono in esame, di maggior pressione antropica, è valutato in medio/basso.**

Pertanto le misure di mitigazione individuate, in particolare il Piano di monitoraggio permanente, consentono verosimilmente di affermare che il rischio residuo è basso.

### **2.1.7 Emissioni in atmosfera**

L'analisi dell'inquinamento atmosferico, inteso come stato dell'aria conseguente all'immissione in essa di sostanze inquinanti in misura e condizioni tali da modificarne i parametri fisici e/o chimici e quindi costituire pregiudizio diretto o indiretto per la salute umana o danno per le altre componenti ambientali, comporta preliminarmente l'individuazione e la caratterizzazione delle condizioni climatiche dell'area in esame, in relazione all'influenza esercitata sui possibili fenomeni di inquinamento atmosferico.

L'assenza di insediamenti industriali o produttivi nell'area in esame favorisce una buona qualità dell'aria.

Il programma d'impiego del poligono non comporta un'azione degradante sull'atmosfera, nella considerazione che le uniche emissioni in atmosfera (polveri e gas) sono dovute a:

- movimenti dei mezzi di trasporto;
- movimenti dei mezzi di combattimento;
- fumi di sparo prodotti dalle attività addestrative.

La quantità potenziale di inquinanti dipende sia dalla movimentazione dei mezzi di trasporto e di combattimento, che possono essere assimilabili a una normale transito veicolare di campagna, sia dalle esplosioni durante le esercitazioni a fuoco.

### **2.1.8 Produzione di rifiuti**

Con riferimento all'attività addestrativa, i rifiuti derivano principalmente dai residui prodotti dall'impiego delle tipologie di munizionamento ordinario e da addestramento consentite nel poligono in esame. Al termine di ogni esercitazione a fuoco, viene effettuata la pulizia del terreno da ordigni/colpi inesplosi e il contemporaneo recupero sia dei bossoli sia di qualsiasi altro residuo prodotto rinvenibile nell'area.

Ogni rifiuto derivante dallo svolgimento dell'attività è raccolto in appositi contenitori e smaltito secondo la tipologia (bossoli in ottone, materiale metallico delle ogive, ecc.), a cura dei reparti che svolgono l'esercitazione.

---

<sup>10</sup> L'area della superficie terrestre, delimitata da una linea spartiacque perimetrale, che per via diretta o indiretta manda le acque a un unico solco di scarico (fiume) o a una cavità di raccolta (lago, inghiottitoio).

Con riferimento alla tutela ambientale e alla gestione dei rifiuti, ogni Comandante di unità in addestramento ha l'obbligo di:

- nominare un Consulente per la Protezione Ambientale, incaricato di seguire tutti gli aspetti relativi alla tematica;
- indottrinare il proprio personale sulla necessità e l'obbligo di tutelare l'ambiente, limitando al massimo l'impatto sul territorio;
- organizzare la raccolta di rifiuti speciali (oli esausti, metalli, ecc.) e quella differenziata di carta/cartone, vetro, lattine, plastica, organico, secco indifferenziato;
- garantire che tutte le aree utilizzate siano successivamente bonificate da ogni tipologia di rifiuti e/o materiali di risulta, compresi i residuati da esercitazione.

I rifiuti sono infine smaltiti secondo le norme vigenti in materia di smaltimento dei rifiuti, tramite apposite convenzioni con ditte specializzate *in situ*, ovvero smaltimento presso la sede stanziale.

### **2.1.9 Emissioni sonore**

Al fine di valutare correttamente l'impatto acustico derivante dalla realizzazione di una qualsiasi attività occorre procedere preliminarmente alla caratterizzazione dell'area oggetto del piano dal punto di vista acustico e, al riguardo, è necessario attenersi alla classificazione e ai limiti riportati nell'art. 6 del DPCM 1 maggio 1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore degli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno".

Le attività svolte dai reparti durante le esercitazioni a fuoco condotte nel poligono possono provocare rumori di diversi tipi e intensità, ed è importante distinguere fra rumori di diversa natura, così che avremo: il rumore emesso dai mezzi durante le fasi di afflusso e deflusso, di natura intermittente e pressoché irrilevante; il rumore dei generatori di corrente, di tipo continuo, ma con un basso livello di pressione acustica; il rumore prodotto da colpi di armi da fuoco, di tipo impulsivo e violento, da ritenersi forse la più significativa fonte di fono inquinamento.

Il rumore e le vibrazioni prodotti dalla movimentazione dei mezzi, dalla presenza di persone sul sito e dagli spari potrebbero rappresentare un possibile fattore di disturbo alla fauna, soprattutto quella nidificante, e, in particolare, durante la stagione riproduttiva<sup>11</sup>.

Il livello di rumore nell'area di studio è variabile in relazione al tipo di attività addestrativa prevista. In particolare è stata valutato che l'attività che produce il maggiore aumento del livello sonoro è quella di tiro con mortaio.

Pertanto è stato condotto uno studio allo scopo di individuare un modello matematico idoneo a determinare con sufficiente precisione la variazione di pressione generata da un'esplosione, applicabile anche al colpo da mortaio "*Practice 84LD with fuze DM 111A4*" utilizzato nel poligono in esame.

---

<sup>11</sup> Alle nostre latitudini, la stagione riproduttiva per l'avifauna va da tarda primavera alla fine dell'estate, mentre per anfibi e mammiferi varia secondo la specie ed è compresa tra la fine dell'inverno e la tarda estate.

È stata quindi utilizzata l'equazione di *Sadovskiy* modificata<sup>12</sup> di seguito riportata:

$$\Delta p_m = 1,02 \frac{q^{\frac{1}{3}}}{r} + 4,36 \frac{q^{\frac{2}{3}}}{r^2} + 14 \frac{q}{r^3}$$

**Equazione 2**

dove:

- $\Delta p_m$  è il valore di sovrappressione in bar;
- $q$  è il quantitativo in kg di esplosivo TNT equivalente;
- $r$  è la distanza in m dal punto di esplosione.

Pe il munizionamento sopra descritto, considerando un quantitativo di TNT equivalente pari a 20g, il valore di sovrappressione a una distanza di 2500 m<sup>13</sup> è di 0,0000028 bar ovvero 0,00028 kPa.

Il valore di pressione sonora esercitato dall'onda di sovrappressione può essere calcolato con la seguente equazione:

$$L_p = 20 \log_{10} \left( \frac{p}{p_0} \right) dB$$

**Equazione 3**

ove:

- $L_p$  è il valore in dB;
- $p$  è il valore di sovrappressione sovra individuato, ovvero il  $\Delta p_m$ , convertito in kPa;
- $p_0$  è il valore di pressione sonora di riferimento che corrisponde a 0,00000002 kPa coincidente con la Soglia di percettibilità umana.

Il valore stimato del rumore in decibel corrisponde a una distanza di 2500 metri a 82,9 dB. Considerando un fattore di attenuazione dovuto al manto erboso, valutabile nel valore medio di 5 dB **il rumore generato dal colpo di mortaio esaminato corrisponde a 77,9 Db spl**<sup>14</sup>.

Diversi fattori influenzano il tipo e l'intensità, la trasmissione e la trasformazione degli stimoli causati dalle attività esercitative: la fonte sonora (tipo di munizionamento, presenza umana, mezzi, ecc.); l'eventuale sommatoria di fonti sonore o stimoli di altro genere; la struttura dell'habitat e la topografia; le caratteristiche dell'animale (specie, comportamento sociale, esperienza, ecc.).

In genere, il campo uditivo degli uccelli non è superiore in ampiezza a quello dell'uomo (Granacher, 1985) ed essi si abituano alle nuove fonti di rumore.

Alcuni studi hanno indagato l'interazione tra traffico aereo o stradale e avifauna

---

<sup>12</sup> "Blast Effects Evaluation Using TNT Equivalent" *Scientific Technical Review*, Vol.LIX, No.3-4, 2009 di Zoran Bajić, MSc (Eng) Jovica Bogdanov, MSc (Eng) Radun Jeremić, PhD (Eng), Military Academy, Belgrade, SERBIA.

<sup>13</sup> È stata valutata quale distanza minima da siti ove è potenzialmente rinvenibile la presenza di specie avicole nidificanti.

<sup>14</sup> *Sound Pressure Level*.

prendendo in considerazione diversi gruppi tassonomici. Una breve rassegna di questi lavori dimostra come solo in casi estremi vi sia una effettiva correlazione negativa, dipendendo dall'intensità, dalla durata del disturbo e dalla specie animale.

Infatti, studi condotti su passeriformi sottoposti a forte (115 dB) e persistente rumore di macchinari nelle fabbriche hanno dimostrato come gli uccelli continuassero a riprodursi (Busnel, 1978).

Anche ricerche su una popolazione di Zanzariere della California che nidificava in prossimità di una base militare hanno dimostrato che non c'è alcuna relazione tra intensità del rumore e costruzione del nido o quantità di uova deposte (Awbrey & Hunsaker, 1997).

Gli studi di Ellis *et al.* (1991) dimostrano una elevata tolleranza al rumore (sorvolo di circa 1000 jet a reazione, talvolta con bang sonici, a distanza molto breve) da parte dei rapaci (38 nidi di 8 specie). Reazioni di involo momentaneo sono state registrate nei falchi pellegrini a pressioni acustiche superiori agli 82 dB.

Osservazioni su uccelli acquatici svernanti e su Passeriformi nidificanti nell'area delle Bolle di Magadino, vicino all'aerodromo di Locarno (Fornasari & Calvi, 2003), hanno evidenziato come gli animali, sottoposti a una fonte di disturbo ripetuta senza che a essa si associ un effettivo pericolo, siano in grado di abituarsi al disturbo stesso. I medesimi studi evidenziano un differente comportamento negli uccelli migratori che sembrano avere reazioni più marcate in situazioni di persistente ed elevato disturbo, anche se risulta difficile isolare l'influenza di altre variabili che influiscono sull'efficacia della sosta (condizioni meteorologiche, dieta, ecc.). Nello stesso caso di Locarno, inoltre, l'analisi dei dati raccolti a poca distanza dalla pista principale non hanno evidenziato alcuna prova di impatto degli aeromobili sulla sosta degli uccelli.

Alcuni studi sugli uccelli hanno messo in evidenza un adattamento comportamentale per ridurre l'interferenza del rumore con i segnali vocali. Slabbekoorn & Peet (2003) hanno dimostrato come i maschi di Cinciallegra abbiano imparato a modificare le frequenze di emissione del loro canto per farlo emergere sopra il rumore di fondo della città. Fuller *et al.* (2007) riportano come i Pettirossi estendano la propria attività canora alle ore notturne, caratterizzate da un minor rumore di fondo.

Anche i mammiferi hanno evidenziato una certa adattabilità allo stimolo acustico e sono segnalati diversi casi di elevata tolleranza da parte degli animali selvatici nei confronti di rumori ad alta intensità o di disturbi causati dal traffico aereo, per esempio in zone di attività militare (Küsters & van Raden, 1986 e 1987; Koolhaas *et al.*, 1993; Visser, 1986).

Studi condotti su scimmie *Rhesus* effettuati in laboratorio hanno dimostrato un aumento del 30% della pressione arteriosa solo dopo l'esposizione per otto mesi a livelli sonori di 85 dB.

Chesser *et al.* (1975) hanno riscontrato un ingrossamento delle ghiandole surrenali nei topolini domestici presenti su un campo d'aviazione (80-120 dB) rispetto ai conspecifici

che vivevano a maggiore distanza (80-85 dB).

Anche gli studi sui chiroterri condotti da Siemers & Schaub (2008 e 2010) nei pressi di un'autostrada a elevata percorrenza hanno evidenziato come l'impatto acustico sia particolarmente significativo solo nelle vicinanze delle fonti emmissive entro una fascia di 50 metri di ampiezza. Inoltre, il lavoro evidenzia come sia maggiormente significativa la frequenza del rumore rispetto al volume.

Occorre pertanto sottolineare come il disturbo legato al rumore sia in generale di scarsa entità, riferibile soprattutto a livelli di elevata intensità e frequenza.

Le emissioni sonore legate alle attività addestrative svolte nel poligono hanno carattere discontinuo e temporaneo, limitato alle ore diurne. Va inoltre considerato che il munizionamento per esercitazioni con mortaio è a carica ridotta limitando in tal modo, per quanto possibile, l'impatto acustico. Si sottolinea, ulteriormente, come le attività addestrative non abbiano, in questi anni, arrecato un disturbo permanente alla fauna selvatica che continua a frequentare l'area oggetto di studio.

#### **2.1.10 Emissioni luminose**

Non è stato valutato l'inquinamento luminoso in considerazione del prevalente utilizzo diurno del poligono. In ogni caso, le sole emissioni luminose sarebbero riconducibili ai fari degli automezzi utilizzati per l'afflusso e il deflusso lungo la viabilità preesistente.

#### **2.1.11 Rischio incendi**

L'attività di vigilanza antincendio è un obiettivo di sicurezza oltre che di tutela ambientale.

Sulla base delle classi di rischio incendi individuate nel "*Piano delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi*" della Regione Abruzzo per il periodo 2018-2022, i comuni del territorio del Parco sono classificati come a rischio basso e molto basso. Il periodo di massima attenzione risulta dal 1 giugno al 30 settembre.

L'ente gestore del poligono, il 9° reggimento alpini, predispone, nell'ambito di quanto previsto dal Piano regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi<sup>15</sup>, un piano pluriennale antincendio, con aggiornamenti annuali, individuando le norme di prevenzione e di auto protezione, l'organizzazione antincendio e le modalità di coordinamento della catena di comando con la Sala Operativa Unificata Permanente (SOUP) e il Centro Operativo Provinciale (COP) antincendi boschivi.

In tale quadro sono, quindi, predisposte le seguenti misure antincendio *ad hoc*, in funzione della tipologia di esercitazione:

- presenza di nucleo di controllo dislocato in prossimità dei punti di osservazione presenti all'interno del poligono che varia in relazione del tipo di esercitazione;

---

<sup>15</sup> A mente dell'Art. 3 della Legge quadro 353/2000 in materia di incendi boschivi.

- presenza squadra antincendio di pronto intervento con materiali e mezzi antincendio e, in caso di necessità, richiesta ai Vigili del Fuoco;
- divieto di uso di munizionamento tracciante e artifici vari che possano provocare incendi, e divieto di accensione di fuochi in genere;
- utilizzo e rispetto del “*Piano delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi*” periodo 2018-2022 del PNGSML;
- informazione nei confronti dei reparti in esercitazione.

In ogni caso, la presenza dei reparti nel poligono garantisce un costante monitoraggio del territorio e, quindi, costituisce spesso la prima fonte di allarme e di intervento in caso di incendi e soprattutto deterrenza nei casi di incendi di natura dolosa.

### **2.1.12 Alterazioni di habitat e specie**

Per quanto riguarda l’esame dei possibili impatti sugli habitat e sulle specie animali e vegetali presenti nell’area, sono state analizzate le diverse componenti ambientali e la presenza e la distribuzione delle specie, sia attraverso dati bibliografici, sia con indagini di campo. In particolare, è stata analizzata la scheda della ZPS (Formulario Standard) che costituisce il documento ufficiale ai fini della redazione della VINCA. È stato, così, valutato come le attività addestrative possano influire negativamente sulle componenti ambientali.

Per quanto concerne gli habitat, si è fatto anche riferimento alla “Carta degli Habitat del Parco Nazionale del Gran Sasso e dei Monti della Laga” alla scala 1:25.000 (Bagnaia *et al.* 2015) redatta dall’Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (Ispra) e dall’Ente Parco (**Allegato E**).

L’utilizzo delle categorie CORINE *Land Cover*<sup>16</sup> individuate nell’area in esame ha buona corrispondenza con quelle utilizzate per gli habitat di Natura 2000.

In particolare, sono stati analizzati più in dettaglio gli habitat ricadenti nell’area del poligono di Monte Stabiata, estrapolati dal Formulario Standard della ZPS e dalla Carta degli habitat del Parco. Per una particolareggiata descrizione di tali informazioni si rimanda ai capitoli successivi.

Relativamente alle specie animali e vegetali, sono state utilizzati i documenti (studi faunistici e floristici, database) redatti dall’Ente Parco. La descrizione delle specie presenti nell’area oggetto dello studio, estrapolati da detti documenti, viene riportata nei successivi capitoli.

---

<sup>16</sup> Il programma CORINE (COOrdination of INformation on the Environment) è nato a livello europeo nel 1985 (Decisione 85/338/CEE) per dotare l’Unione Europea, gli stati associati e i paesi limitrofi dell’area mediterranea e balcanica di informazioni territoriali omogenee sullo stato dell’ambiente. Le priorità tematiche del programma CORINE sono state identificate nella definizione dei siti di maggiore importanza per la conservazione della natura (CORINE Biotopes), delle emissioni in aria (CORINEAIR), della copertura del suolo (CORINE Land Cover), dei suoli e dell’erosione (CORINE Erosion), delle acque e dell’erosione costiera. L’ultimo aggiornamento del programma è del 2012.

La superficie della ZPS ricadente nel poligono è stata rappresentata su base topografica evidenziando la distribuzione delle principali formazioni naturali riportate nella Carta degli habitat del sito in relazione all'area del poligono.

Non avendo specifici dati di riferimento che riguardano in particolare il poligono di Monte Stabiata sia sulla distribuzione areale delle specie sia sul numero di individui, non è stato possibile applicare gli indicatori di densità della popolazione per stimare l'eventuale variazione nelle popolazioni delle diverse specie animali e vegetali.

Dal confronto della matrice coassiale (cit. **Allegato B**) e della tabella di valutazione del rischio (**Allegato N**), tenendo anche conto della significatività delle attività addestrative, della loro diffusione spaziale e della loro durata, si definisce l'impatto che tali attività causano su habitat e specie.

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

La ZPS IT7110128 è interamente inclusa nel PNGSML. Inoltre, l'intera area coincide con il sito IBA 204 (*Important Bird and Biodiversity Area*)<sup>17</sup> e si inserisce nel progetto Appennino Parco d'Europa (APE)<sup>18</sup> (**Allegato F**).

Le informazioni attualmente disponibili sullo stato ambientale della ZPS, e che sono state prese in considerazione per l'elaborazione del presente lavoro, sono:

- Formulario Standard Natura 2000 (aggiornato a dicembre 2017);
- Rapporto Ambientale per la VAS (Valutazione Ambientale Strategica) del Piano del Parco (luglio 2016);
- Piano del Parco (dicembre 1999) ancora in fase di adozione;
- Piano di Gestione della ZPS;
- Carta degli Habitat del Parco Nazionale del Gran Sasso e dei Monti della Laga;
- Piano delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi (2018 – 2022);
- Liste Rosse. Queste ultime evidenziano i *taxa* a maggior rischio e sono redatte secondo il protocollo IUCN (Unione Mondiale per la Conservazione della Natura) (2001); esse, inoltre, rappresentano lo standard di riferimento internazionale.

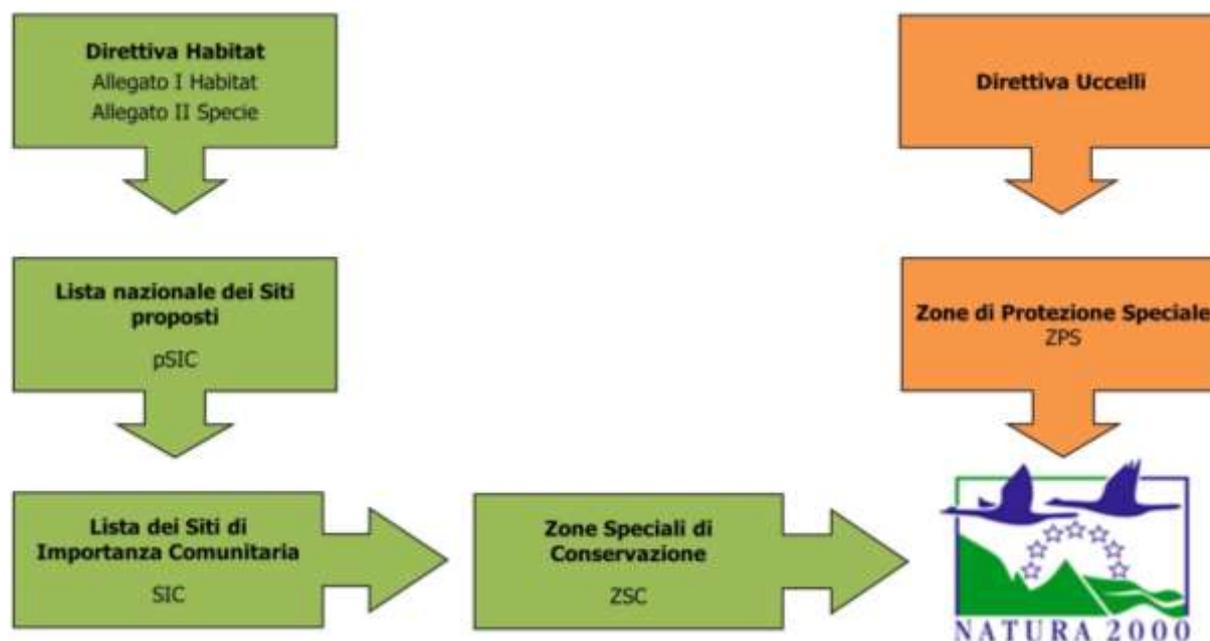
---

<sup>17</sup> Il programma IBA individua, in tutta Europa, i siti prioritari per l'avifauna che ospitano una percentuale significativa delle popolazioni di specie rare o minacciate a livello globale, oppure eccezionali concentrazioni di uccelli di particolari specie o in migrazione. I siti vengono indicati da organizzazioni internazionali non governative per la conservazione dell'avifauna che fanno parte di *BirdLife International*. Per l'Italia, l'inventario IBA è stato redatto dalla LIPU (Lega Italiana Protezione Uccelli).

<sup>18</sup> Il progetto APE, nell'ottica dello sviluppo sostenibile, è volto alla conservazione e valorizzazione dei territori che si distribuiscono lungo la dorsale appenninica (dal Passo di Cadibona in Liguria fino all'Aspromonte e alla Sicilia) e che rappresentano un importante corridoio ecologico nazionale e internazionale tra Mediterraneo e continente europeo. In Abruzzo, capofila del progetto, il sistema APE copre il 79,3% del territorio regionale.

### 2.2.1. La Rete Natura 2000

La Rete Natura 2000 è un sistema europeo coordinato e coerente di aree destinate alla conservazione della diversità biologica. È costituita dai Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS), che contribuiscono alla conservazione di habitat e di specie animali e vegetali elencati rispettivamente negli allegati I e II della Direttiva 92/43/CEE (Direttiva "Habitat") e nell'allegato I della Direttiva 2009/147/CE (Direttiva "Uccelli") (**Figura 2 - La Rete Natura 2000**).



**Figura 2 - La Rete Natura 2000**

Ogni Stato membro presenta alla Commissione Europea una lista di Siti di Importanza Comunitaria proposti (pSIC), individuati dalle regioni e province autonome sulla base della presenza di uno o più tipi di habitat naturali prioritari e/o una o più specie animali e vegetali prioritarie ai sensi dell'art. 4 della Direttiva 92/43/CEE. I dati sono trasmessi alla Commissione Europea attraverso un Formulario Standard compilato per ogni sito e completo di cartografia. Sulla base di questi elenchi, coordinandosi con gli Stati stessi, la Commissione redige un elenco di SIC, uno per ogni regione biogeografica<sup>19</sup> in cui è suddivisa l'Unione. Entro sei anni dalla dichiarazione dei SIC, gli Stati membri devono designare tutti i siti come Zone Speciali di Conservazione (ZSC).

La trasformazione dei SIC in ZSC, secondo l'Art. 2 del D.M. 17 ottobre 2007 e s.m.i, è di competenza del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Le ZPS, invece, sono designate direttamente dagli Stati membri ed entrano automaticamente a far parte della Rete Natura 2000.

### 2.2.2. Il Parco Nazionale

<sup>19</sup> L'Unione Europea è suddivisa in 9 regioni biogeografiche, ognuna delle quali ha caratteristiche ecologiche omogenee. Le regioni sono: Atlantica, Continentale, Alpina, Mediterranea, Boreale, Macaronesica, Pannonica, Steppica e regione del Mar Nero. Il territorio italiano è interessato dalle regioni Alpina, Continentale e Mediterranea.

Il Parco Nazionale del Gran Sasso e dei Monti della Laga è stato istituito con la Legge n. 394 del 6 dicembre 1991 (Legge Quadro sulle Aree Protette)<sup>20</sup>; l'Ente Parco, gestore dell'area, è stato istituito con il D.P.R. del 5 giugno 1995.

La gestione e l'organizzazione del Parco prevedono, come stabilito nello Statuto adottato dall'Ente Parco nel 1996, secondo le direttive della legge n. 394, l'utilizzo di due importanti strumenti: il Regolamento del Parco e il Piano del Parco. Attualmente entrambi i documenti non sono ancora stati approvati definitivamente, nonostante il piano debba essere predisposto dall'Ente parco entro sei mesi dalla sua istituzione ed essere adottato dalle regioni entro i successivi quattro mesi (art. 12 della Legge Quadro n.394 del 6 dicembre 1991). Fino all'approvazione del Piano e del Regolamento, restano comunque in vigore le norme di salvaguardia di cui all'allegato A del D.P.R. Istitutivo del 5 giugno 1995, non specifiche per i singoli habitat e specie.

