



**REGIONE ABRUZZO**



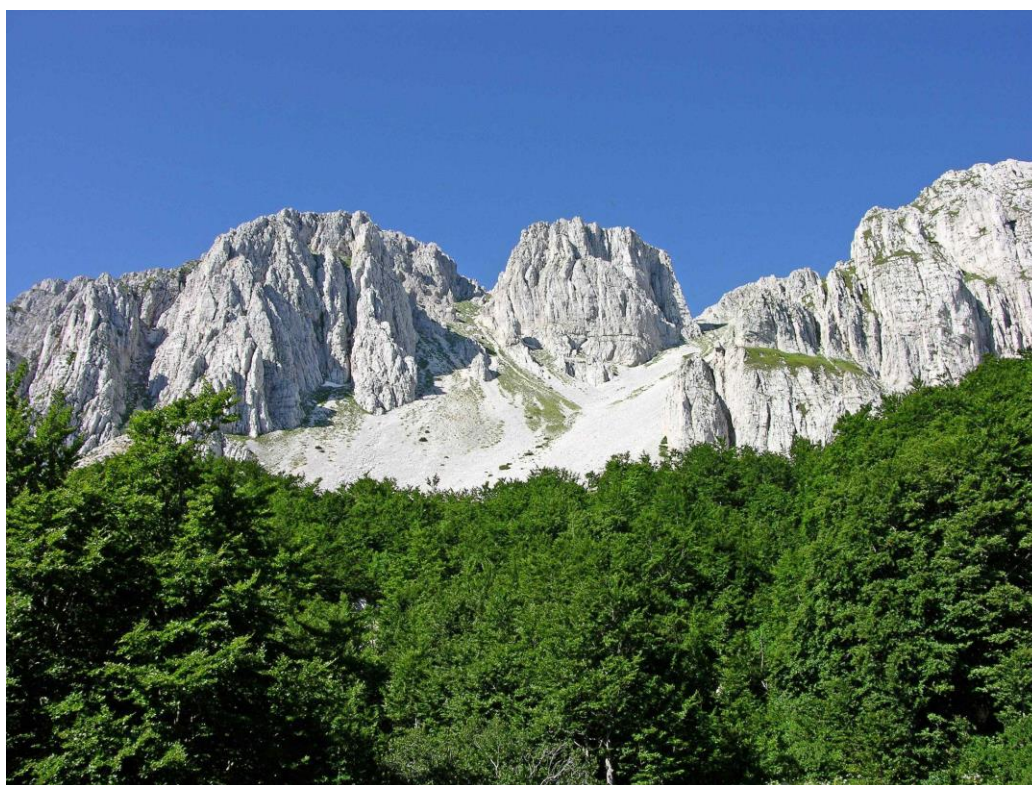
**Parco Naturale Regionale Sirente Velino**

**Piano Antincendio Boschivo (AIB)  
del Parco Naturale Regionale Sirente Velino  
e dei Siti Natura 2000**

1

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE**

ai sensi del DPR n. 357 dell'8 settembre 1997 e ss.mm.ii



Il tecnico incaricato  
Dott. For. Mario Di Bartolo  
MARIO  
DI BARTOLO  
N. 1403  
L'AQUILA - L'AQUILA - L'AQUILA

## Premessa

In adempimento dell'incarico ricevuto dal Parco Naturale Regionale Sirente Velino con sede legale in Viale XXIV Maggio, Snc - 67048 Rocca di Mezzo (AQ), il sottoscritto Dott. For. Mario Di Bartolo iscritto all'albo dei Dottori Agronomi e Forestali della provincia di L'Aquila al n. 140 ha redatto la presente relazione avente per oggetto la valutazione di incidenza ambientale a valersi per l'attuazione del Piano Antincendio Boschivo (AIB) del Parco e dei Siti Natura 2000 di cui il Parco è Ente Gestore.