Il Parco è considerato parco nazionale non solo su base istituzionale, ma anche in riferimento alla classificazione delle aree protette dell'*International Union for Conservation of Nature (IUCN)*<sup>21</sup>.

Il Parco è inserito nella Rete Natura 2000 in quanto comprende 13 SIC e una ZPS. Inoltre, include anche due Riserve Statali, quella del Lago di Campotosto EUAP0020 e quella di Monte Rotondo EUAP0025. Il Parco ha un'estensione di 148.935 ettari risultando, così, la terza riserva naturale protetta più grande d'Italia. Nel suo territorio ricadono 3 regioni (Abruzzo, Lazio e Marche), 5 province e 3 gruppi montuosi (Gran Sasso, Monti della Laga e dorsale dei "Monti Gemelli" che è costituita dalla Montagna dei Fiori e dalla Montagna di Campli). La notevole biodiversità, legata alla particolare posizione geografica, alla varietà di ambienti e alla differente natura geologica, è testimoniata dalla presenza di 47 habitat, 16 specie faunistiche di interesse comunitario, oltre a 34 specie ornitiche elencate nell'allegato I della Direttiva 2009/147/CE e 2.642 specie vegetali (oltre un quinto dell'intera flora europea e più di un terzo del patrimonio floristico italiano), anche rappresentative e esclusive dell'area. Al suo interno sono compresi la vetta più elevata dell'Appennino (Corno Grande 2.912 m s.l.m.) e l'unico ghiacciaio dell'Europa meridionale (Calderone). Inoltre, il suo territorio collega la regione biogeografia euro-siberiana a quella mediterranea e funge da soglia biogeografia tra le specie, presenti in Italia, di origine artico-alpina e quelle

---

<sup>20</sup> La Legge n. 394 del 6 dicembre 1991 ha riunito e rinnovato le precedenti normative in merito alla tutela delle aree protette e ha stabilito i principi basilari dell'istituzione e della gestione delle aree naturali in Italia. Secondo l'articolo 2 Titolo I della legge, "I parchi nazionali sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono uno o più ecosistemi intatti o anche parzialmente alterati da interventi antropici, una o più formazioni fisiche geologiche, geomorfologiche, biologiche, di rilievo internazionale o nazionale per valori naturalistici, scientifici, estetici, culturali, educativi e ricreativi tali da richiedere l'intervento dello Stato ai fini della loro conservazione per le generazioni presenti e future."

<sup>21</sup> L'IUCN definisce "area protetta gestita principalmente per la conservazione dell'ecosistema e per usi ricreativi" un «territorio "naturale" destinato a proteggere l'integrità ecologica di uno o più ecosistemi, e a fornire le basi per le opportunità compatibili di uso spirituale, scientifico, educativo, ricreativo e turistico, tenendo conto delle esigenze delle popolazioni insediate, comprese quelle relative all'uso delle risorse per scopi di sostentamento».

mediterranee.

Il territorio del Parco è suddiviso in funzione del diverso grado di protezione, così come stabilito dal Piano del Parco, secondo le caratteristiche ambientali e i principali obiettivi di gestione delle diverse aree del territorio (**Annexo III**). La zonazione del Parco è la seguente:

- riserva integrale (Zona A), in cui l'ambiente naturale è conservato nella sua integrità e l'accesso è consentito solo a fini gestionali, di ricerca scientifica e di monitoraggio ambientale;
- riserva generale orientata (Zona B), in cui sono conservate le caratteristiche naturali dell'area ed è vietata la costruzione di nuove opere edilizie, l'ampliamento di quelle esistenti e la trasformazione del territorio. È però consentito l'utilizzo di produzioni tradizionali, la realizzazione di infrastrutture strettamente necessarie, la manutenzione di opere esistenti e gli interventi di gestione delle risorse naturali;
- area di protezione (Zona C), in cui, secondo le finalità di gestione fissate dall'Ente Parco, sono ammesse le attività agro-silvo-pastorali con metodi di agricoltura biologica, la raccolta di prodotti naturali, la pesca e la produzione artigianale;
- area di promozione economica e sociale (Zona D), in cui sono consentite attività, compatibili con i criteri di gestione, finalizzate al miglioramento della vita della popolazione locale e della fruizione da parte dei visitatori.

### 2.2.3. Localizzazione del sito

La ZPS IT7110128 "Parco Nazionale del Gran Sasso-Monti della Laga", inclusa interamente nell'omonimo Parco, è localizzata nel cuore dell'Appennino e si estende sul territorio di tre regioni: Abruzzo, Lazio e Marche. Ricade nelle province di L'Aquila, Teramo, Pescara, Rieti e Ascoli Piceno e ha un'estensione complessiva di 143.311 ettari (citato **Allegato F**).

Inoltre, nell'area ricadono 13 SIC.

Codice identificativo Natura 2000	IT6010021	
Coordinate geografiche	Longitudine	13.572047
	Latitudine	42.459970
Area (ha)	143.311	
Altezza minima (m s.l.m.)	200	
Altezza massima (m s.l.m.)	2.912	
Regione biogeografica	Alpina	
Tipo di protezione	IT01 100% - IT02 2% - IT05 1%	

**Tabella 5 - Localizzazione del sito ZPS IT7110128<sup>22</sup>**

La gestione della ZPS, istituita a ottobre del 1988, è affidata all'Ente Parco.

Il Piano di Gestione della ZPS, poiché compresa interamente nel territorio del PNGSML,

<sup>22</sup> Fonte: scheda ZPS, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

è integrato nel Piano del Parco<sup>23</sup> che ha anche funzione di Piano di Gestione delle aree Natura 2000 ricadenti nel territorio del parco stesso. Il Piano di Gestione è però ancora in fase di approvazione e, ai fini valutativi, si fa riferimento alle generiche previsioni di Piano.

#### **2.2.4. Quadro normativo di riferimento**

In **Allegato G** è disponibile, per eventuali approfondimenti, una dettagliata analisi del quadro di riferimento normativo. Per quanto riguarda la normativa regionale, si fa presente che viene elencata solo quella relativa alla Regione Abruzzo in quanto l'area di Monte Stabiata ricade esclusivamente in tale regione.

#### **2.2.5. Quadro programmatico**

##### **2.2.5.1. Elenco delle disposizioni vincolistiche**

- Vincolo paesaggistico;
- Vincolo idrogeologico;
- Servitù militare (L. 898 del 24/12/1976 e s.m.i.).

##### **2.2.5.2. Elenco degli strumenti di pianificazione rilevanti**

- Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico
- Piano delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi 2018-2022 approvato ai sensi della Legge n. 353/00 con Delibera del Consiglio Direttivo n. 2 del 16 gennaio 2018;
- Disciplinare per la tutela ambientale del poligono di Monte Stabiata.

#### **2.2.6. Documenti di piano**

Dall'interrogazione del geoportale della Regione Abruzzo sui valori e vincoli del territorio emerge che l'area del poligono di Monte Stabiata è inserita in un sistema di valori naturali tutelati. La valutazione dello stato ambientale, attraverso la stima di qualità e vulnerabilità territoriali, rivelano una medio/alta qualità geobotanica e un medio/basso valore agronomico (**Allegato H**), inserite in un sistema di vincoli areali e lineari, oltre che paesaggistici (**Allegato I**).

#### **2.2.7. Caratteristiche generali del sito**

Dal punto di vista della conformazione, il paesaggio del Parco è prevalentemente montuoso in quanto l'82% del territorio si estende al di sopra dei 900 metri di quota e il 5,6% comprende vette che superano i 2000 metri. Le Gole di Tremonti separano le ultime propaggini meridionali del PNGSML dall'adiacente Parco Nazionale della Majella. Nel territorio del sito sono presenti diverse depressioni tettoniche, di cui una è occupata dal Lago di Campotosto, il più grande lago artificiale d'Abruzzo e il secondo in Europa.

---

<sup>23</sup> Tale integrazione è prevista dalla Normativa di Piano (art. 16) "Normativa proposta a seguito del parere sulle osservazioni al Piano del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga (ex L. 394/91, art. 12, co. 4)" che sottopone i beni ambientali "individui" al massimo grado di tutela, attraverso opportune misure definite dal Regolamento.

Proprio grazie alla sua presenza, che è anche una riserva naturale statale, l'intera area è stata designata come ZPS.

Per la descrizione dettagliata degli habitat presenti nel Parco, si fa riferimento alla Carta degli habitat del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga (citato **Allegato E**) che presenta una buona corrispondenza con gli habitat di Natura 2000<sup>24</sup>.

In base al Formulario Standard Natura 2000, nel sito sono presenti 21 habitat di interesse comunitario, 139 specie floristiche endemiche italiane di cui 12 proprie del Parco, 59 orchidee spontanee, 2 piante carnivore e diverse specie di uccelli nidificanti che qualificano l'area come ZPS.

### **2.2.8. Inquadramento climatico**

Nel comprensorio del PNGSML le temperature medie annue variano tra i 12°C alle quote più basse e -1°C sulla vetta del Corno Grande. Il mese più caldo oscilla intorno ai 20-21°C a bassa quota e 1-2°C in quota. Il mese più freddo ha una temperatura media compresa tra -6°C e -8°C a quote più elevate.

In considerazione del vasto territorio in cui ricade la ZPS e, conseguentemente, delle diversità climatiche dell'area, viene preso in considerazione il clima della zona di L'Aquila in cui ricade l'area del poligono.

Per determinare il clima di tale area sono stati presi in considerazione i dati elaborati<sup>25</sup> delle temperature e delle precipitazioni, relativi al periodo 1951-2000, registrati dalla stazione termo-pluviometrica del Servizio Idrografico e Mareografico Nazionale di L'Aquila. In **Tabella 6** sono riportati, in particolare, i valori di temperatura e precipitazione media annua, dall'esame dei quali emerge che in L'Aquila il clima è caldo e temperato, con una significativa piovosità durante l'anno. Secondo la classificazione di Köppen - Geiger<sup>26</sup> il clima è stato classificato come Cfb, ossia temperato umido con estate tiepida.

---

<sup>24</sup> La nomenclatura e le descrizioni degli habitat sono adattate alla realtà specifica del Parco e tengono conto del maggiore dettaglio cartografico utilizzato nello studio, anche nell'ottica di uniformare le diverse cartografie esistenti.

<sup>25</sup> "VALORI MEDI CLIMATICI DAL 1951 AL 2000 NELLA REGIONE ABRUZZO" della Giunta Regionale - Dipartimento Politiche dello Sviluppo Rurale e della Pesca - Servizio Presidi Tecnici di Supporto al Settore Agricolo – DPD023 - giugno 2017.

<sup>26</sup> Usata per le classificazioni climatiche a scopi geografici, in cui ciascun clima viene definito in base a dei valori prestabiliti di temperatura e di precipitazioni, calcolati conformemente alle medie annue o di singoli mesi. La classificazione di Köppen - Geiger prevede cinque grandi classi zonali (legate alla latitudine), siglate con le lettere da A a E, e una azonale (i climi di montagna, tipo H). Ciascuna classe è divisa in sottoclassi (seconda lettera, tipicamente legata alla stagione piovosa) e sotto-sottoclassi (terza lettera, legata alle temperature). I diversi climi della Terra risultano classificati in base alla combinazione di tutti i gruppi individuati.

Media annuale (1951-2000)		Media mensile (1951-2000)											
<b>TEMPERATURA</b>		<b>TEMPERATURA</b>											
		Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Giorni con gelo (n°)	68	19	16	10	2	0	0	0	0	0	0	6	15
Massima assoluta (°C)	40.0	20.8	22.2	26.9	28.0	33.1	35.7	38.1	40.0	35.8	29.8	23.1	19.7
Media giornaliera (°C)	11.9	2.6	3.9	6.9	10.5	14.9	18.6	21.6	21.6	17.9	12.7	7.5	3.7
Media massime (°C)	17.3	6.4	8.4	12.0	15.8	21.0	25.0	28.8	28.8	24.2	18.1	11.6	7.3
Media minime (°C)	6.5	-1.2	-0.5	1.9	5.1	8.9	12.2	14.5	14.5	11.5	7.3	3.3	0.1
Minima assoluta (°C)	-17.8	-16.8	-17.8	-13.9	-6.0	-0.8	3.0	5.0	6.1	1.0	-2.9	-8.2	-11.2
<b>PRECIPITAZIONI</b>		<b>Precipitazione</b>											
		Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Pioggia totale (mm)	713.5	64.1	65.0	54.7	60.6	47.6	46.3	36.1	39.4	55.8	65.9	92.2	85.8
Massima in 1 ora (mm)	43.2												
Massima in 24 ore (mm)	69.6												
Giorni piovosi (n°)	92	8	8	8	10	8	6	5	5	6	8	10	10

**Tabella 6 - Tabella delle temperature de L'Aquila dal 1951 al 2000**

Entrando nel dettaglio si può evidenziare che la temperatura media annua è di 11,9°C e la piovosità media annua è di 713,5 mm.

Il mese più caldo dell'anno è agosto con una temperatura media giornaliera di 21,6°C, mentre la temperatura più bassa si raggiunge in gennaio con una media di 2,6° C.

Per quanto concerne le precipitazioni, Luglio è il mese più secco con una media di 36,1 mm di pioggia, mentre il mese di novembre è quello con maggiori precipitazioni (media di 92,2 mm). La differenza di precipitazioni tra il mese più secco e quello più piovoso è di 56,1 mm.

### 2.2.9. Inquadramento geologico

Per il presente studio è stata consultata la carta geologica **Foglio 349 "Gran Sasso d'Italia"**<sup>27</sup> del Servizio Geologico d'Italia e le relative note illustrative.

In generale nell'area del **"Gran Sasso d'Italia"** si individua a Nord il paleodominio di transizione pelagico umbro-marchigiano-sabino e a Sud la piattaforma carbonatica laziale-abruzzese, associati rispettivamente a litologie di natura silico-clastica di origine torbiditica, costituenti l'estremo lembo meridionale della catena dei Monti della Laga, e a depositi prevalentemente carbonatici costituenti la catena del Gran Sasso d'Italia e rilievi minori.

Nell'ambito della catena del Gran Sasso, in particolare nell'area in esame, si può riconoscere una **successione (Giurassico inferiore-Oligocene)** costituita da **calcari micritici con selce, calcari bioclastici, calcareniti e calciruditi risedimentate, calcari marnosi e marne**, di ambiente di scarpata esterna-bacino prossimale, posto tra il margine della piattaforma carbonatica laziale abruzzese e l'antistante bacino pelagico umbro marchigiano, caratterizzato da acque profonde. Superiormente segue una **successione miocenica calcareo-marnosa (unità spongolitica, marne con cerroghna, argille a Orbulina)** connessa a un ambiente

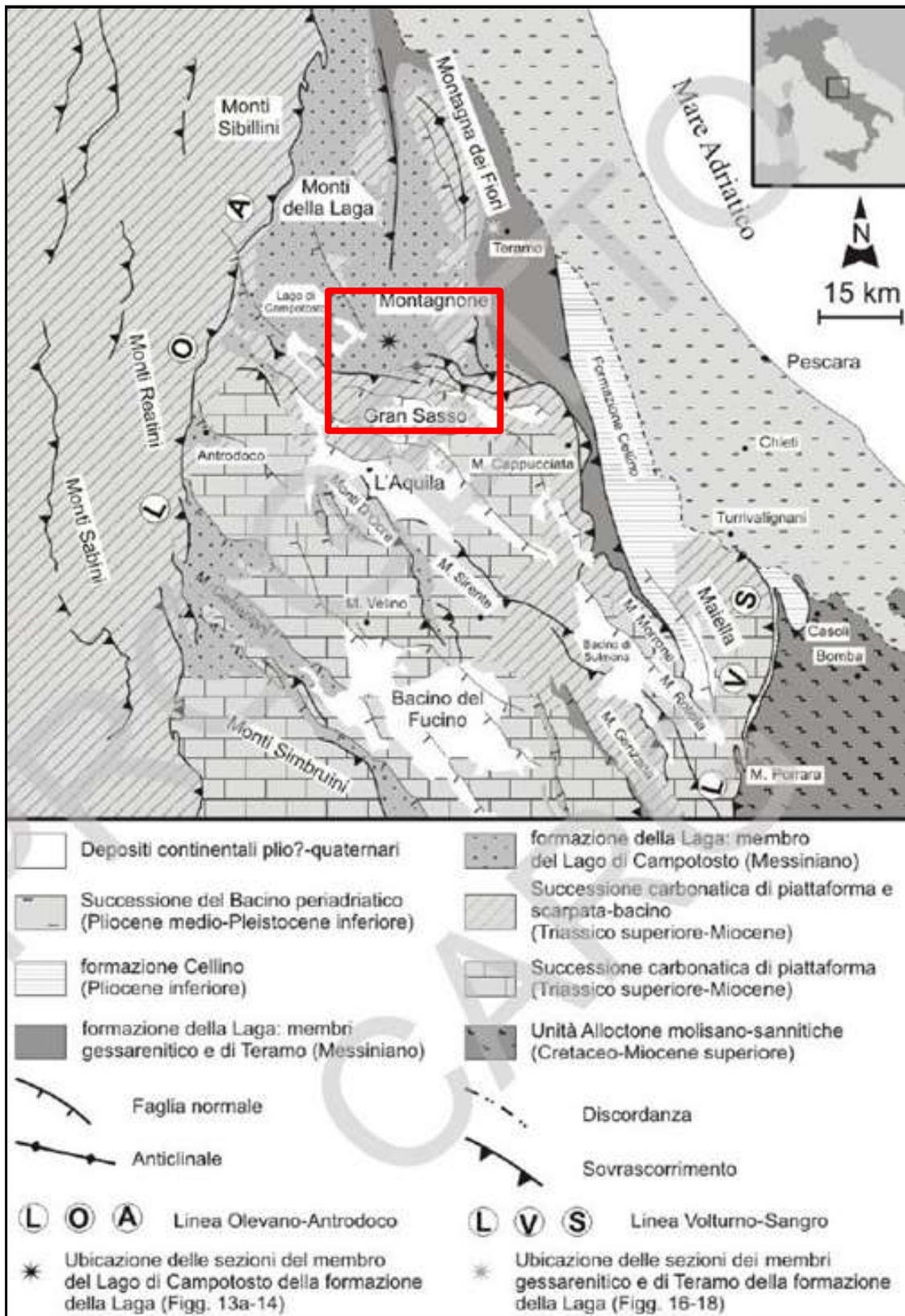
<sup>27</sup> A cura di L. Adamoli, F. Calamita & A. Pizzi. Progetto CARG, Ente realizzatore Regione Abruzzo, Direzione LL.PP., Servizio Idrico Integrato, Gestione Integrata dei Bacini Idrografici, Difesa del Suolo e della Costa - Servizio Difesa del Suolo.

di piattaforma aperta. Ai sedimenti marini meso-cenozoici sono sovrapposti **depositi continentali del Pleistocene e Olocene**, formati principalmente da materiali detritici di versante e di conoide alluvionale, correlati prevalentemente alle fasi climatiche freddo aride relative all'ultima glaciazione. A ridosso dell'area di indagine si rinvencono, inoltre, **depositi glaciali che costituiscono argini e archi morenici** (M. Ienca) e depositi fluvio-glaciali in rapporto laterale con i precedenti.

L'assetto tettonico dell'Appennino centrale (**Figura 3**) è caratterizzato dalla presenza dell'**Unità dei Monti Sibillini**, geometricamente la più elevata, delimitata dal fronte di sovrascorrimento omonimo (Calamita *et alii*, 2004) che prosegue verso Sud lungo la **Linea Olevano-Antrodoco** (LOA) (Salvini & Vittori, 1984).

Il citato fronte ha una geometria arcuata e si contraddistingue per la sovrapposizione tettonica della menzionata unità su quella della Laga in direzione Nord e sull'**unità del Gran Sasso** verso Sud. Quest'ultima, a sua volta, è sovrapposta all'**unità della Laga** con entità di rigetto che aumenta da Ovest (Monte S. Franco) a Est (Monte Camicia).

Recenti studi di rilevamento geologico comparativi di aree campione e le successive analisi strutturali e di paleomagnetismo (Calamita *et alii*, 2002, 2004; Satolli *et alii*, 2005; Satolli & Calamita, 2008) hanno ricostruito un assetto strutturale contraddistinto da un raccorciamento massimo nella zona apicale del Gran Sasso che si riduce in direzione Ovest e Sud. Importante, infine, evidenziare il ruolo delle faglie distensive nella formazione di conche intramontane (Cavinato & De Celles, 1999), evolute a partire dal Pliocene superiore e riempite da depositi detritici di ambiente lacustre e fluviale (argille con lignite, sabbie, limi e brecce e conglomerati calcarei).



**Figura 3 - Schema tettonico dell'Italia centrale (modificato da Calamita et alii [2004]).**

Il rettangolo rosso indica la collocazione del Foglio 349 "Gran sasso d'Italia".

(Fonte: Note illustrative della Carta geologica d'Italia Foglio 349 "Gran Sasso d'Italia").

In **Figura 4** è illustrata la sequenza stratigrafica di "Monte Stabiata SW", della quale sono affioranti, nell'area in esame, le seguenti unità:

- **MAIOLICA DETRITICA (MAD)**; Calcari micritici bianco avorio e grigio chiaro a frattura concoide, in strati medio sottili con selce nera, bianca beige e violetta (in straterelli, lenti e noduli) e con intercalazioni di strati e banchi calcarenitici e biocalcarenitici biancastri. Lo spessore della formazione varia dai 200 ai 450 m. L'ambiente di formazione è di base di scarpata-bacino; (TITONICO sup. *p.p.* – BARREMIANO *p.p.*);
- **CALCARENITI E CALCIRUDITI A FUCOIDI**; Fenomeni di *slumping*, *pebbly mudstone* e zonazioni più detritiche, calcareniti bianche con orbitoline caratterizzano tutta la successione. Lo spessore è variabile tra i 60 e 160 metri. L'ambiente è di base di scarpata. Sono rappresentati nell'area in esame il **membro inferiore (CFF<sub>1</sub>)**, l'**intermedio (CFF<sub>2</sub>)** e il **superiore (CFF<sub>3</sub>)**; (ALBIANO *p.p.* – CENOMANIANO *p.p.*);
- **SCAGLIA DETRITICA**; l'abbondante contenuto di calcareniti bioclastiche si intercala, con diverse percentuali, a micriti prevalentemente bianche ma sempre subordinate. L'ambiente è di base di scarpata. Lo spessore dell'unità varia da un minimo di circa 250 a un massimo di 400 metri. Affiorano nella zona il **membro calcarenitico-calciruditico a frammenti di rudiste (SCZ<sub>3</sub>)** e il **membro micritico-calcarenitico con selce rossa (SCZ<sub>7</sub>)**; (CENOMANIANO *p.p.* – LUTEZIANO *p.p.*);
- **SCAGLIA CINEREA**; Alternanze di marne e marne calcaree grigio-verdastre, verde-bluastrae e talvolta rossastre in alcuni intervalli particolarmente ricchi di macroforaminiferi, con livelli di selce nera (**SCC<sub>a</sub>**). Lateralmente la litologia prevalentemente marnosa viene sostituita da *wackestone*<sup>28</sup> grigio-verdastri e frequenti livelli calcarenitici (*packstone*<sup>29</sup>) poco cementati a *lepidocycline* (**SCC<sub>b</sub>**). Lo spessore varia da pochi metri a qualche decina di metri; (LUTEZIANO *p.p.* – CHATTIANO *p.p.*);
- **MARNE CON CERROGNA**; **Marne, marne calcaree** grigie e grigio-avana, e **marne argillose** a foraminiferi planctonici, con intercalazioni di calcareniti in strati medi a granulometria da molto fine a media (**CRR<sub>a</sub>**); **Calcareniti e calciruditi flussotorbiditiche** in strati e banchi, di colore grigio e nocciola con resti spongolitici e glauconite rimaneggiata e marne calcaree di colore grigio (**CRR<sub>b</sub>**) si intercalano nella serie. Lo spessore varia da un minimo di 90 a un massimo di 750 metri; L'ambiente di deposizione è di rampa distale avampaese; (LANGHIANO *p.p.* – TORTONIANO *p.p.*);

<sup>28</sup> **Wackestone**: calcari con struttura contenente più del 10% di grani e meno del 90% di fango (fango-sostenuti) (Classificazione di DUNHAM).

<sup>29</sup> **Packstone**: calcari i cui grani sono in contatto fra loro e la matrice è micritica (grano-sostenuti) (Classificazione di DUNHAM).

- **FORMAZIONE DELLA LAGA; Membro del Lago di Campotosto (LAG<sub>4</sub>).** Strati amalgamati molto spessi e generalmente massivi con rapporto sabbia/argilla >>1 associazione arenacea (**LAG<sub>4c</sub>**); (MESSINIANO *p.p.*);
- **SINTEMA DI VALLE MAIELAMA (AVM):**
  - **detriti di falda (AVM<sub>a3</sub>),** generalmente stratificati e cementati, costituiti da ghiaie e brecce con clasti angolosi e sub-angolosi, poligenici, eterometrici prevalentemente calcarei o arenacei in base alle litologie dominanti e locali intercalazioni di livelli sabbioso siltosi e paleosuoli di colore da nero a bruno giallastro con forti caratteri andici<sup>30</sup>; spessori fino a 150 metri;
  - **depositi di conoide alluvionale o fluvioglaciale (AVM<sub>b</sub>)** ghiaioso sabbioso, con dimensioni dai blocchi alle sabbie grossolane, da massivi a stratificati con strati da molto spessi a sottili, associati a depositi glaciali e depositi di piana alluvionale composti da ghiaie sabbia e silt. Le ghiaie hanno clasti da arrotondati a sub-angolosi di dimensioni da centimetriche a decimetriche nelle piane alluvionali e fino alle dimensioni dei blocchi nelle conoidi alluvionali, cementazione variabile (generalmente alta nei settori montani); spessore massimo 20 metri; (PLEISTOICENE sup.);
- **DEPOSITI OLOCENICI (OLO):**
  - **depositi di versante (OLO<sub>a</sub>) e detriti di falda (OLO<sub>a3</sub>)** con clasti poligenici calcarei o arenacei, eterometrici, fino a grossi blocchi, in matrice calcarea o siltoso-sabbiosa e cementazione generalmente scarsa; spessore 20-30 metri;
  - **coltri eluvio colluviali (OLO<sub>b2</sub>)** siltoso-sabbiose e argillose con clasti centimetrici arenacei e calcarei e sottili paleosuoli sepolti; spessore 5-10 metri; (OLOCENE - attuale).

Nella **Figura 5** è riportato un particolare dello stralcio del Foglio 349 (dettaglio in **Allegato K**) ove la zona delimitata dal limite in rosso contrassegna la zona di partenza e arrivo colpi del poligono di Monte Stabiata, individuata come zona soggetta a maggior pressione antropica connessa con le attività addestrative militari.

In tale area del poligono affiorano le **marne con cerroigna (CRR<sub>a</sub>)**, ricoperte da **detriti di falda (AVM<sub>a3</sub>) del Sintema di Valle Maielama** (ghiaie e brecce con intercalazioni di livelli sabbioso-siltosi e paleosuoli andici) e **depositi olocenici (olo<sub>a</sub> e olo<sub>a3</sub>) di versante e di falda** (depositi fluvio-glaciali sabbiosi-ghiaiosi). Tale informazione sarà importante ai fini di condurre la successiva analisi di vulnerabilità intrinseca degli acquiferi.

---

<sup>30</sup> L'orizzonte andico (dal giapponese **an**, scuro, e **do**, suolo) è un orizzonte che risulta da un'alterazione moderata di depositi prevalentemente piroclastici.

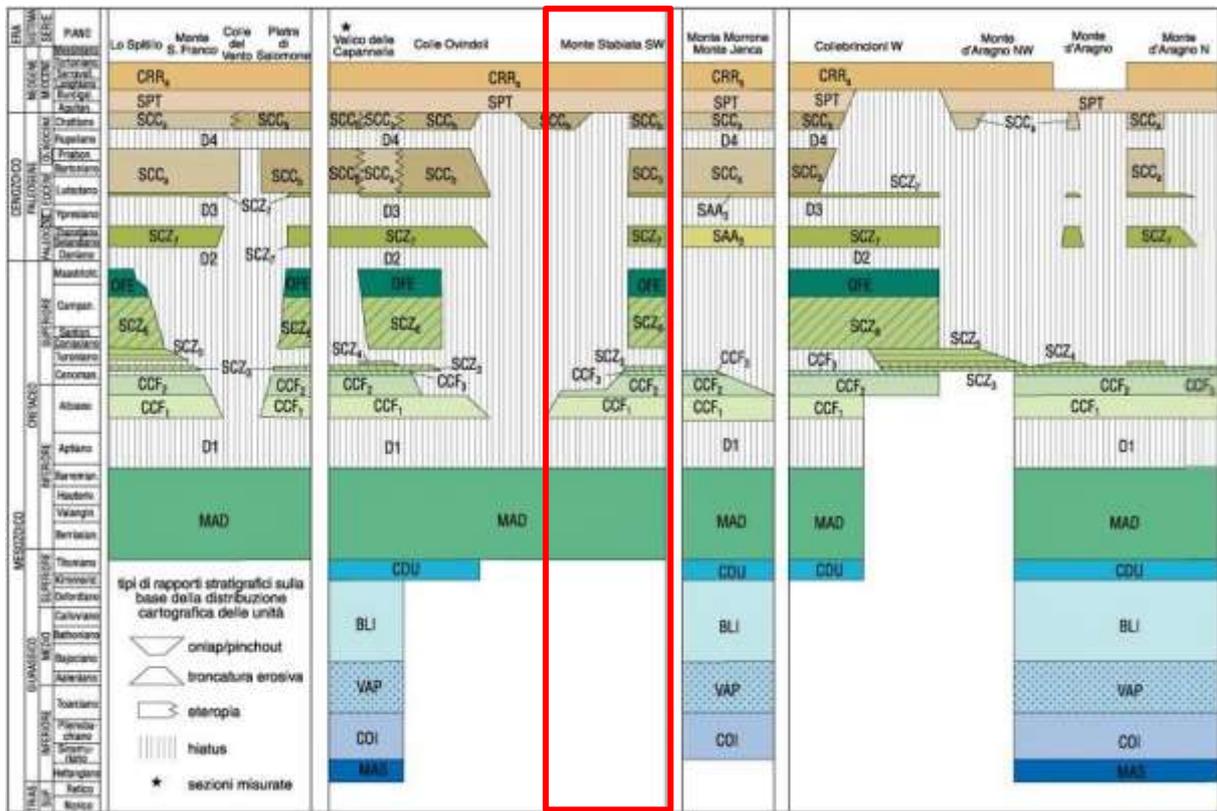


Figura 4 – Sequenza stratigrafica (Fonte: Foglio 349 “Gran sasso d’Italia”)

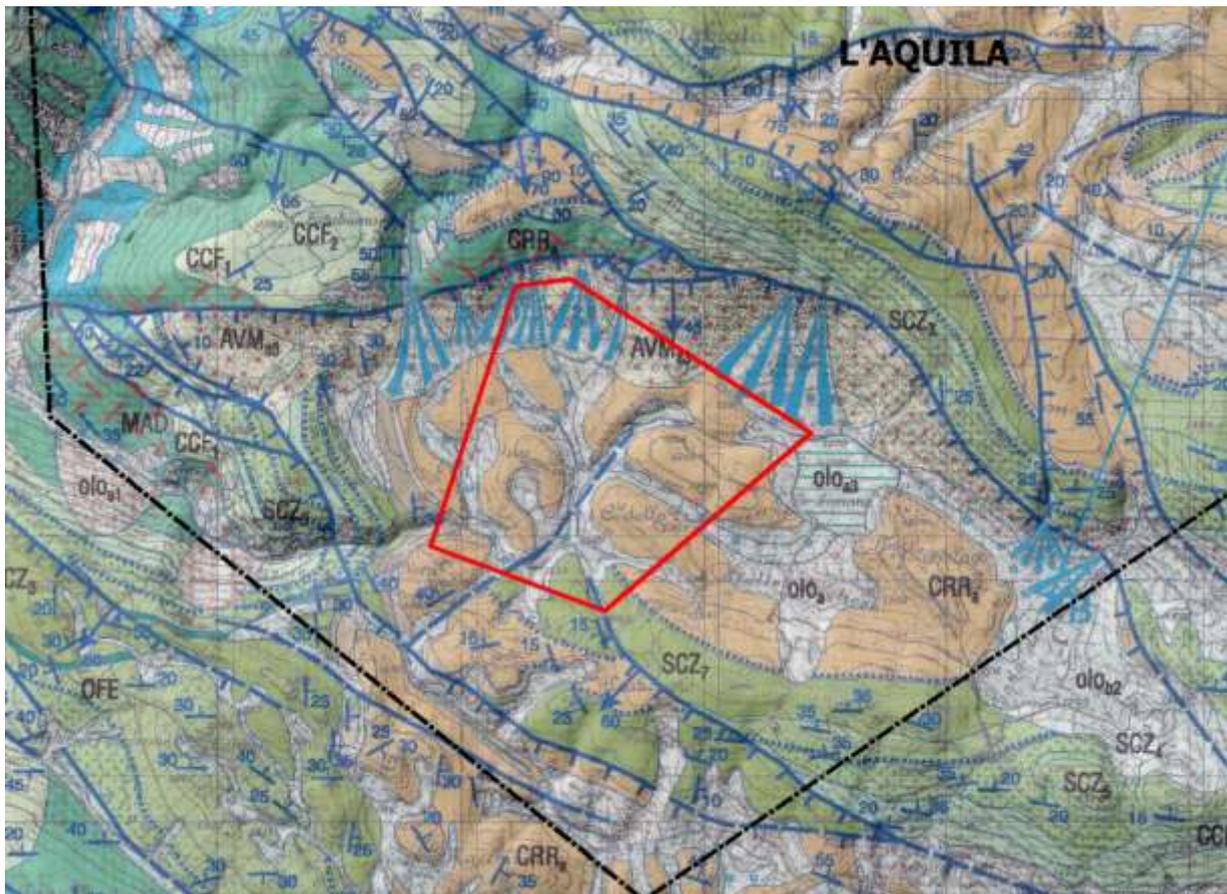


Figura 5 - Particolare dello stralcio Carta geologica Foglio 349 “Gran Sasso d’Italia”

## 2.2.10. Inquadramento idrografico e idrogeologico

Dal punto di vista idrografico, l'area in esame ricade nel bacino regionale dell'Aterno-Pescara, la cui Autorità di Bacino è stata istituita con la Legge Regionale n. 81 del 16/09/1998. In particolare, come riportato nel Piano di Tutela<sup>31</sup> delle Acque della menzionata Regione, il poligono insiste sul **sottobacino del Fiume Vera Sez. 02**, come illustrato nella "*Carta dei Corpi Idrici Superficiali Significativi e di Interesse della Scheda dell'Aterno-Pescara*" (**Annesso IV**).

Di seguito si riportano alcuni dati significativi del sottobacino idrografico in argomento tratti dal citato Piano:

Caratteristiche del sottobacino idrografico									
Nome sottobacino			Codice del corso d'acqua				Area totale (Km <sup>2</sup> )		
<b>Fiume Vera</b>			<b>R1307VE</b>				<b>13789</b>		
Comuni appartenenti al sottobacino idrografico									
Comune		Provincia			Estensione sul sottobacino (Km <sup>2</sup> )		ATO di appartenenza		
Barisciano		AQ			1,99		1		
L'Aquila		AQ			135,88		1		
Pietracamela		AQ			0,01		3		
Pizzoli		AQ			0,01		1		
Caratterizzazione fisiografica									
Nome	Area (Km <sup>2</sup> )	Perimetro (Km)	Quota (m.s.l.m.)			Estensione latitudinale <sup>32</sup> (m)		Estensione longitudinale <sup>32</sup> (m)	
			584	1253	2525	4687100	4703040	2386921	20404039
Fiume Vera	137,89	71	584	1253	2525	4687100	4703040	2386921	20404039

**Tabella 7 – caratteristiche del sottobacino Fiume Vera Sez. 02**

Emerge, inoltre, dall'analisi del prefato documento che, nell'ambito del bacino regionale dell'Aterno-Pescara, il Fiume Vera costituisce un corso d'acqua potenzialmente influente sull'asta principale del Fiume Aterno.

Analizzando nello specifico l'area del poligono si evidenzia che non è presente una rete idrografica principale, ma solamente una secondaria che si presenta non molto articolata (Carta idrografia superficiale in **Allegato J**).

<sup>31</sup> Relazione generale – Sezione V Schede monografiche *Bacino dell'Aterno-Pescara*.

<sup>32</sup> Coordinate Gauss-Boaga, fuso Est.

Pertanto è possibile concludere che nell'area in esame non sono presenti corpi idrici superficiali significativi.

Dal punto di vista idrogeologico, invece, l'area in questione ricade nel sistema idrogeologico calcareo-carsico del Massiccio del Gran Sasso, di circa 700 km<sup>2</sup> di estensione totale. Recenti studi (Petitta & Tallini, 2002<sup>33</sup>) ne hanno definito il modello idrodinamico della circolazione idrica sotterranea delineandone i limiti di permeabilità come indicato nella seguente **Figura 6**.

A nord e a est i succitati limiti sono rappresentati dal sovrascorrimento principale (T1), a direzione E-W e poi N-S (con piano di immersione rispettivamente a sud e a ovest) che realizza la sovrapposizione tettonica delle unità carbonatiche (2) su quelle terrigene (1), rappresentanti l'*aquiclude* regionale (limite a flusso nullo). Verso sud-ovest il limite di permeabilità è costituito dal contatto stratigrafico discordante, e localmente tettonico, delle unità quaternarie detritiche su quelle carbonatiche dell'acquifero (F3, F5, F6). Verso SE la struttura viene a contatto con il Sistema idrogeologico del M. Sirente (T2), dando luogo a scambi idrici sotterranei.

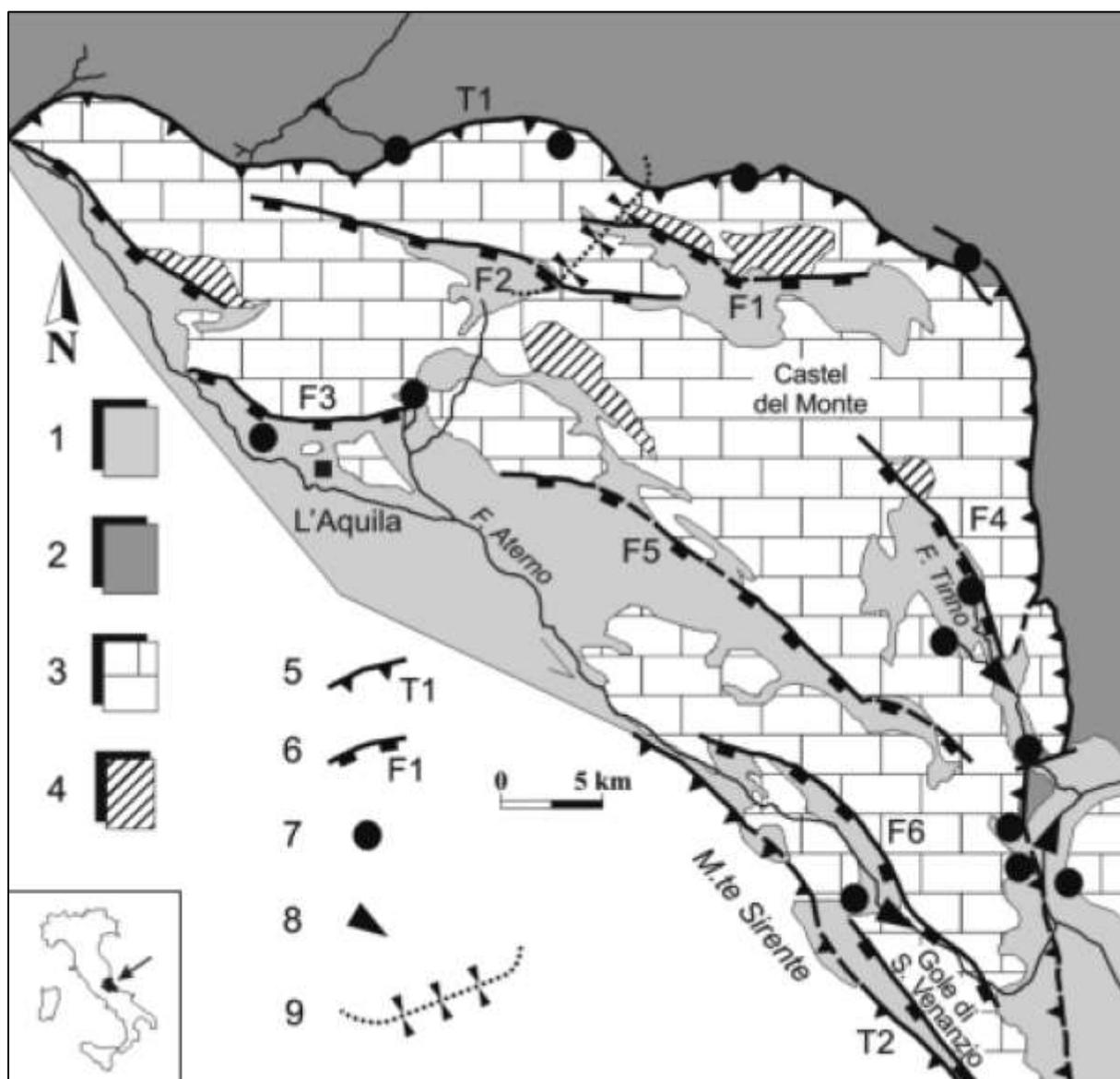
Le rocce carbonatiche fessurate costituenti l'acquifero del Gran Sasso hanno mediamente un valore di conducibilità idraulica ricadente nell'intervallo di 10<sup>-7</sup> - 10<sup>-8</sup> ms<sup>-1</sup>, mentre laddove i processi di fratturazione e fagliazione sono stati più intensi, a causa dei diffusi processi tettonici, tale valore può raggiungere i 10<sup>-5</sup>-10<sup>-6</sup> ms<sup>-1</sup> (MONJOIE, 1980). Oltre a ciò, le rocce calcaree raggiungono valori di conducibilità idraulica più elevata grazie all'azione di dissoluzione carsica, particolarmente accentuata in particolari contesti morfo-evolutivi (K=10<sup>-4</sup> ms<sup>-1</sup>, MONJOIE, 1980).

È necessario aggiungere, inoltre, che l'acquifero carsico è compartimentato da alcune faglie, sia compressive che distensive, che rappresentano diaframmi a bassa conducibilità idraulica (K = 10<sup>-8</sup> ms<sup>-1</sup>, MONJOIE, 1978) rispetto al deflusso delle acque sotterranee. La Faglia di Valle Fredda, incontrata durante lo scavo dei trafori autostradali del Gran Sasso, ne costituisce un ottimo esempio (ANAS-COGEFAR, 1980; MONJOIE, 1980).

I valori di ricarica media dell'acquifero sono superiori ai 700 mm/anno di infiltrazione efficace (BONI *et alii*, 1986).

---

<sup>33</sup> "Idrodinamica sotterranea del massiccio del Gran Sasso (Abruzzo): nuove indagini idrologiche, idrogeologiche e idrochimiche (1994-2001)".



**Figura 6 - Sistema idrogeologico del Gran Sasso (Italia centrale)**

1) aquitard (depositi clastici continentali delle conche intramontane, Quaternario); 2) aquiclude (depositi terrigeni torbiditici di avanfossa, Mio-Pliocene); 3) acquifero (successioni carbonatiche di piattaforma e di transizione al bacino, Meso-Cenozoico); 4) substrato a bassa permeabilità (dolomie, Triassico sup.); 5) sovrascorrimento con numero di riferimento; 6) faglia distensiva con numero di riferimento; 7) sorgente principale; 8) sorgente lineare; 9) drenaggio del tunnel autostradale.

Il sistema idrogeologico del Gran Sasso, a scala regionale, è costituito quindi da un'unica falda di base di notevole estensione e potenzialità con un gradiente idraulico di circa 5-20‰. In periferia, tale falda, alimenta principalmente importanti sorgenti basali ubicate a bassa quota, sul lato meridionale e, secondariamente, ad alta quota, sul lato settentrionale.

A carattere locale sono presenti, inoltre, alcune decine di sorgenti minori, situate a quota medio-alta, a regime variabile con limitate portate ( $0,001-0,01 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ ), correlate a falde sospese di limitata estensione, connesse sia alla presenza di detriti di falda, come riscontrato nell'area in esame, ovvero a livelli impermeabili nella sequenza litologica di transizione, o a discontinuità minori.

La portata complessiva erogata dal sistema idrogeologico è stata valutata da studi precedenti in circa 18-25 m<sup>3</sup>s<sup>-1</sup> (CELICO, 1983), che giustifica la stima di 700 mm/anno dell'infiltrazione efficace (BONI *et alii*, 1986).

Esaminando lo "**Schema idrogeologico del Massiccio del Gran Sasso**" (Allegato L) a una scala di maggior dettaglio, si nota che l'area in esame (poligonale in rosso) è collocata all'interno del **Complesso delle unità detritiche continentali recenti** che presentano permeabilità variabile in funzione della granulometria e del grado di cementazione. Il complesso è sede di falde acquifere libere di limitata potenzialità (cfr. Legenda Carta Idrogeologica cit. Allegato L).

Entrando ancor di più nel particolare, in sede di ricognizione presso il poligono in esame, nei pressi della ZAC è stata rilevata la presenza di uno specchio d'acqua, ubicato a circa un chilometro in direzione SE, verso il quale drenano le acque di ruscellamento superficiale, ove ristagnano a causa della presenza di un fondo limoso-argilloso pressoché impermeabile.

### **2.2.11. Vulnerabilità e rischio potenziale d'inquinamento degli acquiferi**

La tutela delle acque, in Italia, viene attualmente disciplinata dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i. (art. 121, Parte III, Sez. II, Titolo IV) che prevede l'adozione di un Piano di tutela delle acque che "*costituisce uno specifico piano di settore ...*" e "*... contiene, oltre agli interventi volti a garantire il raggiungimento o il mantenimento degli obiettivi di cui alla parte terza del ... decreto, le misure necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico*".

A tal fine, il Piano di Tutela delle Acque<sup>34</sup> della Regione Abruzzo contiene il censimento e la catalogazione dei corpi idrici significativi e di interesse, distinti, secondo quanto stabilito dal citato Decreto, in corpi idrici superficiali (suddivisi in corsi d'acqua, laghi, acque marino-costiere e corpi idrici artificiali) e corpi idrici sotterranei.

Per ognuno di essi la Regione ha quindi provveduto alla caratterizzazione dello stato quali-quantitativo delle acque al fine di definire le misure da predisporre per il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale, stabiliti dalla vigente normativa nazionale ed europea. In particolare, allo scopo di individuare sull'intero territorio regionale abruzzese le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola, è stata condotta un'indagine preliminare di riconoscimento. Il primo passo è stato quello di valutare la "vulnerabilità intrinseca all'inquinamento degli acquiferi".

In base alle conoscenze del territorio e alla scala del lavoro, per tale valutazione, **la Regione Abruzzo ha scelto il metodo di zonazione CNR-GNDCI<sup>35</sup> per aree**

<sup>34</sup> Revisione per adozione, febbraio 2010, Servizio Acque e Demanio Idrico.

<sup>35</sup> D.Lgs. 152/2006, Parte III, Allegato 7, Parte A "Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola", Parte AII "Aspetti metodologici", comma 2: "*L'indagine preliminare di riconoscimento delle zone vulnerabili viene effettuata: ... b) per le zone dove non è disponibile una mappatura ma esistono sufficienti informazioni geo-pedologico-ambientali, mediante il metodo di valutazione di zonazione per aree omogenee (metodo CNR-GNDCI) o il metodo parametrico*".

**omogenee.** Questo metodo<sup>36</sup> non richiede alcun parametro d'ingresso specifico di tipo numerico, bensì utilizza un certo numero di indici litologici, strutturali, piezometrici e idrodinamici non rigorosamente quantizzati che identificano situazioni diverse. Per il confronto diretto sono state previste e catalogate situazioni idrogeologiche differenti. Tali situazioni fanno diretto riferimento alla geometria degli acquiferi, al litotipo e alle caratteristiche di porosità e di permeabilità primaria o secondaria dei litotipi interessati. Sulla base delle situazioni idrogeologiche sono state individuate otto classi di vulnerabilità, con grado variabile da molto basso a elevato (vds. **Tabella 8**).

Ai fini del presente studio è stata effettuata un'analisi a media scala (1:50.000) della vulnerabilità dell'acquifero sottostante la zona a maggior pressione antropica del poligono di Monte Stabiata, seguendo la medesima metodologia seguita dalla Regione Abruzzo, meglio descritta nelle "*Linee-guida per la redazione e l'uso delle carte della vulnerabilità degli acquiferi all'inquinamento*"<sup>37</sup>.

Le linee guida forniscono un protocollo che consente di identificare la situazione idrogeologica d'interesse tra quelle elencate, ognuna abbinata alla relativa valutazione del grado di vulnerabilità intrinseca. Il metodo è molto flessibile e può essere, all'occorrenza, adattato a quelle situazioni specifiche, come nel caso in esame, non elencate nel protocollo metodologico.

Per il confronto diretto sono state previste e catalogate circa **venti condizioni idrogeologiche differenti**. Tali situazioni fanno diretto riferimento alla geometria degli acquiferi, al litotipo e alle caratteristiche di porosità e di permeabilità primaria o secondaria dei litotipi interessati.