## Introduzione

A partire dagli anni '90 la biodiversità e la necessità della sua conservazione sono diventate oggetto di vari trattati internazionali.

Nel 1992, con la sottoscrizione della Convenzione delle Nazioni Unite sulla biodiversità, gli Stati Membri dell'Unione Europea hanno riconosciuto tra le loro priorità la conservazione *in situ* degli ecosistemi e degli habitat naturali.

La politica dell'Unione Europea in materia di conservazione della natura è basata su due strumenti legislativi: la Direttiva del Consiglio n° 79/409/CEE sulla protezione degli uccelli selvatici (Direttiva "Uccelli") e la Direttiva del Consiglio n° 92/43/CEE sulla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e delle specie di fauna e flora selvatica (Direttiva "Habitat"). L'obiettivo di tale politica di conservazione è rappresentato dalla costituzione di una rete ecologica europea nota come Natura 2000, prevista dalla Direttiva "Habitat". Si tratta di un sistema coordinato e coerente di aree destinate alla conservazione della diversità biologica ed, in particolare, alla tutela di una serie di habitat e specie animali e vegetali indicati negli allegati I e II della Direttiva "Habitat" (Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio (MATT) 3 settembre 2002 – Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n. 224 del 24 settembre 2002).

La rete Natura 2000 è costituita da due tipologie di aree:

✓ le "Zone di Protezione Speciale" (ZPS), designate ai sensi della Direttiva 79/409/CEE recepita in Italia dalla Legge nazionale n° 157/92 (legge sulla caccia) e che al contempo recepisce anche alcune disposizioni della Direttiva "Uccelli";

✓ i "Siti di Importanza Comunitaria" (SIC), designati ai sensi della Direttiva 92/43/CEE (recepita in Italia dal Regolamento D.P.R. 8 Settembre 1997 n°357), e che al termine dell'iter istitutivo della rete Natura 2000 denominati ora "Zone Speciali di Conservazione" (ZSC).

Le due Direttive definiscono, nei loro rispettivi campi di attuazione, un quadro normativo integrato per l'identificazione, la conservazione e la protezione delle ZPS e delle ZSC (Barbati *et al.*, 2002).

La rete Natura 2000 non intende sostituirsi alla rete dei Parchi naturali (nazionali e regionali), ma con questa integrarsi per garantire la piena funzionalità di un certo numero di habitat e la sopravvivenza di un determinato insieme di specie animali e vegetali di interesse comunitario (Decreto MATT 3 settembre 2002). Infatti la filosofia di Natura 2000 è di realizzare un programma di conservazione della biodiversità degli habitat e delle specie che lasci ampi margini di libertà agli Stati membri nella scelta degli strumenti di gestione dei siti. La gestione dei siti deve rispondere ad un unico risultato: salvaguardare l'efficienza e la funzionalità ecologica della ragion d'essere del sito (cioè gli habitat e/o le specie in ragione delle quali il sito è stato designato), contribuendo così a scala locale a realizzare le finalità generali delle Direttive (Barbati *et al.*, 2002).

La gestione dei siti della rete si basa su progetti di intervento compatibili con la conservazione ed il mantenimento della diversità biologica, garantito dall'uso sostenibile del territorio e dalla valorizzazione delle aree dove l'azione antropica si integra armonicamente con l'equilibrio ecologico. Si punta ad una gestione che comprenda l'incentivazione delle attività tradizionali; tali attività infatti, operando sulla lunga durata, hanno permesso di creare stabilmente habitat seminaturali in grado di ospitare specie animali e vegetali di elevato valore biogeografico. L'attenzione che la rete Natura 2000 concentra sugli habitat seminaturali emerge dalle numerose tipologie di questo genere presenti nell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE. Tra questi risultano significativi, ad esempio, gli habitat la cui vegetazione è mantenuta da un allevamento zootecnico a basso impatto, come i pascoli inondatai, le formazioni erbose seminaturali, le foreste utilizzate e le praterie umide ([www.minambiente.it/scn](http://www.minambiente.it/scn)).