L'elaborazione delle situazioni è partita da un esame generale dei contesti geologici e idrogeologici italiani, sulla base delle cartografie esistenti e delle descrizioni disponibili. Da questa prima valutazione sono state identificate quelle condizioni che meglio rappresentano un intorno idrogeologico ben definito, per ciascuno dei quali sono stati individuati i principali fattori connessi con la vulnerabilità degli acquiferi (per es., la soggiacenza, le caratteristiche di porosità, fratturazione e carsificazione, la posizione del livello piezometrico rispetto ai corsi d'acqua, ecc.). In ultimo, usando un principio di comparazione già alla base di precedenti esperienze (Albinet & Margat, 1970), sono state attribuite alle diverse condizioni i vari gradi di vulnerabilità intrinseca, in relazione alla dinamica riscontrata in casi di inquinamento noti e alla frequenza relativa degli stessi.

---

<sup>36</sup> Civita M. (1990): Legenda unificata per le Carte della vulnerabilità degli acquiferi. Studi sulla Vulnerabilità degli Acquiferi, 1 (Append.), Pitagora Edit. Bologna, 13 pp.

Civita M. (1994): Le carte della vulnerabilità degli acquiferi all'inquinamento: Teoria & pratica. Studi sulla Vulnerabilità degli Acquiferi, 7, Pitagora Edit. Bologna, 325 pp.

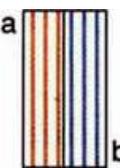
<sup>37</sup> Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (ANPA), Manuali e linee guida 4/2001.

GRADO VULNERABILITÀ					
Bassissima	Bassa	Media	Alta	Elevata	Estremamente elevata
BB	B	M	A	E	EE

**Tabella 8 - Gradi di vulnerabilità intrinseca acquiferi - metodo GNDCI**

Pertanto, al fine di procedere a una valutazione qualitativa della vulnerabilità intrinseca dell'acquifero sottostante l'area soggetta a maggior pressione antropica, è stata predisposta la seguente **Tabella 9**, sulla base della metodologia adottata dalle citate Linee-guida, che associa i complessi idrogeologici (colonna 8) presenti nell'area in esame ad acquiferi con condizioni idrogeologiche simili (colonna 7) con predefiniti valori di vulnerabilità.

I singoli rettangoli contenenti i colori (o la retinatura a colori) sono incolonnati in modo da corrispondere alla valutazione della vulnerabilità secondo i noti 6 livelli.

1	2	3	4	5	6	7	8
EE	E	A	M	B	BB	CARATTERISTICHE ACQUIFERI	LITOTIPO INDIVIDUATO
						<b>Complessi marnosi e argillosi praticamente privi di circolazione idrica sotterranea.</b>	<b>COMPLESSO CALCAREO MARNOSO</b> <b>Marne con cerrognia (CRR):</b> <b>Marne, marne calcaree grigie e grigio-avana, e marne argillose</b>
						<b>Falda idrica in materiali morenici con:</b> a) materiali prevalentemente grossolani; b) materiali prevalentemente fini.	<b>COMPLESSO DELLE UNITÀ DETRITICHE CONTINENTALI RECENTI</b> - Falde e conoidi di detrito ( <b>AVM<sub>a3</sub></b> ) <b>OLO<sub>a</sub></b> ) ( <b>OLO<sub>a3</sub></b> ) - Alluvioni e conoidi alluvionali - Morene glaciali, depositi di frana - Terre rosse e depositi colluviali

**Tabella 9 - Protocollo per l'effettuazione della valutazione della vulnerabilità intrinseca degli acquiferi all'inquinamento con il metodo – base GNDCI-CNR (Fonte CIVITA, 1990)**

In base a quanto evidenziato nella precedente tabella, sebbene l'unità delle **Marne con Cerrognana** (LANGHIANO-TORTONIANO) faccia parte del **COMPLESSO CALCAREO MARNOSO** che nell'insieme può essere considerato sede della falda regionale di base, localmente ne rappresenta un membro con valori permeabilità bassa per porosità<sup>38</sup>, e conseguentemente con caratteristiche di circolazione idrica sotterranea ridotta. Per quanto precede **il grado di vulnerabilità può essere considerato, sulla base degli elementi illustrati, variabile da bassissima (BB) a bassa (B).**

Per quanto concerne il **COMPLESSO DELLE UNITÀ DETRITICHE CONTINENTALI RECENTI**, è opportuno puntualizzare che, nell'area oggetto dello studio, è rappresentato da **depositi di versante e detriti di falda** (PLEISTOCENE-OLOCENE), eterometrici e con intercalazioni di livelli sabbioso siltosi, più o meno cementati. Dal punto di vista del comportamento idrogeologico tali depositi possono essere assimilati a materiali morenici. In base a quanto esposto può verosimilmente ritenersi che **il grado di vulnerabilità del complesso delle unità detritiche**, caratterizzato da permeabilità per porosità ridotta, come confermato dalla presenza di terre rosse, e da falde libere di limitata potenzialità **può, localmente, essere valutato medio-basso.**

In **Allegato M** si riporta la "**Carta della vulnerabilità intrinseca degli acquiferi**", realizzata secondo le valutazioni precedentemente illustrate.

Le informazioni che saranno disponibili a seguito dell'attuazione del Piano di Caratterizzazione (Vds. paragrafo 2.1.5) di prossima esecuzione, potranno confermare l'attuale quadro conoscitivo e portare a un aggiornamento del prefato Allegato aumentando il livello di dettaglio dell'analisi effettuata.

#### **2.2.12. Habitat presenti di interesse comunitario**

Gli habitat presenti nella ZPS mostrano caratteristiche ecologiche molto diverse tra loro, variando da ambienti boschivi, ad ambienti rupestri, nivali, ripariali, detritici, ecc.

Gli habitat di interesse comunitario<sup>39</sup> attualmente segnalati dall'Ente PNGSML sono 47, anche se nel Formulario Standard Natura 2000 ne vengono elencati 21 in quanto quelli di piccole dimensioni non compaiono in legenda, ma sono comunque segnalati nei 13 SIC presenti nel territorio del parco. Si tratta degli habitat elencati nella seguente **Tabella 10.**

---

<sup>38</sup> Cfr. para. 3.3.1 "Marne con Cerrognana".

<sup>39</sup> Gli habitat prioritari, così chiamati per favorire la rapida attuazione di misure volte a garantirne la conservazione, sono contrassegnati da un asterisco.

<b>Codice</b>	<b>Habitat</b>
3140	Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di <i>Chara</i> spp.
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del tipo <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>
3220	Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea
3260	Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del <i>Ranunculion fluitantis</i> e <i>Callitricho-Batrachion</i>
3270	Fiumi con argini melmosi con vegetazione del <i>Chenopodium rubri</i> p.p. e <i>Bidention</i> p.p.
4030	Lande secche europee
4090	Lande oro-mediterranee endemiche a ginestre spinose
5110	Formazioni stabili xerotermofile a <i>Buxus sempervirens</i> su pendii rocciosi
5230*	Matorral arboreescenti di <i>Laurus nobilis</i>
6420	Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del <i>Molinio-Holoschoenion</i>
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforie idrofile
6510	Praterie magre da fieno a bassa altitudine ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )
6520	Praterie montane da fieno
7140	Torbiere di transizione e instabili
7220*	Sorgenti pietrificanti con formazione di tufi ( <i>Cratoneurion</i> )
7230	Torbiere basse alcaline
8160*	Ghiaioni dell'Europa centrale calcarei di collina e montagna
8230	Rocce silicee con vegetazione pioniera del <i>Sedo-Scleranthion</i> o del <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>
8310	Grotte non ancora sfruttate a livello turistico
9150	Faggeti calcicoli dell'Europa centrale del <i>Cephalanthero-Fagion</i>
9160	Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del <i>Carpinion betuli</i>
9110*	Faggeti di <i>Luzulo-Fagetum</i>

Codice	Habitat
91AA*	Boschi orientali di quercia bianca
91E0*	Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )
91L0	Querceti di rovere illirici ( <i>Erythronio-Carpinion</i> )
92A0	Foreste a galleria a <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>

**Tabella 10 - Habitat presenti nell'area protetta e non elencati nel Formulario Standard**

Nella successiva **Tabella 11** sono elencati gli habitat di interesse comunitario inclusi nell'allegato I della Direttiva 92/43/CEE e i rispettivi codici, come da Formulario Standard. Inoltre, per ciascun habitat, sono riportati i seguenti dati: le relative superfici all'interno della ZPS, il grado di rappresentatività, la superficie relativa, il grado di conservazione, il livello di priorità di conservazione e la valutazione globale.

Habitat	Cod. Natura 2000	Copertura in ha	Grado di rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conservazione	Valutazione globale
Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a <i>Salix eleagnos</i>	3240	1433,11	C	C	B	B
Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza <i>Paspalo-Agrostidion</i> e con filari ripari di <i>Salix</i> e <i>Populus alba</i>	3280	1433,11	D			
Lande alpine e boreali	4060	2866,22	C	C	B	B
Formazioni a <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcicoli	5130	1433,11	C	C	B	B
Matorral arborescenti di <i>Juniperus</i> spp.	5210	1433,11	C	C	B	B
Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell' <i>Alyso-Sedion albi</i>	6110*	2866,22	B	C	A	A
Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine	6170	5732,44	B	C	A	A
Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo ( <i>Festuco-Brometalia</i> ) (* prioritario solo in caso di presenza di stupenda fioritura di orchidee)	6210(*)	35827,8	A	C	B	B
Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	6220*	4299,33	B	C	C	C

Habitat	Cod. Natura 2000	Copertura in ha	Grado di rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conservazione	Valutazione globale
Formazioni erbose a <i>Nardus</i> , ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)	6230*	1433,11	D			
Ghiaioni calcarei e scisto-calcarei montani e alpini ( <i>Thlaspietea rotundifolii</i> )	8120	2866,22	C	C	B	B
Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili	8130	1433,11	D			
Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	8210	2866,22	B	C	A	A
Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica	8220	1433,11	D			
Pavimenti calcarei	8240*	2866,22	B	C	A	A
Ghiacciai permanenti	8340	28,66	C	C	C	C
Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del <i>Tilio-Acerion</i>	9180*	1433,11	C	C	A	B
Faggeti degli Appennini con <i>Taxus</i> e <i>Ilex</i>	9210*	10031,8	B	C	C	B
Faggeti degli Appennini con <i>Abies alba</i> e faggeti con <i>Abies nebrodensis</i>	9220*	1433,11	C	C	B	B
Boschi di <i>Castanea sativa</i>	9260	2866,22	B	C	C	C
Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	9340	1433,11	C	C	B	B

**Tabella 11 - Habitat di interesse comunitario inclusi nell'allegato I della Direttiva 92/43/CEE<sup>40</sup>**

### Note esplicative della tabella:

**Rappresentatività** (indica "quanto tipico" è un habitat):

A: eccellente

B: buona

C: significativa

D: presenza non significativa

<sup>40</sup> Fonte: scheda ZPS, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

**Superficie relativa** (superficie del sito coperta dall'habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo tipo di habitat sul territorio nazionale):

A=100≥p>15%

B=15≥p>2%

C=2≥p>0%

**Conservazione** (grado di conservazione della struttura e delle funzioni dell'habitat naturale e le possibilità di ripristino):

A: eccellente

B: buona

C: media o ridotta

**Valutazione globale** (valutazione complessiva del valore del sito per la conservazione del tipo di habitat naturale in questione):

A: eccellente

B: buono

C: significativo

Ai fini della redazione del presente documento sono stati utilizzati i codici e la relativa denominazione degli habitat così come elencati nella "Carta degli Habitat del Parco Nazionale del Gran Sasso e dei Monti della Laga".

Dei 47 habitat di interesse comunitario segnalati nel Sito, 20 habitat sono inclusi nell'area del poligono, seppur interessati solo parzialmente dalle attività addestrative (citato **Allegato D**).

Si riporta di seguito una sintetica descrizione degli habitat che ricadono nell'area del poligono, raggruppati per macrocategorie ambientali. Per ognuno si riportano anche le correlazioni con la nomenclatura di Natura 2000 come descritto nella Carta degli habitat.

### **Cespuglieti**

#### Brughiera a ginepri nani (31.43<sup>41</sup>)

È un habitat caratterizzato da arbusteti dominati nettamente da *Juniperus communis* che sviluppano un portamento prostrato a causa delle particolari condizioni ambientali. Infatti, la vegetazione è distribuita su suoli poveri, poco profondi e asciutti formatasi su crinali, pendii e zone detritiche 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. L'habitat ha un ruolo fondamentale nella protezione dei suoli e dei versanti, ma è stato progressivamente sostituito dai prati-pascoli.

È incluso nell'habitat 4060 (Lande alpine e boreali) della nomenclatura Natura 2000.

#### Cespuglieti a ginepro (31.88)

---

<sup>41</sup> Codice identificativo dell'habitat riportato nella Carta degli habitat in Allegato E.

Caratterizza aree con cenosi arbustive aperte dominate da ginepri (*Juniperus* spp.<sup>42</sup>) che formano piccoli nuclei in ambiti di prateria o nuclei più ampi, spesso accompagnati da altre specie arbustive (fra cui *Rosa* sp. pl.<sup>42</sup>, *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*). L'habitat si sviluppa su pendii in zone collinari e montane, generalmente caratterizzati da presenza di suoli poveri, poco profondi e asciutti, prevalentemente su substrati carbonatici e, generalmente, rappresenta cenosi secondarie che colonizzano diverse tipologie di prati-pascoli.

È il tipo di habitat arbustivo più frequente del Parco e, fra le specie di interesse conservazionistico presenti, sono da segnalare le numerose specie di *Orchidaceae*, soprattutto legate ai lembi di prateria.

Include gli habitat 5130 (Formazioni a *Juniperus communis* su lande o prati calcicoli) e, localmente, 5210 (Matorral arborescenti di *Juniperus* spp.).

#### Garighe supramediterranee (32.65)

Formazioni arbustive caratterizzate da garighe dominate da labiate a gravitazione sia occidentale (*Thymus*, *Lavandula*) che orientale (*Salvia officinalis*). Vi sono anche associazioni con *Helychrisum* e *Euphorbia*. Si originano per degradazione delle foreste termofile decidue a *Quercus pubescens* e *Ostrya carpinifolia* con forti influenze mediterranee, oppure dei boschi di leccio supramediterranei. Si sviluppano in aree a esposizione prevalentemente meridionale, con suoli poveri, poco profondi, aridi e in genere assolati, su substrato calcareo.

Nel Parco sono stati cartografati pochi poligoni di dimensioni limitate, dove questo habitat raggiunge dimensioni e densità significative.

Non vi è relazione con la nomenclatura Natura 2000.

### **Praterie (Foto 4 e 5 Allegato N)**

#### Praterie xeriche del piano collinare e sub montano (34.323)

Praterie del piano collinare e sub montano soprattutto dei rilievi calcarei più caldi e secchi, fino a quote di oltre 1400 m sui versanti esposti a sud, a mosaico con le garighe supramediterranee. Sono formazioni dominate da *Brachypodium rupestre* e *Bromus erectus* che si sviluppano su suoli poveri e poco profondi e scarsa disponibilità idrica.

Sono incluse nell'habitat 6210(\*) (Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo *Festuco-Brometalia*) (\*prioritario solo in caso di presenza di stupenda fioritura di orchidee) e localmente comprendono l'habitat 6220\* (Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*).

L'habitat 6210(\*) è molto importante per la ricca fioritura di varie specie di orchidee la cui presenza rende l'habitat prioritario. Infatti, esso è considerato tale se soddisfa almeno uno dei seguenti requisiti:

- ospita un ricco numero di orchidee;

---

<sup>42</sup> Spp. oppure sp. pl., nell'ambito della terminologia specifica botanica e zoologica, sono utilizzati per indicare l'esistenza di più specie di uno stesso genere (*species plures*).

- ospita un'importante popolazione di almeno una specie di orchidee ritenuta non molto comune a livello nazionale;
- ospita una o più specie di orchidee ritenute rare, molto rare o di eccezionale rarità a livello nazionale.

Le praterie di questo habitat sono prevalentemente secondarie poiché mantenute dalle attività agro-pastorali e hanno un elevato grado di biodiversità con un buon numero di specie prioritarie.

#### Praterie montane dell'Appennino centrale e meridionale (34.74)

Sono praterie tipiche dell'Appennino centrale e meridionale che si sono sviluppate in coincidenza della fascia della faggeta e oltre, al di sopra delle praterie xeriche fino a quote massime attorno ai 2100 m s.l.m.. Colonizzano suoli poveri e aridi su pendii acclivi.

È il tipo di prato più diffuso nel territorio del Parco, presente su tutti i rilievi anche se con una netta prevalenza per quelli con substrato calcareo.

È incluso nell'habitat 6210(\*).

#### Praterie compatte delle montagne mediterranee a *Nardus stricta* e comunità correlate (35.72).

Sono praterie mesofile primarie che si estendono dal piano montano fino alla fascia di passaggio con il piano subalpino a quote massime attorno ai 2100-2400 m s.l.m. e su pendii a bassa acclività. Prediligono i suoli ricchi, profondi e con disponibilità idrica significativa dell'Appennino centro-meridionale, prevalentemente su aree a morfologia dolce o in piano. Si possono trovare a mosaico con la tipologia prativa 34.74. Nel Parco è presente su tutti i rilievi, anche se con una netta prevalenza per quelli con substrato arenaceo-argilloso-marnoso.

Sono sovrapponibili all'habitat 6230 (Formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane).

#### Praterie compatte oro-appenniniche (36.38)

Praterie alpine e subalpine, compatte a manto erboso basso, generalmente sviluppate sopra il limite del bosco in presenza di suoli ricchi e profondi, acidi o acidificati, a matrice silicea o calcarea. Prediligono i pendii poco inclinati o in piano, le vallecole e le conche.

Includono l'habitat 6170 (Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine) e in parte l'habitat 6230 (Formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane).

#### Praterie discontinue e scorticate dell'Appennino con *Sesleria juncifolia* (36.436)

Sono praterie xerofile discontinue e rade dei piani subalpino e alpino, sviluppate su aree di versante e creste dei rilievi calcareo-dolomitici dell'Appennino centrale e meridionale. Prediligono i suoli poveri, asciutti e discontinui, spesso strutturati a gradini

con le piante che crescono sull'alzata del gradino e con la parte piatta del gradino pressoché priva di vegetazione. Sul Massiccio del Gran Sasso i seslerieti hanno grande diffusione tra 1600 e 2400 metri di quota, privilegiando, soprattutto nelle zone più alte in quota, i pendii esposti a meridione, e lasciando il posto all'elineto nei versanti settentrionali. Inoltre, nel piano alpino inferiore funge spesso da matrice al ginepreto nano.

Sono incluse nell'habitat 6170 (Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine).

#### Prati mesofili pascolati e/o postcolturali (38.1)

Sono praterie secondarie sub antropiche che si estendono nella fascia collinare e montana a morfologia poco acclive, con suoli ricchi, profondi e umidi. In passato queste praterie sono state utilizzate come coltivi o pascoli, mentre oggi rappresentano i luoghi di maggiore concentrazione e stazionamento del bestiame.

Questo habitat è diffuso in tutto il Parco e non presenta alcuna relazione con la nomenclatura Natura 2000.

### **Foreste e boschi**

#### Faggete dell'Europa meridionale e centrale (41.17)

È l'habitat più diffuso nel Parco, presente su tutti i gruppi montuosi con notevoli estensioni, in ambienti che hanno acquisito stabilità e omogeneità nel corso del tempo. Tipico del piano montano, di cui è l'habitat di riferimento, nelle valli con esposizione settentrionale può scendere fino a quote tipiche del piano collinare. A queste quote la faggeta, che nella fascia montana è pura, è generalmente mista con presenza di aceri e cerri.

Includono gli habitat 9110 (Faggeti del *Luzulo-Fagetum*), 9220\* (Faggeti degli Appennini con *Abies alba* e faggete con *Abies nebrodensis*) e 9210\* (Faggeti degli Appennini con *Taxus* e *Ilex*); molto sporadicamente anche l'habitat 9510\* (Foreste sud-appenniniche di *Abies alba*).

#### Boschi misti umidi di forra e scarpata (41.4)

Boschi misti ricchi in latifoglie presenti nelle scarpate, forre, valli strette con elevata umidità e lungo i versanti freschi e umidi, in presenza di falda affiorante e risorgive, con prevalente esposizione settentrionale. Sono dominati da *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, *Tilia platyphyllos*, *Ulmus glabra* e il sottobosco è ricco di geofite e specie caratteristiche come *Lunaria rediviva*.

Sono sovrapponibile all'habitat 9180\* (Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del *Tilio-Acerion*).

#### Querceti a querce caducifoglie con *Quercus pubescens* dell'Italia peninsulare e insulare (41.732)

Boschi e boscaglie tipici del piano collinare dominate da roverella che spesso sono ricolonizzazione del bosco di ambienti arbustivi, a loro volta stadi evolutivi di ex pascoli

o coltivi. Privilegiano substrati calcarei e sono caratterizzate dalla presenza di specie mediterranee.

Non presenta alcuna relazione con la nomenclatura Natura 2000.

#### Ostietti, carpineti e boschi misti termofili di scarpata e forra (41.8)

Boschi e boscaglie decidue o semidecidue termofile ad ampia valenza, che generalmente privilegiano versanti e scarpate più caldi, asciutti e xerici. Sono diffusi in tutto il territorio del Parco, tipicamente del piano collinare, ma nei versanti esposti a sud si spingono nel piano submontano, localmente fino a quote massime anche oltre i 1500 metri. Di norma non costituiscono boschi molto estesi ma localizzati.

Non presenta alcuna relazione con la nomenclatura Natura 2000.

#### Boschetti di pioppo tremulo (41.D)

Nuclei di bosco generalmente di dimensioni limitate costituiti principalmente da *Populus tremula* a cui si accompagna spesso *Corylus avellana*.

Non presenta alcuna relazione con la nomenclatura Natura 2000.

#### Foreste mediterranee ripariali a pioppo (44.61)

Boschi ripariali multi-stratificati, generalmente misti, diffusi in tutto il Parco dal piano montano verso valle. Sono caratterizzati dalla presenza dominante di pioppi, con *Salix alba*, *Alnus glutinosa*, *Ulmus* spp.

Sono inclusi nell'habitat 92A0 (Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*).

### **Habitat con copertura vegetale rada o assente a controllo geologico**

#### Ghiaioni termofili calcarei della penisola italiana (61.3B)

Ghiaioni calcarei e dolomitici termofili di versante, composti da clasti la cui stabilità è dovuta alla presenza della vegetazione. Si sviluppano generalmente fino al piano montano, localmente fino al piano alpino, raggiungendo estensioni significative e presentando un ampio intervallo di quota. Sono caratterizzati dalla presenza di *Leucopoa dimorpha* (syn.<sup>43</sup> *Festuca dimorpha*).

È sovrapponibile all'habitat 8130 (Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili).

#### Aree denudate soggette a erosione accelerata (67.1)

Affioramenti di suoli nudi e/o substrati a litologie argillose, limose, marnose e dolomiti che si sviluppano su pendii e zone di versante e che presentano una copertura vegetale inferiore al 30%. Sono tipicamente interessati da significativi fenomeni di erosione dovuti principalmente a dilavamento, accompagnati o meno da movimenti franosi, che non permettono la stabilizzazione di una copertura vegetale continua.

Dal punto di vista fitosociologico e da quello floristico questo habitat, a livello nazionale ma anche locale, presenta una estrema variabilità dovuta ai diversi contesti ambientali dove può trovarsi.

---

<sup>43</sup> Syn. indica il sinonimo del nome (*synonym*).

Non presenta alcuna relazione con la nomenclatura Natura 2000.

### **Habitat antropici**

#### Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi (82.3)

Seminativi e orti misti tradizionali di tipo non intensivo e a basso impatto ambientale. Generalmente si presentano frammentati e a mosaico con piccoli lembi di siepi, boschetti, prati stabili, appezzamenti incolti lasciati a rotazione o tenuti a sfalcio.

Queste aree sono diffuse in tutto il territorio del Parco, soprattutto nella fascia collinare ma presenti localmente anche nel piano montano. Insieme ai rimboschimenti, è la categoria legata alle attività umane largamente più diffusa.

Non presenta alcuna relazione con la nomenclatura Natura 2000.

#### Piantagioni di conifere e miste (83.31)

Sono ambienti forestali gestiti, di conifere e/o di conifere miste con latifoglie e sottobosco generalmente assente o scarso. Sono diffusi nei piani collinare e montano di tutto il territorio del Parco, spesso con presenza di specie/varietà forestali al di fuori del loro areale di appartenenza.

Non presenta alcuna relazione con la nomenclatura Natura 2000.

#### Bosco misto sinantropico di latifoglie decidue (84.3)

Comprende boschi e boscaglie misti di latifoglie decidue a grande variabilità compositiva, caratterizzati dalla presenza di specie legate all'attività umana insieme a specie naturali. Spesso sono formazioni contigue a centri abitati e/o boschi e boscaglie risultato dell'abbandono di terreni un tempo gestiti come orti. Possono essere presenti alberi e arbusti da frutto, anche inselvaticiti, specie esotiche introdotte dall'uomo come robinia e ailanto, specie naturali legate a ambienti umidi, mesici o più xerici. Sono diffuse in tutto il territorio del Parco, estese in gran parte nella fascia collinare ma presenti anche nel piano montano.

Non presenta alcuna relazione con la nomenclatura Natura 2000.

In **Tabella 12** sono riportati alcuni dati statistici della distribuzione degli habitat presenti nell'area del poligono, suddivisi per macrocategorie ambientali.

Macrocategorie ambientali	Sup. tot. occupata (ha)	% rispetto all'area totale	Numero tipologie habitat	Numero biotopi
Cespuglieti	314,6	3,4	3	23
Praterie	2002,3	5,5	6	27
Foreste e boschi	522,1	1,1	6	34
Habitat con copertura vegetale rada o assente a controllo geologico	150,8	10,8	2	5
Habitat antropici	350,5	2,8	3	50

**Tabella 12 - Dati statistici delle macrocategorie ambientali presenti nell'area del poligono**

L'area in esame è un mosaico di differenti biotopi in cui le praterie e i boschi sono le categorie ambientali più rappresentate, con la maggior estensione superficiale. Proprio in relazione al numero di biotopi, si nota come gli habitat antropici siano quelli maggiormente frammentati rispetto a una maggiore compattezza delle altre categorie.

### 2.2.13. Vegetazione e flora

Nell'area della ZPS, il gradiente altitudinale condiziona la distribuzione della vegetazione, per cui si possono distinguere tre piani bioclimatici principali, collinare, montano e alpino, oltre che zone circoscritte nelle aree più elevate del Gran Sasso appartenenti al piano nivale.

#### Piano collinare

In base alla diversa disposizione rispetto al Mare Adriatico, che ha un'azione mitigatrice, il piano collinare raggiunge quote attorno agli 800 metri nei versanti esposti a occidente e fino a 900 metri nei versanti a esposizione orientale. Il mosaico vegetazionale è molto complesso poiché è legato alla variabilità di diversi fattori quali altimetria, pedologia, attività antropica, esposizione, acclività.

Le formazioni arboree sono prevalentemente da annoverarsi ai boschi misti o puri di querce, dominati da roverella (*Quercus pubescens*) o cerro (*Quercus cerris*), a volte associato al castagno (*Castanea sativa*), e ai boschi misti con prevalenza di carpino nero (*Ostrya carpinifolia*).

Le formazioni arbustive comprendono soprattutto ginestre e roveti decidui, con presenza di felceti e cespuglieti a ginepro, quest'ultimi si sviluppano principalmente nel piano montano.

I prati sono principalmente secondari e adibiti al pascolo e/o allo sfalcio, con presenza di *Bromus erectus* e *Brachypodium rupestre*.

#### Piano montano

L'azione mitigatrice del mare arriva fin verso i 1000 metri di quota, lasciando posto all'influenza dell'esposizione. Infatti, nei versanti settentrionali, più freddi, il limite superiore del piano montano arriva fino a 1750 m s.l.m., mentre nel versante sud il limite è a circa 1800 m.

Il faggio (*Fagus sylvatica*) è dominante, con presenza, nelle fasce più basse, di cerri, aceri, tassi (*Taxus baccata*) e agrifogli (*Ilex aquifolium*). Sono presenti, in determinate aree, l'abete bianco (*Abies alba*) e piccoli nuclei di pioppo tremulo (*Populus tremulus*) e betulla (*Betula pendula*). Legati a precedenti rimboschimenti, sono i consorzi forestali di pino nero (*Pinus nigra*) che, ben adattati, non di rado si sono rinaturalizzati.

I cespuglieti a ginepro e i felceti sono più sviluppati rispetto al piano collinare, spesso intervallati dalle praterie e dai pascoli.

Le praterie maggiormente presenti sono brometi a *Bromus erectus*, brachipodieti a *Brachypodium rupestre* o a *Brachypodium genuense*, seslerieti a *Sesleria nitida*, nardeti a *Nardus stricta*. Nelle conche e nelle valli e sugli altopiani sono presenti prati umidi e ricchi, localmente ad alte erbe.

### **Piano alpino**

Parte dal limite superiore del bosco, sviluppandosi fino a 2400-2500 metri di quota per il piano alpino inferiore (subalpino). Oltre si colloca il piano alpino superiore. La vegetazione è quella tipica delle brughiere a ginepro nano (*Juniperus communis*) e a mirtillo nero (*Vaccinium myrtillus*), intervallate da praterie primarie di altitudine che diventano dominanti nella fascia alpina superiore. Queste praterie sono variabili in base a pedologia, esposizione, acclività, altitudine, e si presentano come un articolato mosaico. Localmente si rileva anche la presenza di formazioni a salici nani.

### **Piano nivale**

Non è presente come una vera e propria fascia, ma si individua in maniera discontinua e irregolare in alta quota. È caratterizzato da substrato detritico-roccioso, in cui la vegetazione si sviluppa in zolle pioniere con rare piante erbacee, pulvini e licheni. Le specie sono adattate alle temperature più basse e sono principalmente specie artiche. In quest'area si colloca il Ghiacciaio del Calderone (2.700 metri di quota). È un relitto dell'ultima fase glaciale würmiana e, negli ultimi anni, le sue dimensioni si sono notevolmente ridotte. È considerato il ghiacciaio più meridionale d'Europa.

Oltre all'assetto floristico-vegetazionale finora descritto, nel sito è presente una vegetazione legata principalmente a situazioni geomorfologiche e idrologiche particolari e alle attività antropiche che, tra gli altri, comprendono ambienti umidi, acquatici, di forra e prati da sfalcio.

I biotopi di interesse floristico e vegetazionale presenti nel Parco sono i boschi di abete bianco autoctono, i boschi vetusti e i boschi con caratteristiche di vetustà.

La ricchezza floristica è notevole sia quantitativamente, sia qualitativamente. Nell'area sono presenti 229 *taxa* endemici italiani, di cui 108 endemici dell'Appennino Centrale e 11 endemici del Parco (Conti e Bartolucci, 2016) come l'Adonide gialla (*Adonis vernalis*) presente solo sul Gran Sasso come unica stazione italiana; inoltre sono presenti 140 specie protette, 59 orchidee spontanee e 2 piante carnivore.

Le specie più rare sono i relitti glaciali<sup>44</sup> come l'*Androsace mathildae*, l'*Adonis distorta*, la viola della Maiella (*Viola magellensis*), la stella alpina dell'Appennino (*Leontopodium nivale*), il genepì appenninico (*Artemisia umbelliformis* subsp. *eriantha*) e diverse specie del genere *Sassifraga*. Alcuni endemismi si riscontrano anche a quote inferiori, come il limonio aquilano (*Goniolimon italicum*) e l'astragalo aquilano (*Astragalus aquilanus*). Inoltre, vi sono specie relitte xerotermitiche, appartenenti a periodi più caldi dell'attuale, come *Matthiola fruticosa* e *Carduus corymbosus*. Significativa è anche la presenza del mirtillo che forma vere e proprie brughiere tra i boschi e i pascoli d'altura. Specie di notevole interesse si rinvencono anche nei campi coltivati con tecniche tradizionali, come il gittaione (*Agrostemma githago*), il fiordaliso ed entità floristiche rarissime come la falcaria comune (*Falcaria vulgaris*), la ceratocefala e l'androsace maggiore (*Androsace maxima*).

Per la descrizione delle specie vegetali presenti nell'area protetta si è fatto riferimento ai dati di presenza forniti dall'Ente Parco e a quelli rilevati durante l'indagine di campo svolta da personale tecnico dell'Esercito.

La consultazione del Data Base della Flora Vascolare del Parco, in cui vengono archiviati i dati di campo e i dati pubblicati sulla letteratura scientifica per il territorio del Parco, relativamente all'area di interesse, non ha dato esiti significativi, per la mancanza di dati effettivamente rilevati nell'area. Allargando la ricerca a un'area buffer di 6 km rispetto al centroide dell'area, si ottengono i dati riportati nella **Tabella 13**. Tale *check list*, pur risultando piuttosto verosimile in quanto annovera per lo più specie correlate agli ambienti effettivamente rilevati sul campo (tolte forse le specie più spiccatamente legate ad ambienti umidi), può avere solamente una valenza di guida e controllo per i rilievi floristici e per i successivi monitoraggi ambientali poiché non sono state condotte indagini specifiche nell'area di studio da parte dell'Ente Parco.

Tra le specie presenti, particolare attenzione va rivolta a quelle rientranti nella lista dei Beni Ambientali Individui (BAI)<sup>45</sup> così come definiti e individuati da uno studio commissionato dall'Ente Parco ("I beni ambientali individui del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga. La flora." A cura di F. Bartolucci, A. Stinca, D. Tinti e F. Conti). Fra queste, rivestono particolare importanza quelle delle categorie A e B e, ai fini della presente VINCA, quelle che, pur non rientrando in queste categorie sono inserite negli allegati della Direttiva Habitat.

---

<sup>44</sup> Sono specie che nelle fasi glaciali pleistoceniche avevano una più ampia diffusione e oggi sono confinate negli ambienti di alta quota

<sup>45</sup> Sono le emergenze di qualunque tipo "riconosciute dalle normative nazionali e internazionali, o identificate da studi e ricerche dell'Ente Parco o di altri soggetti competenti (istituzionali e non)".

Entità	Endemicità	Liste Rosse Italia, Rossi <i>et al.</i> , 2013	Tutela internazionale	Beni individuali PNGSML
<i>Carex davalliana</i> Sm.				A
<i>Genista pulchella</i> Vis. subsp. <i>aquilana</i> F.Conti & Manzi	E	CR		A
<i>Stipa aquilana</i> Moraldo	E			A
<i>Alchemilla marsica</i> Buser	E			B
<i>Androsace maxima</i> L.				B
<i>Artemisia umbelliformis</i> Lam. subsp. <i>eriantha</i> (Ten.) Vallès-Xirau & Oliva Brañas			All. 5 Direttiva habitat	B
<i>Betula pendula</i> Roth				B
<i>Cardamine apennina</i> Lihová & Marhold	E	EN		B
<i>Carex hostiana</i> DC.				B
<i>Clinopodium graveolens</i> (M.Bieb.) Kuntze				B
<i>Conringia austriaca</i> (Jacq.) Sweet				B
<i>Eriophorum latifolium</i> Hoppe				B
<i>Geum rivale</i> L.				B
<i>Knautia gussonei</i> Szabó	E			B
<i>Lathyrus apenninus</i> F.Conti	E			B
<i>Menyanthes trifoliata</i> L.				B
<i>Triglochin palustris</i> L.				B
<i>Himantoglossum adriaticum</i> H. Baumann			All. 2 Direttiva habitat	C

**Tabella 13 – Check list delle specie floristiche presenti in un’area buffer di 6 km rispetto al centroide del poligono di Monte Stabiata.**

Sulla base della corologia, della rarità e dell’eventuale tutela cui sono sottoposte le specie, sono state definite 6 classi di protezione. Per ciascuna classe sono stati indicati il livello di conoscenza auspicabile, le misure di conservazione proposte, le azioni per la loro tutela e gestione, le attività di monitoraggio.

CLASSE	CRITERI	LIVELLO DI CONOSCENZA NECESSARIO	MISURE DI CONSERVAZIONE	MISURE DI TUTELA E GESTIONE	MONITORAGGIO
A	Entità endemiche o esclusive del PNGSML e dei territori immediatamente limitrofi; endemiche o esclusive rare presenti in una delle Regioni amministrative interessate dal territorio del Parco (Abruzzo, Lazio e Marche); entità rare incluse negli allegati 2 e 4 della Direttiva Habitat 92/43 CEE e/o nelle Liste Rosse (italiane e regionali), nella categoria CR (o che secondo le recenti conoscenze andrebbero incluse in questa categoria); entità rarissime.	Conoscenza dettagliata delle popolazioni (localizzazione, perimetrazione e numero stimabile di individui) di ciascuna stazione di ritrovamento all'interno del Parco; conoscenze sull'auto-ecologia della specie; studi di protocolli di germinazione e coltivazione; valutazione dettagliata degli eventuali rischi reali e potenziali naturali e/o di origine antropica che minacciano la sopravvivenza e lo scambio genetico delle popolazioni.	In situ ed ex situ; interventi di reintroduzione, aumento del numero di popolazioni, aumento della consistenza delle popolazioni; interventi per l'eliminazione di fattori reali di minaccia.	Non sono autorizzabili interventi, progetti, opere, azioni, attività che potrebbero esercitare un impatto negativo, anche indiretto e presunto, sulla specie o sul sito in cui la specie sopravvive. Proposte che interessano habitat che potenzialmente potrebbero ospitare le entità in oggetto, vanno vagliate attentamente in seguito a sopralluoghi mirati a escludere con certezza la presenza nel sito dell'entità o la possibilità che questa possa in tempi relativamente brevi occupare il sito provenendo da popolazioni presenti a stretto raggio, soprattutto nel caso tali popolazioni siano a loro volta minacciate. Va anche esclusa la possibilità che il sito in oggetto possa essere valutato idoneo a eventuali progetti di reintroduzione di un bene individuo di categoria A. Richieste di autorizzazione per raccolta di semi, individui o parti della pianta possono essere autorizzate solo se finalizzate a quanto previsto nelle due colonne precedenti.	Ogni 5 anni verifica dei dati acquisiti in fase di censimento relativi a: localizzazione popolazioni, consistenza delle stesse, fattori di minaccia. Verifica di habitat idonei.

CLASSE	CRITERI	LIVELLO DI CONOSCENZA NECESSARIO	MISURE DI CONSERVAZIONE	MISURE DI TUTELA E GESTIONE	MONITORAGGIO
<b>B</b>	<p>Entità endemiche o esclusive poco comuni presenti in una delle Regioni amministrative interessate dal territorio del Parco; taxa le cui popolazioni presenti nel Parco hanno un particolare valore fitogeografico (disgiunzione o limite di areale); entità rare incluse nelle Liste Rosse (italiane e regionali) nella categoria EN (o che secondo le recenti conoscenze andrebbero incluse in questa categoria); entità protette a livello regionale sottoposte a minacce reali [Abruzzo (L.R. n. 45 del 11/09/1979 e n. 66 del 20/06/1980); Marche (L.R. 10 gennaio 1987 n.8); Lazio (L.R. 19 Settembre 1974, n. 61)].</p>	<p>Localizzazione delle popolazioni all'interno del Parco; conoscenza sull'auto-ecologia della specie; studi di protocolli di germinazione e coltivazione; individuazione dei fattori reali di minaccia.</p>	<p>In situ ed ex situ; interventi per l'eliminazione di fattori reali di minaccia.</p>	<p>Non sono autorizzabili interventi, progetti, opere, azioni, attività che potrebbero esercitare un impatto negativo, anche indiretto, sulla specie o sul sito in cui la specie sopravvive. In caso di valutazione positiva di interventi, progetti, opere, azioni, attività da attuare in un sito che ospita un bene individuo di classe B, andranno sempre previste idonee misure di mitigazione e compensazione.</p>	<p>Ogni 5 anni verifica dei dati acquisiti in fase di censimento relativi a: localizzazione popolazioni, consistenza delle stesse, fattori di minaccia. Verifica di habitat idonei.</p>

CLASSE	CRITERI	LIVELLO DI CONOSCENZA NECESSARIO	MISURE DI CONSERVAZIONE	MISURE DI TUTELA E GESTIONE	MONITORAGGIO
C	<p>Entità endemiche italiane poco comuni o comuni; incluse nelle Liste Rosse (italiane e regionali) nelle categorie VU (vulnerabili) e LR (a basso rischio) o che secondo le recenti conoscenze andrebbero incluse in questa categoria; taxa protetti a livello regionale non sottoposte a minacce reali [Abruzzo (L.R. n. 45 del 11/09/1979 e n. 66 del 20/06/1980); Marche (L.R. 10 gennaio 1987 n.8); Lazio (L.R. 19 Settembre 1974, n. 61)]; taxa sottoposti a tutela internazionale (Berna, Cites, etc.); entità incluse nell'allegato 5 della Direttiva Habitat 92/43 CEE non inserite nelle Liste Rosse.</p> <p>C* entità altrove diffuse ma nel Parco rare o presenti con un numero di popolazioni limitato.</p>	Solo per le entità localmente rare (C*), localizzazione delle popolazioni all'interno del Parco.	In situ	Non sono autorizzabili interventi, progetti, opere, azioni, attività che comporterebbero il danneggiamento certo della specie o del sito in cui essa sopravvive. In caso di valutazione positiva di interventi, progetti, opere, azioni, attività che potrebbero esercitare un impatto negativo, anche indiretto, sulla specie o sul sito in cui la specie sopravvive, andrà valutata anche l'opportunità di attuazione di misure di mitigazione e compensazione.	Ogni 10 anni verifica dei dati acquisiti in fase di censimento relativi a: localizzazione popolazioni, consistenza delle stesse, fattori di minaccia.

CLASSE	CRITERI	LIVELLO DI CONOSCENZA NECESSARIO	MISURE DI CONSERVAZIONE	MISURE DI TUTELA E GESTIONE	MONITORAGGIO
<b>D</b>	Entità comunissime presenti in una delle Regioni amministrative interessate dal territorio del Parco inserite in Leggi Regionali o Liste Rosse.	Raccolta e archiviazione di dati nell'ambito di altre campagne.	In situ	Nessuna in particolare, ma in fase di istruttoria, nella valutazione complessiva dello stato di naturalità del sito, ha un peso rilevante la presenza e la concentrazione di Beni Individui di qualsiasi categoria.	No
<b>DD</b>	Entità estinte o non confermate di recente in una delle Regioni amministrative interessate dal territorio del Parco; taxa di dubbio valore tassonomico o critici e indicazioni verosimilmente dubbie per il territorio del parco. In questa categoria sono inseriti anche i taxa alloctoni presenti in leggi regionali o liste rosse per i quali non sarà prevista nessuna misura di conservazione.	Quello della categoria a cui l'entità viene attribuita in seguito a ritrovamento.	Quello della categoria a cui l'entità viene attribuita in seguito a ritrovamento.	Quello della categoria a cui l'entità viene attribuita in seguito a ritrovamento.	Quello della categoria a cui l'entità viene attribuita in seguito a ritrovamento.

CLASSE	CRITERI	LIVELLO DI CONOSCENZA NECESSARIO	MISURE DI CONSERVAZIONE	MISURE DI TUTELA E GESTIONE	MONITORAGGIO
La segnalazione delle entità rientranti in questa categoria va verificata. In caso di esito positivo bisogna valutare l'inserimento in una delle Classi di Vulnerabilità definite.					

**Tabella 14 - Classi dei BAI.**

Un particolare accenno va fatto per il *Senecio inaequidens*, specie invasiva proveniente dal Sudafrica con i semi importati attraverso il vello degli animali utilizzati dall'industria laniera, che si è propagata velocemente in buona parte dell'Europa.

I semi sono dispersi principalmente dal vento, anche su lunghe distanze. Inoltre, anche il bestiame al pascolo rappresenta un importante vettore per la propagazione degli acheni che si attaccano alla pelliccia degli animali<sup>46</sup>. Infine, gli automezzi possono essere altri mezzi di diffusione del *Senecio*. Poiché l'area oggetto del presente studio mostra le caratteristiche idonee per la colonizzazione da parte della specie (come si evince dalla carta di distribuzione potenziale della specie elaborata nell'ambito della campagna di contenimento intrapresa dall'Ente Parco), sarà necessario intraprendere azioni preventive quali il monitoraggio, la gestione del pascolo e l'estirpazione del *Senecio* attualmente presente in maniera sporadica.

Le indagini di campo svolte dal personale esperto di F.A. hanno consentito, in particolare, di identificare diverse specie di orchidee.

Di seguito una breve descrizione delle orchidee, con particolare riferimento alle specie trovate nell'area di Monte Stabiata. Va segnalato che tutte le specie presenti nel poligono sono state individuate in un'area lontana dalla zona delle attività addestrative.

<sup>46</sup> Parco Nazionale Gran Sasso Monti della Laga, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio "Azioni per il contenimento di *Senecio inaequidens*", 2014.

Inoltre, il fatto che, nonostante la presenza antropica, continuino a sussistere le diverse specie di orchidee è da ritenersi un valido indicatore del notevole volere ambientale dell'area del poligono.

## **Orchidee**

Le orchidee hanno una distribuzione cosmopolita, essendo presenti in tutti i continenti a eccezione delle zone polari e delle aree desertiche.

Nelle zone tropicali, le orchidee sono epifite in quanto vivono sui tronchi e sui rami degli alberi. Allontanandosi dalle regioni tropicali, sia verso nord sia verso sud, le epifite lasciano il posto alle geofite. Nelle regioni temperate, le orchidee manifestano adattamenti ottimali degli organi sotterranei grazie ai quali non solo sono in grado di sopportare il variare delle condizioni ambientali, ma possono colonizzare gli ambienti più diversi.

Le specie terrestri si incontrano dal livello del mare fino a elevate altitudini.

La famiglia delle Orchidaceae, nel bacino del Mediterraneo, è rappresentata da circa 200 specie di cui 120 vivono in Italia. Sono piante di modeste dimensioni, alte generalmente non più di 30-40 cm, con poche eccezioni per alcune specie del genere *Dactylorhiza* che possono raggiungere il metro. Le orchidee sono in prevalenza geofite, dotate di due tuberesti di uguali dimensioni. I fiori, riuniti in spiga, sono piccoli e variabili nella forma.

Le orchidee sono caratterizzate, nell'ambito di ciascuna specie, da un'estrema variabilità in base, anche, ai luoghi in cui esse crescono. Infatti, riescono a vivere ovunque tranne che nei luoghi dove il terreno è concimato, probabilmente poiché ciò impedisce la vita del fungo, indispensabile per la germinazione del seme.

Le orchidee sono presenti anche in ambienti dove la vegetazione stenta a crescere, come nei pascoli. Infatti, il pascolo, purché non sia eccessivo, favorisce la crescita e la diffusione di queste piante poiché impedisce lo sviluppo di erbe che potrebbero soffocare le orchidee stesse.

Le orchidee del genere *Ophrys* sono le più evolute poiché raggiungono la massima specializzazione grazie alle modificazioni del fiore. In particolare, il labello imita, nella forma e nell'odore, un imenottero femmina attirando i maschi e determinando l'attaccamento del pollinario al loro corpo.

Tutte le orchidee sono piante spontanee protette dalla Convenzione di Washington (Appendice II, CITES).

Nell'area del poligono sono da segnalare alcune specie appartenenti al genere *Orchis* (*Orchis tridentata* e *Orchis ustulata*) (**Foto 6 e 7 Allegato N**) e al genere *Ophrys* (**Foto 8 Allegato N**), oltre che le specie *Anacamptis pyramidalis* (**Foto 9 e 10 Allegato N**) e *Gymnadenia conopsea* (**Foto 11 e 12 Allegato N**). Di particolare rilievo è la specie *Himantoglossum adriaticum* (**Foto 13 e 14 Allegato N**), segnalata per la prima volta nell'area in esame grazie alle indagini di campo svolte da personale qualificato dell'Esercito. Fino agli anni '70 non era segnalata in Italia e solo con le

ultime ricerche si è distinta come nuova specie, anche se alcuni botanici preferiscono considerarla una sottospecie dell'altra specie di questo genere presente spontaneamente in Italia e molto più rara: l'*Himantoglossum hircinum*. Quest'ultima si differenzia per l'aspetto più robusto e grande, l'infiorescenza di maggiore densità (fino a 80 fiori) e per i fiori più verdi nella parte esterna e con forte odore caprino.

Le specie rinvenute nell'area presentano un ottimo stato di conservazione non essendo danneggiate o compromesse dalle attività addestrative sia perché crescono nelle praterie montane non interessate da particolari impatti diretti o indiretti sia perché, come già sottolineato, la loro stessa presenza è indice di un ambiente naturale idoneo.

Le orchidee sono sensibili a numerose minacce antropiche, tra cui il declino della qualità degli habitat, il turismo, la raccolta di piante, il pascolo intensivo, con conseguenti fenomeni erosivi e di eccessivo calpestio che causa danni al cotico erboso, e l'abbandono delle attività pastorali che, di contro, porta all'invasione di specie arboree e arbustive anche invasive che degradano il valore naturalistico dell'ambiente.

#### **2.2.14. Fauna**

I dati disponibili sono quelli del Formulario Standard Natura 2000, del Rapporto ambientale per la VAS del Piano del Parco e, limitatamente alle specie di interesse conservazionistico presenti nell'area del poligono, quelli di presenza forniti dall'Ente Parco. Sono state, comunque, svolte indagini di campo nell'area interessata, anche per confermare la presenza delle specie indicate.

Per l'area della ZPS, i documenti ufficiali riportano una elevata biodiversità del sito poiché risulta una notevole abbondanza di specie. Infatti, sono segnalati il lupo (*Canis lupus*) con 10/13 nuclei riproduttivi stabili, il camoscio d'Abruzzo (*Rupicapra pyrenaica ornata*) con 520/550 esemplari, il picchio dorso bianco (*Dendrocopos leucotos*) con 3/4 siti riproduttivi, l'aquila reale (*Aquila chrysaetos*) con 6 coppie e il gracchio corallino (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*) con la popolazione nidificante più importante dell'Italia peninsulare. Occasionalmente, anche l'orso bruno marsicano (*Ursus arctos marsicanus*) frequenta l'area. Inoltre, unico caso in Italia, l'area ospita quattro specie di tritoni tra le 14 specie di anfibi presenti.