La scelta di conservare non solo gli habitat naturali ma anche quelli seminaturali attraverso l'istituzione

della rete Natura 2000 risponde a due dei principi generali definiti dal VI Programma d'azione per l'ambiente della Comunità Europea (2001-2010):

- l'integrazione delle disposizioni in materia di tutela ambientale nelle altre politiche comunitarie;
- la salvaguardia della biodiversità come risorsa unica (Decisione del Parlamento Europeo del Consiglio del 22 luglio 2002 n° 1600/2002/CE).

La gestione delle biocenosi seminaturali, componenti chiave per il mantenimento della coerenza della rete Natura 2000, diviene così un elemento focale dell'assetto e dello sviluppo delle aree rurali e forestali che le contengono.

In Italia, così come in tutti gli Stati membri dell'Unione Europea, l'individuazione delle ZPS è stata effettuata dalle Regioni sulla base di criteri ornitologici forniti dalla Direttiva 79/409/CEE e sottoposta alla valutazione del Ministero dell'Ambiente che, dopo aver valutato l'ammissibilità di tali proposte, ha trasmesso la relativa documentazione alla Commissione Europea. Sulla base dell'elenco dei siti europei importanti per la tutela delle specie di uccelli (*Important Bird Areas*) redatto dall'International Council for Bird Preservation (ICBP, 1989), la Commissione Europea ha valutato la coerenza e la sufficienza della rete di ZPS indicate dagli Stati membri e le ha così designate ZPS della rete Natura 2000. Su di esse si applicano le disposizioni previste dalla Direttiva "Habitat" (art. 6) e "Uccelli" (art. 4 paragrafi 1 e 2) (Barbati *et al.*, 2002).

#### NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Di seguito si riporta l'elenco della normativa di riferimento comunitaria e nazionale per la redazione del presente documento.

##### *Normativa comunitaria:*

- Direttiva 79/409/CEE e s.m.i. Conservazione uccelli selvatici (Direttiva "uccelli");
- Direttiva 92/43/CEE Conservazione habitat naturali e seminaturali (Direttiva "habitat");
- Direttiva 94/24/CE del 8 giugno 1994: Direttiva del Consiglio che modifica l'allegato II della direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici;
- Direttiva 97/49/CE del 29 luglio 1997: Direttiva della Commissione che modifica la direttiva 79/409/CEE del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici;
- Direttiva 97/62/CE del 27 ottobre 1997: Direttiva del Consiglio recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche;
- Direttiva 2008/102/CE del 19 novembre 2008 recante modifica della direttiva 79/409/CEE del Consiglio, concernente la conservazione degli uccelli selvatici, per quanto riguarda le competenze di esecuzione conferite alla Commissione.
- Direttiva 2009/147/CE del 30 novembre 2009 concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

##### *Normativa nazionale:*

- DPR n. 357 dell'8 settembre 1997: Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche;
- DM 20 gennaio 1999: Modificazioni degli allegati A e B del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, in attuazione della direttiva 97/62/CE del Consiglio, recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE;
- DPR n. 425 del 1 dicembre 2000: Regolamento recante norme di attuazione della direttiva 97/49/CE che modifica l'allegato I della direttiva 79/409/CEE, concernente la conservazione degli uccelli selvatici;
- DM 3 settembre 2002 di approvazione delle "Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000" predisposte dal Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio;
- DPR n. 120 del 12 marzo 2003: Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche;