Sulle quote più elevate, di particolare interesse sono le specie a carattere relittuale (relitti glaciali<sup>47</sup>) che annoverano diversi insetti, ma anche vertebrati tra cui l'arvicola delle nevi (*Chionomys nivalis*), la vipera dell'orsini (*Vipera ursinii*), la *Rana temporaria* e il tritone alpestre (*Triturus alpestris*).

Nella **Tabella 15** sono elencate le specie di interesse conservazionistico inserite nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE e nell'allegato I della Direttiva 2009/147/CE e presenti nel Formulario Standard della ZPS.

---

<sup>47</sup> Specie che durante le ere glaciali erano ampiamente distribuite e che attualmente sopravvivono in zone ristrette nonostante siano profondamente mutate le condizioni climatiche che in passato ne hanno permesso la formazione.

Specie				Popolazione				Valutazione sito					
Gruppo	Codice	Nome commune	Nome scientifico	Tipo	Numero individui		Unit	Cat.	Qualità dati	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Valutazione globale
					Min	Max							
B	A229	Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	c				P		C	B	B	B
B	A229	Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	r				P		C	B	B	B
B	A412	Coturnice alpine	<i>Alectoris graeca saxatilis</i>	p	200	200	p			C	C	C	C
B	A255	Calandro	<i>Anthus campestris</i>	r				C		C	B	C	B
B	A091	Aquila reale	<i>Aquila chrysaetos</i>	p	3	4	p			B	A	C	B
I	1092	Gambero di fiume europeo	<i>Austropotamobius pallipes</i>	p				R		C	B	A	B
M	1308	Barbastello	<i>Barbastella barbastellus</i>	r				R		D			
F	1137	Barbo italic	<i>Barbus plebejus</i>	r				C		B	B	B	B
F	1137	Barbo italic	<i>Barbus plebejus</i>	p				C		B	B	B	B
A	5357	Ululone appenninico	<i>Bombina pachypus</i>	p				V		D			
B	A215	Gufo reale	<i>Bubo bubo</i>	p	1	3	p			C	A	B	B
M	1352*	Lupo	<i>Canis lupus</i>	r				R		C	B	B	B
B	A224	Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>	r	400	400	p			B	B	C	B
B	A139	Piviere tortolino	<i>Charadrius morinellus</i>	c			p			C	A	C	B
F	5304	Cobite	<i>Cobitis bilineata</i>	p				C		D			
B	A238	Picchio rosso mezzano	<i>Dendrocopos medius</i>	p				R		C	B	B	C

Specie				Popolazione				Valutazione sito					
Gruppo	Codice	Nome commune	Nome scientifico	Tipo	Numero individui		Unit	Cat.	Qualità dati	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Valutazione globale
					Min	Max							
R	1279	Cervone	<i>Elaphe quatuorlineata</i>	p				V		D			
B	A379	Ortolano	<i>Emberiza hortulana</i>	r	150	150	p			C	C	C	C
I	1074	Bombice del prugnolo	<i>Eriogaster catax</i>	p				R		C	B	A	B
I	1065	Efidriade dorata	<i>Euphydryas aurinia</i>	p				R		B	B	B	B
B	A101	Lanario	<i>Falco biarmicus</i>	p	1	2	p			C	B	C	B
B	A103	Falco Pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	p	10	15	p			C	B	C	B
B	A321	Balia dal collare	<i>Ficedula albicollis</i>	r				P		C	B	C	C
B	A338	Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	r				P		C	B	C	B
B	A338	Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	c				P		C	B	C	B
B	A246	Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	r				P		C	B	C	B
B	A280	Codirossone	<i>Monticola saxatilis</i>	r				R		C	B	B	B
B	A358	Fringuello alpino	<i>Montifringilla nivalis</i>	p	80	150	p			C	A	C	A
I	1084	Scarabeo eremite	<i>Osmoderma eremite</i>	p				V		C	B	C	B
B	A357	Passera lagia	<i>Petronia petronia</i>	p				P		C	A	C	A
B	4267	Sordone	<i>Prunella collaris</i>	p	150	150	p			C	A	C	A
B	A345	Gracchio alpino	<i>Pyrrhocorax graculus</i>	p	17	19	p			C	A	B	B
B	A346	Gracchio coralline	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	p	148	190	p			B	A	B	B

Specie				Popolazione				Valutazione sito					
Gruppo	Codice	Nome commune	Nome scientifico	Tipo	Numero individui		Unit	Cat.	Qualità dati	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Valutazione globale
					Min	Max							
M	1304	Ferro di cavallo maggiore	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	p				V		D			
M	1374	Camoscio appenninico	<i>Rupicapra pyrenaica ornata</i>	p	33	33				B	A	A	A
F	1136	Rovella	<i>Rutilus rubilio</i>	P				C		D			
A	5367	Salamandrina dagli occhiali	<i>Salamandrina perspicillata</i>	p				V		C	B	C	B
F	5331	Vairone	<i>Telestes muticellus</i>	p				R		C	B	A	B
B	A333	Picchio muraiolo	<i>Tichodroma muraria</i>	p	30	30	p			C	A	C	A
A	1167	Tritone crestato italiano	<i>Triturus carnifex</i>	p				R		C	B	C	B
M	1354	Orso Bruno	<i>Ursus arctos</i>	p				V		B	B	A	B
R	1298	Vipera di Orsini	<i>Vipera ursinii</i>	p				V		B	A	A	A

**Tabella 15 - Specie elencate nell'allegato I della Direttiva 2009/147/CE e nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE<sup>48</sup>**

### Note esplicative della tabella:

**Gruppo:** A=Anfibi, B=Uccelli, F=Pesci, I=Invertebrati, M=Mammiferi, P=Piante, R=Rettili

**Tipo:** p=permanente (la specie si trova nel sito tutto l'anno), r=nidificazione/riproduzione (la specie utilizza il sito per nidificare e allevare i piccoli), c=concentrazione (la specie utilizza il sito come punto di sosta, anche in fase di migrazione, di riparo o di muta, al di fuori dei luoghi di riproduzione e di svernamento), w=svernamento (la specie utilizza il sito durante l'inverno)

<sup>48</sup> Fonte: scheda ZPS, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

**Unit:** p=popolazione conteggiata in coppie, i=conteggiata per singoli individui

**Cat** (dimensione/densità di popolazione):

C=comune, R=rara, V=molto rara, P=presente

**Qualità dati:** G=buona, M=media, P=scarsa, DD=dati insufficienti

**Popolazione** (percentuale risultante dal rapporto tra la popolazione presente sul sito e quella sul territorio nazionale):

A=100% $\geq$ p>15%, B=15% $\geq$ p>2%, C=2% $\geq$ p>0%, D=non significativa

**Conservazione** (grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie e possibilità di ripristino):

A=eccellente, B=buona, C=media o limitata

**Isolamento** (grado di isolamento della popolazione presente sul sito rispetto all'area di ripartizione naturale della specie):

A=isolata, B=non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione, C=non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione.

**Valutazione globale** (stima globale del valore del sito per la conservazione della specie):

A=eccellente, B=buono, C=significativo

Nell'**Annesso V** sono riportate le altre specie importanti di flora e di fauna, e quindi rilevanti ai fini della conservazione, così come elencate nel Formulario Standard della ZPS.

La **Tabella 16** evidenzia le specie di interesse conservazionistico presenti nell'area del poligono, così come indicate dall'Ente Parco.

Categoria	Specie	Nome scientifico	Origine dato	Tipologia di utilizzo	Consistenza
Mammiferi	Lupo	<i>Canis lupus</i>	monitoraggio e ricerca	sito di riproduzione	2 branchi
	Camoscio Appenninico	<i>Rupicapra ornata</i>	monitoraggio e ricerca	presenza su M. te San Franco	maschi in dispersione
Uccelli	Calandro	<i>Anthus campestris</i>	monitoraggio e ricerca	sito di riproduzione	densità media di coppie
	Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	monitoraggio e ricerca	sito di riproduzione	densità bassa di coppie
	Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	monitoraggio e ricerca	sito di riproduzione	densità bassa di coppie
	Ortolano	<i>Emberiza hortulana</i>	monitoraggio e ricerca	sito di riproduzione	densità bassa di coppie
	Falco Pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	monitoraggio e ricerca	sito di riproduzione	una coppia
	Aquila reale	<i>Aquila chrysaetos</i>	monitoraggio e ricerca	sito di riproduzione	una coppia
	Grifone	<i>Gyps fulvus</i>	osservazioni	sito di alimentazione	decine di esemplari
	Gracchio	<i>Pyrhcorax</i>	osservazioni	sito di	decine di

<b>Categoria</b>	<b>Specie</b>	<b>Nome scientifico</b>	<b>Origine dato</b>	<b>Tipologia di utilizzo</b>	<b>Consistenza</b>
	corallino	<i>pyrrhocorax</i>		alimentazione	esemplari
	Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	monitoraggio e ricerca	sito di alimentazione	una coppia
	Corvo Imperiale	<i>Corvus corax</i>	osservazioni	sito di alimentazione	una coppia
	Coturnice	<i>Alectiris graeca</i>	monitoraggio e ricerca	sito di riproduzione e svernamento	numerose brigate
Rettili	Cervone	<i>Elaphe quatuorlineata</i>	osservazioni	sito di riproduzione	dato non disponibile
	Vipera dell'Orsini	<i>Vipera ursinii</i>	osservazione	presenza su M. te San Franco	dato non disponibile
Anfibi	Tritone crestato italiano	<i>Triturus carnifex</i>	osservazione	sito di riproduzione	dato non disponibile
Chiroteri	Numerose specie	dato non disponibile	osservazione	sito di alimentazione	dato non disponibile
Invertebrati	dato non disponibile				

**Tabella 16 - Specie di interesse conservazionistico presenti nell'area del poligono di Monte Stabiata**

Vengono, inoltre, segnalate la Passera lagia, il Codirossone e lo Zigolo giallo come ulteriori specie nidificanti di interesse biogeografico.

Di seguito una breve descrizione di alcune specie tra le più significative e di maggior interesse conservazionistico presenti nell'area di Monte Stabiata, anche sulla base delle osservazioni dirette.

#### **2.2.14.1. Anfibi**

##### **Tritone crestato italiano (*Triturus carnifex*)**

È diffuso in una grande varietà di habitat, dalla macchia mediterranea fino alle faggete montane a una quota di circa 2.100 metri.

Lo sviluppo larvale e la riproduzione si svolgono in fossi, stagni laghi e pozze, permanenti o temporanee. Spesso sono usati anche punti d'acqua di origine artificiale. Le femmine sono più grandi dei maschi e depongono le uova in acqua. La stagione riproduttiva è all'inizio della primavera. Da ottobre a marzo sono in ibernazione.

Il corpo dell'animale è cosparso di piccole protuberanze e ha una colorazione scura, con ventre arancione o giallo e piccole macchie nere. La coda è appiattita verticalmente e ha una banda bianca lungo i lati. Durante la stagione riproduttiva, i maschi presentano una cresta dorsale frastagliata. Quando l'animale viene disturbato, le ghiandole dermiche secernono una sostanza lattiginosa dall'odore acre.

Sono voraci carnivori notturni, nutrendosi di insetti, lumache, vermi, girini e molluschi. Sono stati individuati alcuni esemplari nelle pozze d'acqua in zona Valle Pugliese.

## **2.2.14.2. Rettili**

### **Cervone (*Elaphe quatuorlineata*)**

Questo colubride è uno dei più grossi serpenti italiani, raggiungendo anche una lunghezza di 260 cm. Il suo habitat è la macchia mediterranea, generalmente al limitare di radure, praterie, garighe, boscaglie e coltivi.

Ha una colorazione bruno-giallastra con due fasce scure per parte lungo i lati del corpo; i giovani hanno, invece, una colorazione più scura.

Del tutto inoffensivo, preda mammiferi di piccola-media taglia, uccelli e uova.

### **Vipera dell'Orsini (*Vipera ursinii*)**

E' un piccolo rettile lungo fino a 50 cm che frequenta esclusivamente le praterie sassose e i pascoli di alta montagna. In Italia è presente, con popolazioni relitte e isolate, esclusivamente sui principali massicci montuosi dell'Appennino centrale tra 1350 e 2300 m di quota.

Si nutre di piccoli roditori e cavallette che uccide con il veleno. Si riproduce ogni 2 anni e a volte ogni 3 con 4-6 piccoli. Può raggiungere densità di 20-30 individui per ettaro.

A causa della ridotta mobilità, dell'indole poco aggressiva e del debole veleno, questo rettile è considerato la vipera meno pericolosa d'Europa e risulta totalmente innocua per l'uomo.

È classificata dall'IUCN (*International Union for Conservation of Nature*) come "vulnerabile" ed è quindi di straordinario interesse e meritevole di tutela ai massimi livelli. A Campo Imperatore esiste la più importante popolazione mondiale di questa vipera.

Si distingue dalla vipera comune (*Vipera aspis*), molto più pericolosa, per le sue dimensioni minori, per avere una testa stretta (fortemente triangolare nell'apside) e per la caratteristica colorazione del dorso costituita da una striscia zigzagante marrone scuro bordata di nero. Inoltre, l'ambiente della vipera comune è generalmente a più bassa quota, fino al limite del bosco, ma non è da escludere la sua presenza anche in ambienti dove è possibile trovare la vipera dell'Orsini.

## **2.2.14.3. Uccelli**

### **Ortolano (*Emberiza hortulana*)**

Specie paleartica, migratrice e nidificante. Preferisce ambienti aperti e aridi come aree occupate da coltivazioni arboree, aree agricole intervallate da vegetazione naturale e aree ecotonali in transizione verso formazioni boschive.

L'ubicazione del nido varia in base alla tipologia dell'habitat scelto per riprodursi: alla base di piante in terreni coltivati, in piccole depressioni nel terreno spoglio. Nidifica da maggio a luglio e sverna in Africa e Asia.

Il dorso è bruno-rossiccio, mentre il ventre è giallastro, così come le bande sulla gola. La testa è grigia con sfumature verdastre. La femmina ha una colorazione più opaca.

Principalmente granivoro, durante la nidificazione si ciba anche di insetti e altri invertebrati, le cui larve sono essenziali per l'allevamento dei pulcini.

### **Averla piccola (*Lanius collurio*)**

La popolazione italiana è in declino, così come nel resto d'Europa, ed è pertanto classificata come vulnerabile. È una specie ecotonale, tipica degli ambienti aperti con alberi sparsi o cespugli.

Questo passeriforme ha piccole dimensioni ma tratti massicci, coda slanciata e becco forte e leggermente adunco che lo fanno somigliare a un rapace in miniatura. Anche la postura eretta sui posatoi utilizzati per la caccia o la difesa del territorio, ricorda quella di un rapace.

Il maschio adulto ha una caratteristica mascherina nera ai lati della testa che è di colore grigio perla, come la parte posteriore del collo. La gola è biancastra, il dorso e le copritrici alari sono castano-rossastri, le parti ventrali sono sfumate di bianco-rosato e la coda è nera con i lati bianchi. La femmina è meno appariscente.

È un carnivoro, nutrendosi di piccoli uccelli e mammiferi, di lucertole, rane e insetti. Infilza le sue prede sulle spine dei rovi.

### **Calandro (*Anthus campestris*)**

Diffusa ovunque in Italia, è una specie di passo ed estiva che dipende esclusivamente dalle aree aperte. Infatti, le caratteristiche ambientali del territorio sono di fondamentale importanza per la sopravvivenza di questo passeriforme il cui habitat preferito sono le zone prative, le dune sabbiose, i cumuli di detriti, i greti fluviali, i pascoli degradati, i calanchi e i suoli aridi in genere, evitando le aree boschive, e in genere alberi o cespugli.

Le caratteristiche salienti di questa specie sono la tonalità del piumaggio, simile al colore della sabbia, e la forma slanciata che permette una grande abilità nel volo.

Il nido, costruito da metà maggio a luglio in una depressione del terreno, contiene da 4 a 6 uova.

La migrazione avviene da fine marzo a maggio e da metà agosto a metà ottobre.

### **Grifone (*Gyps fulvus*)**

È uno tra i più grandi e maestosi avvoltoi europei che può infatti raggiungere una lunghezza di 110 cm, pesare fino a 11 kg e avere un'apertura alare anche di 2,80 metri. È longevo con una vita media di 25-30 anni, ed è caratterizzato da un piumaggio di colore bruno-fulvo. Solo la parte terminale delle penne è nera, mentre sotto la testa, più chiara, risulta ben visibile il tipico collare di piume, marrone nei giovani e bianco negli adulti. La femmina e il maschio sono uguali.

Estinta quasi ovunque in Italia, a eccezione della Sardegna con una esigua popolazione, la specie è stata reintrodotta, a partire dagli anni '90, in Friuli-Venezia Giulia, nell'Appennino Centrale e in Sicilia. In particolare, in Abruzzo venne reintrodotta, insieme al corvo imperiale e al cervo, nella Riserva Naturale dello Stato del Monte

Velino e oggi la popolazione supera i cento esemplari, occupando anche territori diversi dal luogo originario.

Il Grifone è prevalentemente sedentario, fatta eccezione per gli esemplari più giovani, che spesso sono erratici. Vive in colonie numerose e nidifica su pareti rocciose poco accessibili, preferendo caverne e nicchie, ma anche su grandi alberi, nelle quali depone un solo uovo. Può coprire anche grandi distanze, sfruttando in volo planare le correnti termiche ascensionali, per procurarsi il cibo costituito dalle carcasse di animali selvatici o domestici (necrofago esclusivo).

Il Parco ha varato un piano di gestione di questa specie e, nell'area in esame, sono stati avvistati circa 20 esemplari in zona Vene del Turco (**Foto 15 Allegato N**).

### **Falco pellegrino (*Falco peregrinus*)**

Specie migratrice, ha corpo compatto con piumaggio grigio ardesia e, inferiormente, biancastro con poche macchie scure sul petto. La coda è breve, scura e barrata e le ali sono lunghe e appuntite che gli consentono un volo agile e veloce, con forti battiti d'ali intervallati da planate. Possiede un becco breve e adunco con cui si nutre principalmente di altri uccelli.

Ha abitudini diurne-crepuscolari e solitarie, e vive in zone rocciose. Un esemplare in zona Vene del Turco

### **Gracchio corallino (*Pyrhocorax pyrrhocorax*)**

È un corvide dal corpo allungato, con ali e coda abbastanza corte e becco ricurvo e aguzzo. Il piumaggio è folto e di colore nero lucente con riflessi blu scuro. Le zampe e il becco sono arancione molto acceso.

Specie migratrice, spostandosi in grossi stormi, si nutre principalmente di grossi insetti, ragni, scorpioni e uova, ma a volte anche di resti di animali morti.

Nidifica tra le fessure delle rocce Sono stati avvistati due esemplari in zona Vene del Turco.

### **Coturnice (*Alectris graeca*)**

Ha un corpo tozzo, di dimensioni medie, con coda corta e piumaggio grigio-azzurro. La gola, le guance e la parte anteriore del corpo sono bianche, incorniciate da una fascia nera che arriva fino alla fronte, mentre il ventre è giallognolo con zampe e becco rosse. Generalmente corre con grande rapidità sul terreno e si alza in volo, in modo improvviso e rumoroso, solo se disturbata.

Si ciba di invertebrati come ragni, coleotteri e larve, e di vegetali come bacche, semi e germogli.

È un uccello stanziale che abita pendii soleggiate, con scarsa vegetazione e isolati cespugli, in zone collinari e montane. Il nido è nascosto nella sterpaglia.

Nell'area sono stati avvistati alcuni esemplari in zona Vene del Turco.

#### 2.2.14.4. Mammiferi

##### Lupo (*Canis lupus*)

Mammifero appartenente alla famiglia dei Canidi, è un predatore notturno con un territorio di caccia che va da 200 a 800 km<sup>2</sup>. Il suo habitat naturale è generalmente rappresentato da zone boschive, ma si adatta anche ad ambienti diversi purché ampi e che conservano un certo grado di naturalità.

La sua dieta varia secondo la stagione e gli ambienti che frequenta, nutrendosi principalmente di mammiferi selvatici, ma anche di anfibi, rettili e invertebrati. A volte preda anche animali domestici.

La presenza del lupo è indice del buono stato di conservazione degli ecosistemi poiché elementi strettamente correlati alla presenza antropica influenzano negativamente l'idoneità di un'area per questo animale.

Nel sito sono stati avvistati diversi esemplari nell'area del crinale che corre tra Monte Stabiata e la Jenca/Vasto, oltre che segnalazioni di aggressioni a greggi di pecore.

#### 2.2.15. Uso del suolo

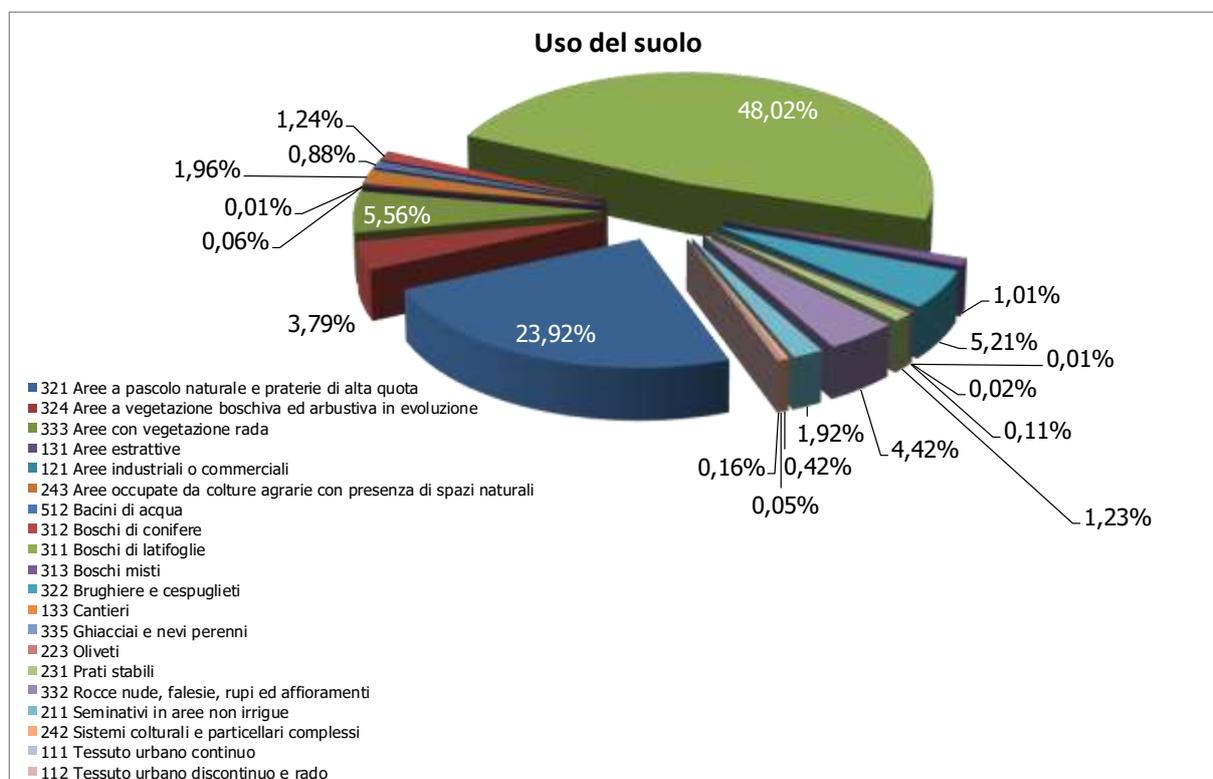
Le principali categorie di uso/copertura del suolo presenti nella ZPS sono da associarsi al **bosco di latifoglie**, che copre il 48% del territorio, seguito dalle **aree a pascolo naturale** e **praterie di alta quota** con circa il 24% (**Tabella 17** e **Figura 7**).

Va sottolineato che, soprattutto l'allevamento bovino ha un rilevante impatto sui fragili ecosistemi alto-montani dell'Appennino centrale in quanto i pascoli sono soggetti a eccessivi calpestio e sfruttamento. Ciò comporta il rapido degrado del cotico erboso con la conseguente comparsa di specie invasive e di fenomeni erosivi superficiali. Questo problema riguarda soprattutto i tipi di habitat 6210\*, 6230\*, 5130 e 6170.

Codice	Denominazione	Superficie totale (ha)	% rispetto area totale sito
321	Aree a pascolo naturale e praterie di alta quota	34282	23,92
324	Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione	5434	3,79
333	Aree con vegetazione rada	7972	5,56
131	Aree estrattive	79	0,06
121	Aree industriali o commerciali	17	0,01
243	Aree occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali	2805	1,96
512	Bacini di acqua	1264	0,88

Codice	Denominazione	Superficie totale (ha)	% rispetto area totale sito
312	Boschi di conifere	1783	1,24
311	Boschi di latifoglie	68814	48,02
313	Boschi misti	1451	1,01
322	Brughiere e cespuglieti	7471	5,21
133	Cantieri	10	0,01
335	Ghiacciai e nevi perenni	29	0,02
223	Oliveti	153	0,11
231	Prati stabili	1770	1,23
332	Rocce nude, falesie, rupi e affioramenti	6328	4,42
211	Seminativi in aree non irrigue	2745	1,92
242	Sistemi colturali e particellari complessi	608	0,42
111	Tessuto urbano continuo	69	0,05
112	Tessuto urbano discontinuo e rado	229	0,16

**Tabella 17 - Uso del suolo dalla ZPS IT7110128**



**Figura 7 - Diagramma a torta con le percentuali delle diverse categorie di uso del suolo**

## 2.2.16. Obiettivi di conservazione della ZPS

In base all'articolo 6 della Direttiva "Habitat" e al DPR 357/97 e s.m.i., le valutazioni ambientali devono considerare non solo le caratteristiche del sito, ma anche gli obiettivi di conservazione del medesimo.

Le informazioni contenute nel formulario standard costituiscono la base per la determinazione degli obiettivi di conservazione del sito. Gli habitat e le specie considerate non significative ai fini del formulario non vanno inclusi in tali obiettivi. Anche le altre specie di flora e di fauna non elencate nell'allegato II della direttiva non hanno rilevanza per determinare gli obiettivi di conservazione del sito.

Nella **Tabella 18** sono riportate le principali pressioni e minacce che insistono esclusivamente su habitat e specie presenti nell'area addestrativa, così come indicati nei documenti del Parco. Inoltre, sono elencati gli obiettivi prioritari di conservazione essenziali per il mantenimento in uno stato soddisfacente delle specie e degli habitat per i quali il sito è stato designato.

Codice	Habitat/ Specie	Pressioni	Minacce	Obiettivi di conservazione
4060	Lande alpine e boreali	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sovrapascolo o pascolo insufficiente</li> <li>• Attività turistiche</li> <li>• Incendi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attività di pascolo effettuate in modo scorretto</li> <li>• Attività turistiche</li> <li>• Incendi</li> <li>• Cambiamenti climatici</li> <li>• Successioni ecologiche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimento e riequilibrio degli assetti fisico-biologici.</li> <li>• Tutela degli habitat</li> <li>• Mantenimento delle tradizionali pratiche agropastorali estensive</li> <li>• Riduzione del rischio di depauperamento di comunità erbacee e controllo dei fenomeni erosivi</li> <li>• Conservazione della biodiversità e della produttività delle praterie</li> </ul>
5130	Formazioni a <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcicoli	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evoluzione delle biocenosi, successione (avanzata del cespuglieto)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Espansione di nuclei arborei a partire dai boschi circostanti all'habitat, ed evoluzione verso formazioni forestali nelle praterie non più pascolate o debolmente pascolate</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tutela e miglioramento dello stato di conservazione degli habitat e delle specie animali</li> <li>• Mantenimento delle tradizionali pratiche agropastorali estensive</li> <li>• Conservazione della biodiversità e della produttività delle praterie</li> </ul>

Codice	Habitat/ Specie	Pressioni	Minacce	Obiettivi di conservazione
5210	Matorral arborescenti di <i>Juniperus</i> spp.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eccessivo carico di pascolo</li> <li>• Incendi</li> <li>• Inquinamento genetico negli interventi di riquilibrificazione ambientale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eccessivo carico di pascolo.</li> <li>• Incendi</li> <li>• Inquinamento genetico negli interventi di riquilibrificazione ambientale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimento e riequilibrio degli assetti fisico- biologici</li> <li>• Mantenimento delle tradizionali pratiche agro-pastorali estensive</li> <li>• Tutela e miglioramento dello stato di conservazione degli habitat e delle specie animali e vegetali</li> <li>• Conservazione della biodiversità e della produttività delle praterie</li> </ul>
6110	Formazioni erbose calcicole rupicole o basofile dell' <i>Alyssa-Sedion albi</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habitat di ridotte estensioni</li> <li>• Sovrapascolamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habitat di ridotte estensioni</li> <li>• Sovrapascolamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tutela e miglioramento dello stato di conservazione degli habitat e delle specie animali</li> <li>• Riduzione del rischio di depauperamento di comunità erbacee e controllo dei fenomeni erosivi</li> <li>• Conservazione della biodiversità e della produttività delle praterie</li> </ul>
6170	Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impianti legati agli sport invernali</li> <li>• Cambiamenti climatici</li> <li>• Carichi di pascolo eccessivi o insufficienti</li> <li>• Fenomeni erosivi</li> <li>• Dinamismo naturale dell'habitat verso formazioni arbustive e boscaglie aperte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impatto delle infrastrutture legate agli sport invernali</li> <li>• Cambiamenti climatici</li> <li>• Carichi di pascolo eccessivi o insufficienti</li> <li>• Fenomeni erosivi.</li> <li>• Dinamismo naturale dell'habitat verso formazioni arbustive e boscaglie aperte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimento e riequilibrio degli assetti fisico-biologici</li> <li>• Mantenimento delle tradizionali pratiche agro-pastorali estensive</li> <li>• Tutela e miglioramento dello stato di conservazione degli habitat e delle specie animali e vegetali</li> <li>• Conservazione della biodiversità e della produttività delle praterie</li> </ul>

Codice	Habitat/ Specie	Pressioni	Minacce	Obiettivi di conservazione
6210	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo ( <i>Festuco-Brometalia</i> ) (* notevole fioritura di orchidee)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evoluzione delle biocenosi, con avanzata del cespuglieto</li> <li>• Inadeguato carico di animali pascolanti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dinamismo naturale dell'habitat verso formazioni arbustive e boscaglie aperte</li> <li>• Eventuali danni causati da eccessiva presenza di cinghiali</li> <li>• Potenziale disturbo antropico, soprattutto per i brometi posti in prossimità di sentieri e strade, a causa dell'impatto delle attività ricreative</li> <li>• Inadeguato carico di animali pascolanti</li> <li>• Fenomeni erosivi da impatto turistico (transito con automezzi, escursionismo)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tutela e miglioramento dello stato di conservazione degli habitat e delle specie animali e vegetali</li> <li>• Mantenimento e riequilibrio degli assetti fisico-biologici</li> <li>• Mantenimento delle tradizionali pratiche agropastorali estensive</li> <li>• Conservazione della biodiversità e della produttività delle praterie</li> </ul>
6220	Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sovrapascolo</li> <li>• Incendio</li> <li>• Fenomeni erosivi</li> <li>• Dinamismo naturale dell'habitat verso formazioni arbustive</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sovrapascolo</li> <li>• Incendio</li> <li>• Fenomeni erosivi</li> <li>• Dinamismo naturale dell'habitat verso formazioni arbustive</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tutela degli habitat</li> <li>• Mantenimento delle tradizionali pratiche agropastorali estensive</li> <li>• Conservazione della biodiversità e della produttività delle praterie</li> </ul>
6230	Formazioni erbose a <i>Nardus</i> , ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evoluzione delle biocenosi, con avanzata del cespuglieto</li> <li>• Inadeguato carico di animali pascolanti</li> <li>• Impatti legati alle attività turistiche (transito con automezzi, escursionismo)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inadeguato carico di animali pascolanti</li> <li>• Impatti legati alle attività turistiche (transito con automezzi, escursionismo)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tutela e miglioramento dello stato di conservazione degli habitat e delle specie animali e vegetali</li> <li>• Mantenimento e riequilibrio degli assetti fisico-biologici</li> <li>• Mantenimento delle tradizionali pratiche agropastorali estensive</li> <li>• Conservazione della biodiversità e della produttività delle praterie</li> </ul>

Codice	Habitat/ Specie	Pressioni	Minacce	Obiettivi di conservazione
8130	Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erosione naturale o per calpestio dei sentieri</li> <li>• Realizzazione di strade e sentieri</li> <li>• Realizzazione di strutture antropiche che interferiscano con il naturale dinamismo gravitativo dei clasti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erosione naturale o per calpestio dei sentieri</li> <li>• Realizzazione di strade e sentieri</li> <li>• Realizzazione di strutture antropiche che interferiscano con il naturale dinamismo gravitativo dei clasti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tutela degli habitat e fruizione turistica sostenibile</li> <li>• Divieto di attraversamento e discesa lungo i ghiaioni</li> </ul>
9180	Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del <i>Tilio-Acerion</i>	<p>Relative ai boschi cedui:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rispetto del turno</li> <li>• Periodo di taglio</li> <li>• Modalità di esbosco</li> <li>• Semplificazione della struttura forestale</li> <li>• Presenza di popolazioni o siti di particolare interesse per l'alimentazione o la riproduzione di specie di interesse conservazionistico</li> </ul> <p>Relative alle fustaie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rispetto del turno</li> <li>• Periodo di taglio</li> <li>• Modalità di esbosco</li> <li>• Semplificazione della struttura forestale</li> <li>• Rilascio di provvigioni minime</li> <li>• Rilascio di necromassa legnosa</li> <li>• Rilascio di piante senescenti e in generale di piante "habitat"</li> <li>• Entità della ripresa</li> <li>• Presenza di popolazioni o siti di particolare interesse per l'alimentazione o la riproduzione di specie di interesse conservazionistico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Destrutturazione e impoverimento floristico come conseguenza di una gestione forestale non corretta che può alterare significativamente le condizioni microclimatiche ed ecologiche dell'habitat</li> <li>• Captazione delle risorse idriche a monte con conseguente modificazione delle caratteristiche edafiche stagionali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tutela degli habitat</li> <li>• Mantenimento e/o ripristino dell'equilibrio ecologico dei boschi e delle specie a essi associate</li> </ul>

Codice	Habitat/ Specie	Pressioni	Minacce	Obiettivi di conservazione
9210	Faggeti degli Appennini con <i>Taxus</i> e <i>Ilex</i>	<p>Relative ai boschi cedui:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rispetto del turno</li> <li>• Periodo di taglio</li> <li>• Modalità di esbosco</li> <li>• Semplificazione della struttura forestale</li> <li>• Presenza di popolazioni o siti di particolare interesse per l'alimentazione o la riproduzione di specie di interesse conservazionistico</li> </ul> <p>Relative alle fustaie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rispetto del turno</li> <li>• Periodo di taglio</li> <li>• Modalità di esbosco</li> <li>• Semplificazione della struttura forestale</li> <li>• Rilascio di provvigioni minime</li> <li>• Rilascio di necromassa legnosa</li> <li>• Rilascio di piante senescenti e in generale di piante "habitat"</li> <li>• Entità della ripresa</li> <li>• Presenza di popolazioni o siti di particolare interesse per l'alimentazione o la riproduzione di specie di interesse conservazionistico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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</li> <li>• Manutenzione o costruzione di strade rurali e forestali</li> <li>• Fruizione turistica non regolamentata</li> <li>• Presenza eccessiva di ungulati selvatici</li> <li>• Erosione del suolo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tutela e miglioramento dello stato di conservazione degli habitat e delle specie animali</li> <li>• Mantenimento e/o ripristino dell'equilibrio ecologico dei boschi e delle specie a essi associate</li> </ul>
9220	Faggeti degli Appennini con <i>Abies alba</i> e faggeti con <i>Abies nebrodensis</i>	<p>Relative ai boschi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rispetto del turno</li> <li>• Periodo di taglio</li> <li>• Modalità di esbosco</li> <li>• Semplificazione della struttura forestale</li> <li>• Presenza di popolazioni o siti di particolare interesse per l'alimentazione o la riproduzione di specie di interesse conservazionistico</li> </ul> <p>Relative alle fustaie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rispetto del turno</li> <li>• Periodo di taglio</li> <li>• Modalità di esbosco</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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</li> <li>• Manutenzione o costruzione di strade rurali e forestali</li> <li>• Fruizione turistica non regolamentata</li> <li>• Presenza eccessiva di ungulati selvatici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tutela e miglioramento dello stato di conservazione degli habitat e delle specie animali</li> <li>• Mantenimento e/o ripristino dell'equilibrio ecologico dei boschi e delle specie a essi associate</li> </ul>

Codice	Habitat/ Specie	Pressioni	Minacce	Obiettivi di conservazione
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Semplificazione della struttura forestale</li> <li>• Rilascio di provvigioni minime</li> <li>• Rilascio di necromassa legnosa</li> <li>• Rilascio di piante senescenti e in generale di piante "habitat"</li> <li>• Entità della ripresa</li> <li>• Presenza di popolazioni o siti di particolare interesse per l'alimentazione o la riproduzione di specie di interesse conservazionistico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erosione del suolo</li> </ul>	
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inquinamento diffuso delle acque superficiali causato da attività agricole e forestali</li> <li>• Canalizzazioni e deviazioni delle acque</li> <li>• Modifica della struttura dei corsi d'acqua interni</li> <li>• Prelievo di acque superficiali</li> <li>• Specie esotiche invasive</li> <li>• Inondazioni (naturali)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disturbo legato sia a fenomeni naturali (piene dei corsi d'acqua), sia a periodici tagli della vegetazione</li> <li>• Gestione/uso della risorsa acqua (eccessiva captazione idrica superficiale e di falda per usi agricoli con progressivo abbassamento della falda)</li> <li>• Inquinamento: eccesso di sostanze nutritive (in particolare nitrati) e/o tossiche con innesco di fenomeni di eutrofizzazione o intorbidimento</li> <li>• Invasione di specie forestali alloctone (robinia)</li> <li>• Urbanizzazione con conseguente eliminazione e/o frammentazione di tessere dell'habitat; usi impropri (orti) delle aree potenzialmente colonizzabili dall'habitat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tutela degli habitat</li> <li>• Mantenimento e riequilibrio degli assetti fisico-biologici</li> <li>• Mantenimento degli equilibri ecologici delle zone umide</li> </ul>

Codice	Habitat/ Specie	Pressioni	Minacce	Obiettivi di conservazione
9510	Foreste sud-appenniniche e di <i>Abies alba</i>	Foreste	Foreste di conifere delle montagne mediterranee e macaronesiche	
A255	<i>Anthus campestris</i>	Perdita superfici a pascolo tradizionale	Perdita superfici a pascolo tradizionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tutela degli habitat</li> <li>• Mantenimento delle tradizionali pratiche agropastorali estensive</li> </ul>
A091	<i>Aquila chrysaetos</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disturbo dovuto ad attività selvicolturali entro 500 m dai nidi occupati</li> <li>• Diminuzione del pascolo ovino</li> <li>• Perdita dell'agricoltura estensiva</li> <li>• Disturbo ai nidi da alpinismo e arrampicata sportiva</li> <li>• Disturbo da attività di sorvolo</li> <li>• Elettrodotti e linee elettriche</li> <li>• Sentieri, piste, piste ciclabili (incluse piste e strade forestali non asfaltate)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disturbo dovuto ad attività selvicolturali entro 500 m dai nidi occupati</li> <li>• Diminuzione del pascolo ovino</li> <li>• Perdita dell'agricoltura estensiva</li> <li>• Disturbo ai nidi da alpinismo e arrampicata sportiva</li> <li>• Disturbo da attività di sorvolo</li> <li>• Elettrodotti e linee elettriche</li> <li>• Sentieri, piste, piste ciclabili (incluse piste e strade forestali non asfaltate)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tutela dello stato di conservazione delle specie animali</li> <li>• Mantenimento delle tradizionali pratiche agropastorali estensive</li> <li>• Regolamentazione attività di arrampicata sportiva</li> <li>• Riduzione delle azioni di prelievo o uccisione di specie animali (raccolta di uova e pulli di rapaci)</li> <li>• Promozione di iniziative di educazione ambientale e corresponsabilizzazione di abitanti e visitatori sulle politiche di salvaguardia faunistica</li> <li>• Regolamentazione attività di sorvolo nei pressi delle pareti di nidificazione</li> </ul>
1558	<i>Astragalus aquilanus</i>			
1352	<i>Canis lupus</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bracconaggio</li> <li>• Avvelenamenti</li> <li>• Disponibilità di prede</li> <li>• Ibridazione con cane domestico</li> <li>• Randagismo canino</li> <li>• Investimenti stradali</li> <li>• Conflitti con la zootecnia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bocconi avvelenati e bracconaggio</li> <li>• Ibridazione con cane domestico</li> <li>• Randagismo canino</li> <li>• Investimenti stradali</li> <li>• Conflitti con la zootecnia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tutela e miglioramento dello stato di conservazione delle specie animali</li> <li>• Formazione, comunicazione e sensibilizzazione</li> <li>• Piano d'azione per contrastare il vagantismo canino e l'ibridazione</li> </ul>
1044	<i>Coenagrion mercuriale</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pesticidi e fertilizzanti agricoli</li> <li>• Captazioni idriche e prosciugamento di sorgenti e rii</li> <li>• Eutrofizzazione delle acque</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pesticidi e fertilizzanti agricoli</li> <li>• Captazioni idriche e prosciugamento di sorgenti e rii</li> <li>• Eutrofizzazione delle acque.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tutela e miglioramento dello stato di conservazione delle specie animali</li> <li>• Formazione, comunicazione e sensibilizzazione</li> <li>• Mantenimento delle tradizionali pratiche agropastorali estensive</li> </ul>

Codice	Habitat/ Specie	Pressioni	Minacce	Obiettivi di conservazione
A078	<i>Gyps fulvus</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bracconaggio</li> <li>• Avvelenamento</li> <li>• Diminuzione pratiche di allevamento tradizionale</li> <li>• Disturbo ai nidi per arrampicata sportiva</li> <li>• Collisione con cavi di linee elettriche di alta tensione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bracconaggio</li> <li>• Avvelenamento</li> <li>• Diminuzione pratiche di allevamento tradizionale</li> <li>• Disturbo ai nidi per arrampicata sportiva</li> <li>• Collisione con cavi di linee elettriche di alta tensione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tutela e miglioramento dello stato di conservazione dell'habitat</li> <li>• Formazione, comunicazione e sensibilizzazione</li> <li>• Mantenimento delle tradizionali pratiche pastorali esistenti</li> <li>• Realizzazione di azioni volte all'attenuazione dei conflitti tra i grandi carnivori e le attività zootecniche</li> <li>• Realizzazione di punti di alimentazione integrativa per gli uccelli necrofagi</li> <li>• Azioni di contrasto all'uso del veleno</li> </ul>
4104	<i>Himantoglossum adriaticum</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trasformazioni dell'habitat</li> <li>• Abbandono delle pratiche di pascolo estensivo tradizionali</li> <li>• Espansione degli arbusteti</li> <li>• Sovrapascolo anche di ungulati selvatici</li> <li>• Raccolta per scopi ornamentali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trasformazioni dell'habitat</li> <li>• Abbandono delle pratiche di pascolo estensivo tradizionali</li> <li>• Espansione degli arbusteti</li> <li>• Sovrapascolo anche di ungulati selvatici</li> <li>• Raccolta per scopi ornamentali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tutela degli habitat e dello stato di conservazione delle specie vegetali</li> <li>• Mantenimento delle tradizionali pratiche agropastorali esistenti</li> </ul>
1167	<i>Triturus carnifex</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inquinamento dei corpi idrici</li> <li>• Distruzione degli ambienti umidi</li> <li>• Introduzione indiscriminata di ittiofauna in stagni e fontanili</li> <li>• Ripulitura periodica di stagni e fontanili</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inquinamento dei corpi idrici</li> <li>• Distruzione degli ambienti umidi</li> <li>• Introduzione indiscriminata di ittiofauna in stagni e fontanili</li> <li>• Ripulitura periodica di stagni e fontanili</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Miglioramento degli habitat e dello stato di conservazione delle specie animali</li> <li>• Mantenimento degli equilibri ecologici del lago e delle zone umide</li> </ul>

**Tabella 18 – Pressioni, minacce e misure di conservazione della ZPS IT7110128**

Come si evince dalla tabella, le principali pressioni riguardano il pascolo intensivo, le attività turistiche e una non corretta gestione forestale. Ugualmente, le pratiche selvicolturali, l'inquinamento delle acque superficiali e l'invasione di specie aliene con conseguente inquinamento genetico possono costituire un fattore di pressione su habitat e specie. Inoltre, fenomeni naturali come erosione o evoluzione naturale delle biocenosi possono anch'essi avere effetti negativi. Un discorso a parte va fatto per il lupo e per il grifone sui quali, oltre le minacce citate, incidono anche pressioni legate a bracconaggio, randagismo, incidenti stradali e uso di bocconi avvelenati.

In particolare, per quanto riguarda il pascolo, la presenza eccessiva di bestiame ha effetti negativi sul cotico erboso, con conseguente erosione del suolo, danneggiamento della componente floristica (in particolar modo delle orchidee spontanee) e alterazione degli habitat di nidificazione e alimentazione delle comunità ornitiche di interesse comunitario.

Anche la corretta gestione degli ambiti fluviali, nonché dei fontanili e degli stagni, ha un ruolo essenziale per la salvaguardia di pesci, anfibi, rettili e uccelli presenti nel sito, oltre che essere collegata alla tutela degli habitat.

Infine, una fruizione turistica sostenibile sarebbe efficace nel ridurre l'impatto che tali attività possono produrre sull'ambiente.

Per quanto riguarda le pressioni generate dalle attività addestrative militari, non espressamente indicate nella precedente tabella, queste sono concentrate solo in alcune zone del poligono e sono, in parte, assimilabili alla fruizione turistica, quale ad esempio il consumo di suolo legato al transito di automezzi e al calpestio. Le altre tipologie di pressioni specificatamente derivanti da attività esercitative saranno analizzate nel dettaglio nel paragrafo successivo, nel quale sono individuati, inoltre, i relativi impatti e le eventuali misure di mitigazione necessarie a garantire la compatibilità con gli obiettivi di conservazione della ZPS.

### **2.3 VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DEI POSSIBILI EFFETTI E INDIVIDUAZIONE DELLE EVENTUALI MISURE DI MITIGAZIONE**

Come già descritto al Capitolo 2, al fine di valutare la significatività degli effetti diretti delle attività addestrative sulla matrici ambientali e di quelli diretti e indiretti (generati a cascata dagli impatti sulle matrici ambientali) sulle componenti biotiche e abiotiche dell'ecosistema (fauna, flora e habitat) e di proporre le eventuali misure di mitigazione è stato utilizzato il **modello DPSIR** (*Driving Forces, Pressures, States, Impacts, Responses*) i cui risultati sono riassunti nel citato **Allegato B**. Nello specifico, per ogni attività addestrativa (*Driving Forces*) sono state individuate le pressioni (*Pressures*) e i relativi potenziali impatti (*Impacts*) sulle matrici ambientali e sulle componenti dell'ecosistema (*States*). **La significatività degli impatti individuati è stata valutata attraverso l'applicazione di un'Analisi di Rischio di tipo qualitativo** tenendo conto della probabilità (P) con la quale si verificano le condizioni che possono generare un impatto e dell'entità del danno potenzialmente prodotto (D). Per le attività il cui rischio di impatto è risultato moderato o significativo sono individuate delle misure di mitigazione (*Responses*), alcune già in atto altre programmate a breve o medio termine, al fine di ridurre il citato rischio a un valore accettabile (trascurabile).

Nei paragrafi successivi verrà analizzata la matrice di applicazione del modello DPSIR al poligono di Monte Stabiata evidenziando per ogni singola componente ambientale dell'ecosistema le pressioni, gli impatti e la loro significatività in assenza di misure di

mitigazione e come l'entità degli stessi viene, con le misure di mitigazione in atto, o verrà, con le misure di mitigazione programmate a breve o medio termine, ridotta a un valore accettabile.

### **2.3.1. Pressioni, impatti e loro significatività in assenza di misure di mitigazione sulle matrici ambientali e sulle componenti dell'ecosistema**

La valutazione della significatività (in termini di classe di rischio) dei potenziali impatti delle attività addestrative sull'area della ZPS ha riguardato le principali componenti ambientali (suolo, acqua e aria) nonché le componenti biotiche e abiotiche dell'ecosistema (flora, fauna, habitat e paesaggio).

Al fine di determinare la classe di rischio connessa al potenziale impatto delle attività addestrative sull'area protetta e valutare univocamente il livello di compatibilità delle stesse con gli obiettivi di conservazione del sito, si è tenuto conto della loro frequenza, durata, diffusione spaziale, del tipo di munizionamento utilizzato e dell'effettiva entità delle interazioni con l'ambiente.

Nel dettaglio, **i risultati ottenuti in assenza di misure di mitigazione sono riportati nella colonna D (impatti)** della matrice in **Allegato B** e sintetizzati di seguito per le singole matrici ambientali/componenti dell'ecosistema.

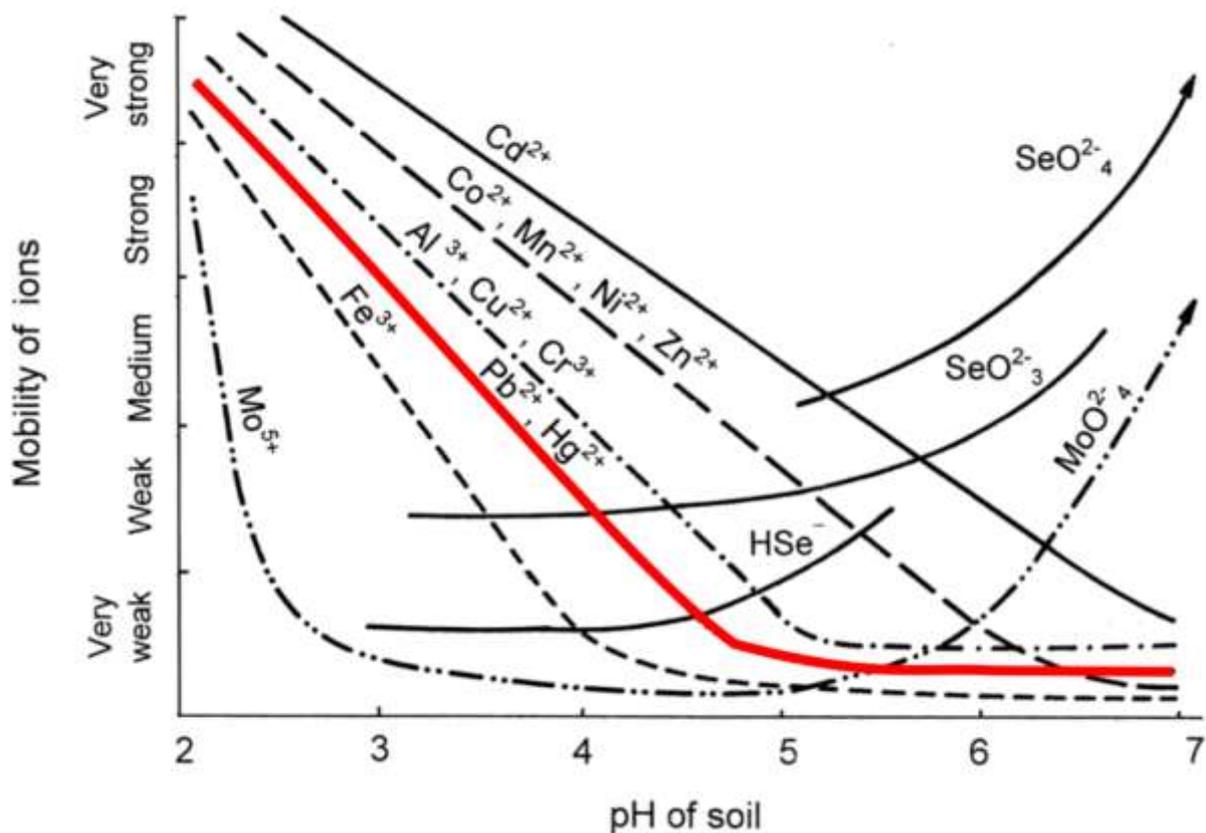
In merito alla **matrice suolo**, **le principali pressioni esercitate dalle attività addestrative sono connesse a:**

- **produzione di residui delle esercitazioni a fuoco** e conseguente potenziale immissione di inquinanti nell'ambiente;
- **consumo di suolo prodotto dal transito di mezzi**, legato principalmente all'espletamento delle attività di scuola guida, e subordinatamente al tiro con mortai.

Le pressioni in parola **possono rispettivamente produrre la potenziale contaminazione delle zone di arrivo colpi e l'erosione accelerata della matrice suolo.**

Per quanto concerne l'aspetto connesso alla potenziale contaminazione del suolo/acque da metalli pesanti, è opportuno evidenziare che lo stato allotropico dei metalli contenuti nelle ogive, o nei frammenti da esse derivanti, giunte sul terreno a seguito di esercitazioni a fuoco, è quello di metallo puro (es. piombo o rame) o più spesso lega (es. acciaio, ottone, leghe leggere). Al riguardo, la mobilità nel suolo degli ioni metallo è alta in caso di valori di pH basso e si riduce via via che esso aumenta, eccezion fatta per alcuni metalli quali ad esempio Selenio e Molibdeno, che si comportano in modo inverso (Vedasi **Grafico 1** ove è riportata in rosso la linea relativa al comportamento del  $Pb^{2+}$ , unico parametro per il quale è stato confermato il superamento dal CETLI NBC, come già descritto in dettaglio al paragrafo 2.1.5).

La mobilità dei metalli varia anche a seconda della tessitura del terreno e si riduce al diminuire della granulometria, poiché aumenta la superficie specifica disponibile per fenomeni di adsorbimento, particolarmente accentuati in terreni di natura argillosa.



**Grafico 1 – Mobilità ioni metallo-pH del suolo**

(Fonte: "Trace elements in soils and plants" Alina Kabata-Pendias 2001, *Institute of Soil Science and Cultivation of Plants* - Pulawy, Poland)

Pertanto, considerando che il suolo dell'area in esame deriva dalla degradazione della roccia madre di natura calcareo argillosa (terreni alcalini a tessitura fine), è ragionevole ipotizzare che in tali condizioni i metalli pesanti restino fortemente legati al suolo e quindi inamovibili, poco lisciviabili e scarsamente biodisponibili.

Purtuttavia, a scopo cautelativo **il rischio connesso al potenziale inquinamento della matrice suolo è stato ritenuto "significativo"**, anche in ragione della presenza di un procedimento ambientale attualmente aperto nella ZAC per superamento delle CSC per metalli pesanti (Pb).

Per quanto concerne **l'impatto generato dall'erosione del suolo a seguito del passaggio di mezzi militari**, in assenza di una appropriata regolamentazione della viabilità interna, **è stato valutato moderato. L'erosione del suolo prodotta dal tiro con mortai può essere invece considerata trascurabile** in ragione della limitata estensione della ZAC, dell'occasionalità delle attività a fuoco<sup>49</sup> e dell'uso di munizionamento da esercitazione a carica ridotta<sup>50</sup>.

<sup>49</sup> Al riguardo, si sottolinea che il tiro con mortai è l'attività meno frequente fra le tre tipologie consentite nel poligono in esame. Nel dettaglio, dall'esame delle esercitazioni condotte nell'ultimo triennio, è emerso che le attività di tiro con mortaio su un massimo di 120 giornate a fuoco anno interessano mediamente solo 3 giorni/anno (vds. citato Allegato C).

<sup>50</sup> Colpo da mortaio "Practice 84DLwith fuze DM 111A".

Per quanto concerne la **matrice acqua**, analogamente a quanto osservato per la matrice suolo, le principali pressioni esercitate dalle attività addestrative sono connesse alla produzione di residui delle esercitazioni a fuoco e alla possibile lisciviazione e trasporto di inquinanti sia nelle acque superficiali per ruscellamento che negli acquiferi per infiltrazione con conseguente potenziale inquinamento dei corpi idrici superficiali e sotterranei. Al riguardo, considerata sia la scarsa possibilità di lisciviazione dei metalli pesanti, in accordo a quanto evidenziato in precedenza per la matrice suolo, sia che la vulnerabilità dell'acquifero soggiacente l'area di maggior pressione antropica è stata valutata in medio-bassa (cfr. paragrafo 2.2.11) e che sono pressoché assenti corpi idrici superficiali significativi, **il rischio connesso al potenziale inquinamento della matrice acqua è risultato trascurabile per i corpi idrici superficiali e moderato per gli acquiferi sotterranei.**

Per quanto attiene la **matrice aria**, le pressioni generate dalle attività addestrative sono riconducibili alle immissioni di inquinanti costituiti dai gas di scarico dei mezzi di trasporto/combattimento e dai fumi di sparo delle armi da fuoco. Il transito dei mezzi di trasporto/combattimento, vista la relativa bassa frequenza e l'esiguo numero di mezzi impiegati, è assimilabile al normale transito veicolare di campagna (occasionale e intermittente) connesso alla fruizione turistica e agro-pastorale del PNGSML. Inoltre il quantitativo dei gas di sparo emessi durante le esercitazioni a fuoco (che trattandosi di emissioni non confinate è difficilmente individuabile) risulta verosimilmente irrisorio rispetto a quello potenzialmente prodotto dalle canoniche fonti di inquinamento puntuali (es. camini industriali, caldaie etc...), assolutamente sporadico - in virtù del ridotto numero di giornate a fuoco/anno che di fatto non supera mediamente i 63 gg/anno (vds. citato Allegato C) e a carattere intermittente. Per le ragioni di cui sopra, **l'impatto delle emissioni in atmosfera delle attività addestrative può essere considerato trascurabile.**

Relativamente alle **componenti biotiche e abiotiche dell'ecosistema (fauna, flora e habitat)** le pressioni esercitate dalle attività addestrative sono sia **dirette** (es. rischio incendi connesso con le esercitazioni a fuoco, consumo di suolo prodotto dai tiri con mortaio e dalla scuola guida mezzi cingolati da neve, incremento dei livelli di pressione acustica) che **indirette** (effetti a cascata generati dalla possibile immissione di inquinanti nel suolo e nell'acqua a causa della produzione di residui delle attività addestrative).

A carattere generale, le pressioni in parola possono produrre come impatto la riduzione/perdita di popolazione di specie vegetali e animali e la riduzione di superficie/frammentazione degli habitat.

Per quanto attiene gli effetti diretti sulle componenti floro-faunistiche **è stato valutato:**

- **moderato, l’impatto derivante dal rischio incendi**, tenuto conto della dannosità degli stessi;
- **moderato, l’impatto generato dal consumo di suolo**<sup>51</sup>, principalmente connesso al passaggio dei mezzi militari<sup>52</sup>.

Inoltre, limitatamente alla **componente fauna**, la stessa può essere soggetta al disturbo provocato sia dalla presenza antropica, comunque paragonabile a quella legata alle attività turistiche e agro-pastorali già presenti nell'area, sia dalla modifica dei livelli sonori prodotta dalle attività a fuoco. Nello specifico, per quanto attiene alla fauna terricola e all'avifauna, la presenza di mezzi meccanici e di personale militare durante le attività addestrative determina un disturbo minimo e momentaneo per cui l'unico effetto potrebbe essere lo spostamento temporaneo di tale fauna nelle aree limitrofe. Non sono pertanto riscontrabili possibili effetti negativi significativi su tale componente. Per quanto concerne il disturbo arrecato dalla pressione acustica prodotta dagli spari durante le attività a fuoco, in generale si tende a valutare un impatto maggiore per l'avifauna migratrice considerando che quasi tutte le specie stanziali tendono ad adattarsi al rumore. Al riguardo, tenuto conto sia delle indicazioni fornite dai diversi studi in letteratura (citati in precedenza) sia del carattere temporaneo e intermittente del rumore generato dalle attività a fuoco, nonché del ridotto raggio d'interesse, **il disturbo determinato alla fauna è da considerare moderato.**

In riferimento all'effetto indiretto sulle componenti biotiche collegato agli **effetti a cascata generati dalla possibile immissione di inquinanti nel suolo e nell'acqua**, considerata la natura del suolo e la tipologia/stato chimico fisico del contaminante riscontrato (Piombo), si può ipotizzare un **basso livello di biodisponibilità**. Tuttavia, tenuto conto del procedimento ambientale in atto nell'area in questione, la significatività dell'impatto di tale pressione sulla componente biotica è stata valutata "**moderata**".

Per quanto attiene il **Paesaggio**, la sua possibile alterazione è essenzialmente connessa al rischio incendi e, sulla base di considerazioni analoghe a quelle effettuate per le componenti dell'ecosistema, **l'impatto delle attività a fuoco sulla stessa è risultato moderato.**

---

<sup>51</sup> Tale pressione ha un'influenza prevalente sulla frammentazione degli habitat. Dall'analisi delle ortofoto (vds. citato Allegato D) si evince che le principali alterazioni sono da ricollegarsi ai passaggi dei mezzi militari e civili. Le aree interessate, comunque, occupano porzioni ridotte di territorio che non alterano i rapporti spaziali di continuità tra le diverse unità ambientali considerate, anche in relazione all'estensione complessiva degli habitat all'interno del territorio regionale e del loro grado di conservazione.

<sup>52</sup> L'impatto diretto prodotto dai tiri con mortai, può essere invece considerato trascurabile in ragione della limitata estensione della ZAC, dell'occasionalità delle attività a fuoco e dell'uso di munizionamento da esercitazione a carica ridotta.

Per quanto attiene **all'inquinamento luminoso, lo stesso è da ritenersi nullo** in considerazione del fatto che le attività addestrative sono svolte prevalentemente nelle ore diurne.

In sintesi i principali impatti ambientali (livello di rischio significativo o moderato) prodotti dalle attività addestrative sono connessi a:

- **potenziale contaminazione delle matrici ambientali (con particolare riferimento al suolo per il quale l'impatto è risultato significativo) e conseguenti effetti a cascata sulle componenti dell'ecosistema generati dal possibile rilascio delle sostanze inquinanti prodotte dalle esercitazioni a fuoco;**
- **riduzione/perdita di popolazioni di specie vegetali e animali e di habitat causata dal possibile innesco di incendi boschivi** durante le attività di tiro con mortai e di lancio bombe a mano **e dal consumo di suolo** prodotto dalla circolazione dei mezzi;
- **disturbo arrecato alla fauna dall'incremento dei livelli sonori** generato dalle attività a fuoco.

### **2.3.2. Misure di mitigazione degli impatti**

Sulla base di quanto esposto al paragrafo precedente, al fine di rendere pienamente compatibili le attività addestrative con gli obiettivi di conservazione dell'ecosistema, sono state adottate, o verranno introdotte nel breve/medio termine, misure di mitigazione che consentiranno di eliminare/ridurre gli impatti di livello moderato o significativo a un valore accettabile.

È importante sottolineare che le misure di mitigazione, correlate ad aspetti organizzativi e procedurali di seguito elencate, saranno integrate nel Disciplinare di Tutela Ambientale del poligono, che ha lo scopo di:

- valutare le potenziali incidenze delle attività addestrative sulle diverse componenti ambientali;
- definire le misure di prevenzione e protezione volte a mitigare l'incidenza delle attività addestrative sull'ambiente.

Tale documento dovrà rispettare la *policy* della Forza Armata<sup>53</sup> in tema di gestione dei poligoni e aree addestrative e dovrà essere in linea con le "*Linee di indirizzo sulla gestione dei poligoni e delle aree addestrative dell'Esercito*"<sup>54</sup> (stralcio in **Annexo VI**), in cui è contenuto un modello di documento, da redigere per ciascuna esercitazione,

---

<sup>53</sup> Direttiva 7027 "Misure di tutela della sicurezza e della salute del personale e di protezione ambientale da adottare nei poligoni e nelle aree addestrative", ed. 2017 redatta dallo SME DICOPREVA.

<sup>54</sup> "Direttiva 7042, 1^ definizione 2018, redatta dal Comando delle Forze Operative Terrestri e Comando Operativo Esercito, si prefigge lo scopo di uniformare in ambito Forza Armata la gestione dei poligoni e delle aree addestrative alla luce dei recenti provvedimenti legislativi introdotti dalla legge 27 dicembre 2017, n. 205 – comma 304 recante "Modifiche al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152" (stralcio in Allegato "A"). Il documento fornisce ai Comandanti dei poligoni e degli Enti gestori le linee guida per porre in essere i previsti adempimenti di legge.

indicante le attività previste, le modalità operative, gli elementi relativi alla tutela dell'ambiente e le possibili misure di mitigazione.

Le misure di mitigazione si possono raggruppare in tre differenti categorie: in atto, programmate a breve termine e programmate a medio termine in relazione all'entità dell'impatto riscontrato e all'effettiva possibilità di attuazione delle stesse in armonia con le tempistiche della P.A. in tema di acquisizione di beni e servizi necessari alla loro adozione.

Le **misure di mitigazione in atto** sono di seguito riepilogate:

- **rimozione dei residui al termine dell'esercitazione** (bossolame, materiale plastico o ferroso);
- **effettuazione di cicli di pulizia straordinaria** nelle zone di arrivo colpi (rimozione e smaltimento di ogive e frammenti metallici);
- **adozione di procedure standardizzate di individuazione, recupero, gestione, tracciabilità e smaltimento dei residui del munizionamento utilizzato**<sup>55</sup>;
- **impiego di munizionamento da esercitazione a minore impatto ambientale per il tiro con mortai**;
- **divieto d'uso di traccianti e artifici vari**;
- **calendarizzazione delle attività addestrative in accordo con la Sala Operativa Unificata Permanente (SOUP)** tenuto conto del Piano di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi (2018 – 2022);
- **implementazione di un nucleo di intervento e il posizionamento di vedette**, in qualità di misure di prevenzione e lotta attiva per la mitigazione del rischio incendio;
- **regolamentazione della viabilità interna del poligono** per cui il movimento di mezzi ruotati e cingolati è condotto utilizzando la viabilità già tracciata, impiegata a rotazione secondo le esigenze addestrative e le condizioni meteorologiche, in modo da limitare l'apertura di nuove strade ed evitare tutte quelle manovre non strettamente necessarie all'attività;
- **concentrazione della ZAC in un'area specifica** attualmente impiegata per questo scopo in modo da ottemperare alle esigenze addestrative e nel contempo mantenere inalterata la maggior parte del poligono.

**Nell'ambito delle misure di mitigazione da programmare a breve termine è previsto:**

- **l'impiego di teli per la raccolta di bossolame** per il munizionamento (fino al cal. 12,7 mm) nelle zone di partenza colpi;

---

<sup>55</sup> Le procedure per la gestione dei materiali e dei rifiuti direttamente destinati alla difesa militare e alla sicurezza nazionale sono disciplinate dal D.M. del 22 ottobre 2009, emanato in applicazione dell'Art. 184 comma 5-bis del D.Lgs. 152/2006.

- **l'adozione di un piano di monitoraggio ambientale permanente a cadenza biennale** da parte dei Comandanti dei poligoni sulla base del documento programmatico (cit. **Annesso I**) costituente il modello concettuale per l'attuazione dell'attività in parola. Sulla base dei risultati del citato piano potranno essere programmate indagini integrative nonché la valutazione dello stato di conservazione delle componenti biotiche e abiotiche dell'ecosistema. Ciò consentirà di prevenire/limitare la potenziale contaminazione connessa al rilascio di inquinanti al suolo;
- **l'impiego di apparati portatili per la ricerca in profondità di ordigni inesplosi** propedeutica all'effettuazione del predetto piano di monitoraggio; la **calendarizzazione delle attività addestrative in modo da arrecare il minor disturbo possibile alle specie avicole nidificanti.**

**Nell'ambito delle misure di mitigazione da programmare a medio termine sono previsti:**

- **l'impiego di munizionamento a basso impatto ambientale** (assenza di piombo) **in abbinamento a un sistema para-proiettili mobile campale** per l'addestramento al tiro con arma individuale e di reparto (calibro fino a 12,7 mm);
- **interventi atti a comunicare le attività del poligono all'interno dei percorsi di educazione ambientale** proposti dall'Ente parco;
- **cicli di informazione e formazione a cura dell'Ente Parco** a favore del personale militare operante nel poligono riguardanti l'ambiente naturale e le sue peculiarità;
- **acquisizione di sacche ancorate all'arma individuale per il recupero dei bossoli** durante le esercitazioni a fuoco in movimento.

A carattere generale le misure di mitigazione individuate consentono un sostanziale abbattimento dei livelli di rischio. Nello specifico, **solamente il rischio residuale connesso al rilascio di sostanze potenzialmente inquinanti sulla matrice suolo permane "moderato"**. In considerazione di ciò, come previsto dal modello concettuale, per tale livello di rischio si rende necessario il **monitoraggio dei potenziali impatti** (concentrazioni di inquinanti al suolo) di fatto attuato **attraverso la prevista esecuzione a breve termine del piano di monitoraggio permanente.**

Pertanto **non si evidenzia la presenza di fattori di pressione tali da alterare i caratteri morfologici, paesaggistici, pedo-vegetazionali e faunistici dell'area e avere, quindi, un impatto significativo sullo stato di conservazione degli habitat e delle specie presenti nel sito.**

### 3. CONCLUSIONI

#### 3.1. TABELLA DI SINTESI CONCLUSIVA

Secondo quanto previsto dalla guida metodologica alle disposizioni dell'art. 6 della Direttiva "Habitat", la conclusione dello studio di valutazione viene descritta in un quadro di sintesi che riassume, in forma di tabella, le informazioni acquisite e le conclusioni del presente studio riguardante le attività addestrative nella ZPS (**Tabella 19**).

Descrizione	Argomento
Descrizione dell'attività addestrativa	<p>Nel poligono occasionale a cielo aperto di Monte Stabiata è possibile svolgere le seguenti attività fino a livello di compagnia:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- lancio di bombe a mano;</li><li>- lezioni di tiro con armi portatili individuali e di reparto, diurne e notturne;</li><li>- tiri con mortai;</li><li>- esercitazioni a fuoco di plotone fucilieri appiedato, diurne e notturne;</li><li>- esercitazioni in bianco;</li><li>- scuola guida mezzi cingolati da neve.</li></ul> <p>Per assicurare un maggior monitoraggio e contenimento del livello di inquinamento ambientale, tutti i settori di tiro ricadono in una specifica zona del poligono.</p>
Descrizione dell'area del poligono ricadente nella ZPS IT7110128 "Parco Nazionale Gran Sasso-Monti della Laga"	<p>L'area del poligono di Monte Stabiata occupa la porzione ZPS immediatamente al di sopra della città dell'Aquila, in località Collebrincioni. Si sviluppa su un conoide alluvionale alle pendici del Monte Stabiata (1650 m s.l.m.) che divide la conca aquilana dal vallone del Vasto, nelle più immediate pendici del versante occidentale del Gran Sasso.</p> <p>Presenta una morfologia moderatamente acclive con vegetazione prevalentemente di prato-pascolo con rade formazioni cespugliose e arboree, mentre, verso la sommità del Monte Stabiata, sono presenti aree in prevalenza rocciose.</p>
Organismi consultati ai fini della valutazione	<ul style="list-style-type: none"><li>- Regione Abruzzo</li><li>- Comando del 9° Reggimento Alpini "L'Aquila"</li><li>- Comando Militare Esercito "Abruzzo"</li><li>- Ente Parco</li></ul>

Descrizione	Argomento
Documenti consultati ai fini della valutazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formulario Standard Natura 2000 (aggiornato a dicembre 2017)</li> <li>- Rapporto Ambientale per la VAS (Valutazione Ambientale Strategica) del Piano del Parco (luglio 2016)</li> <li>- Piano del Parco (dicembre 1999)</li> <li>- Piano di Gestione della ZPS</li> <li>- Carta degli Habitat del Parco Nazionale del Gran Sasso e dei Monti della Laga</li> <li>- Piano delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi (2018 – 2022)</li> <li>- Liste Rosse</li> <li>- Cartografia attuale e storica</li> </ul>
Documenti pertinenti per la valutazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Direttiva 79/409/CEE</li> <li>- Direttiva 92/43/CEE</li> <li>- Direttiva 97/62/CEE</li> <li>- D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357</li> <li>- La gestione dei siti della rete Natura 2000</li> <li>- Guida all'interpretazione dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4, della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE</li> <li>- Manuale di interpretazione degli habitat dell'Unione Europea – EUR 28</li> </ul>
Risultati e significatività dell'incidenza	<p>Sulla base delle misure di mitigazione individuate e delle considerazioni espresse, si conclude che l'unico impatto residuo, seppur moderato, è riferibile alla potenziale contaminazione del suolo dovuta al rilascio di sostanze inquinanti connesse ai residuati da esercitazione, con particolare riferimento al lancio bombe a mano e al tiro con armi portatili.</p> <p>Tale aspetto sarà, comunque, monitorato e mitigato sia attraverso l'esecuzione del piano di monitoraggio ambientale permanente sia grazie alle misure di mitigazione descritte in precedenza.</p> <p>Per quanto riguarda le altre componenti dell'ecosistema, non risultano impatti residuali di rilievo.</p> <p>Pertanto, tenuto conto delle misure di mitigazione in atto e programmate, si può affermare con ragionevole certezza scientifica che <b>le attività svolte nel poligono non presentano effetti in grado di pregiudicare l'integrità della ZPS "Parco Nazionale Gran Sasso-Monti della Laga"</b>.</p>

**Tabella 19 - Sintesi finale delle valutazioni**

### **3.2. ESITI FINALI DELLO STUDIO**

In conclusione si può ribadire che la procedura di VINCA è prevista per l'accertamento preventivo dell'incidenza sull'ambiente di piani o progetti da realizzare *ex novo*, mentre nel caso specifico si è tenuto conto delle attività già in atto al momento della decretazione della ZPS.

Come inoltre già evidenziato, la presente VINCA in quanto relativa alla valutazione degli impatti delle attività addestrative, assume carattere di *living document* che, in quanto tale, potrà essere integrato nel tempo.

Dalle analisi e dalle valutazioni svolte emerge che:

- le attività addestrative non degradano in modo significativo gli habitat e non perturbano in modo significativo le specie presenti nella ZPS;
- le attività addestrative non producono incidenza significativa sugli habitat;
- le attività addestrative non comportano perdita e/o frammentazione significativa di habitat, non minacciano l'integrità dei siti, non compromettono significativamente la flora e la fauna esistente;
- non si registrano effetti cumulativi che possano perturbare le specie presenti nella ZPS.

**Le attività addestrative militari, considerando le misure di mitigazione adottate e da adottare, nel loro complesso non hanno impatti significativi su habitat, flora e fauna della ZPS e mostrano, quindi, un elevato grado di compatibilità ambientale con la struttura, le funzioni e gli obiettivi di conservazione del sito Natura 2000.**

PAGINA INTENZIONALMENTE BIANCA