- DDMM del 25 marzo 2005 e del 5 luglio 2007 “Elenco delle Zone di Protezione Speciale (ZPS), classificate ai sensi della Direttiva 79/409/CEE”;
- DM del 3 luglio 2008 - Primo elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica mediterranea in Italia, ai sensi della direttiva 92/43/CEE.
- DM 17/10/07 Criteri minimi uniformi misure conservazione;
- DM 22/01/09 Modifica del DM 17/10/07;
- Decreto MATTM 19/06/2009 - Elenco ZPS classificate ai sensi della Dir. 79/409/CEE;
- Manuale italiano di interpretazione degli habitat della direttiva 92/43/CEE;
- Valutazione dello stato di conservazione dell'avifauna italiana Rapp. tecnico finale;
- Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA) - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4, adottate in data 28.11.2019 con Intesa, ai sensi dell'articolo 8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, n. 131, tra il Governo, le regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano (Rep. atti n. 195/CSR 28.11.2019) (19A07968) (GU Serie Generale n.303 del 28-12-2019).

#### *Normativa Regionale*

- Legge Regionale n. 26 del 12.12.2003 - Integrazione alla L.R. 11/1999 concernente: Attuazione del D.Lgs. 31.3.1998, n. 112 - Individuazione delle funzioni amministrative che richiedono l'unitario esercizio a livello regionale per il conferimento di funzioni e compiti amministrativi agli enti;
- DGR n. 451 del 24 agosto 2009 "Recepimento DM n. 184/07 "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS). Misure di conservazione delle ZPS, ai sensi Direttive n. 79/409/CEE, 92/43/CEE e DPR 357/97 e ss.mm.ii.;
- Legge Regionale n. 59 del 22.12.2010 - Disposizioni per l'adempimento degli obblighi della Regione Abruzzo derivanti dall'appartenenza dell'Italia all'Unione Europea. Attuazione della direttiva 2006/123/CE, della direttiva 92/43/CEE e della direttiva 2006/7/CE - (Legge comunitaria regionale 2010);
- Legge Regionale n. 46 del 28.08.2012- Modifiche alla legge regionale 13 febbraio 2003, n. 2 recante "Disposizioni in materia di beni paesaggistici e ambientali, in attuazione della Parte Terza del D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 (Codice dei beni culturali e del paesaggio)";
- DGR n. 277 del 04 aprile 2011 – DPR 8 settembre 1997, n. 357 e ss.mm.ii: individuazione degli enti gestori dei Siti di Importanza comunitaria (SIC);
- DGR n. 877 del 27 dicembre 2016 - Misure generali di conservazione per la tutela dei siti della Rete Natura 2000 della Regione Abruzzo;
- DGR n. 279 del 25 maggio 2017 - Approvazione misure di conservazione sito-specifiche, per la tutela dei siti della a Rete Natura 2000 della Regione Abruzzo, per i SIC: IT7130105 Rupe di Turrialignani e Fiume Pescara, IT7120083 Calanchi di Atri, IT7140111 Boschi ripariali sul fiume Osento, IT7140107 Lecceta litoranea di Torino di Sangro e foce del fiume Sangro. Modifiche ed integrazioni alle Misure generali di conservazione per la tutela delle ZPS e dei SIC della Regione Abruzzo, DGR 877/2016.
- DGR n. 860 del 22 dicembre 2021 - Intesa Stato-Regioni-Province autonome 28 novembre 2019. DPR n. 357/97. L.R. n. 7/2020. Adozione delle “Linee Guida regionali per la Valutazione di Incidenza”, quale recepimento delle Linee Guida nazionali e contestuale revoca delle Linee Guida per la Relazione della Valutazione di Incidenza di cui all’ALLEGATO C del documento “Criteri ed indirizzi in materia di procedure ambientali” approvate con DGR n. ° 119/2002 – BURA n° 73 Speciale del 14.06.2002 e successive modifiche e integrazioni nel Testo Coordinato.
- DGR n. 860 del 22.12.2021. OGGETTO: Intesa Stato-Regioni-Province autonome 28 novembre 2019. DPR n. 357/97. L.R. n. 7/2020. Adozione delle “Linee Guida regionali per la Valutazione di Incidenza”, quale recepimento delle Linee Guida nazionali e contestuale revoca delle Linee Guida per la Relazione della Valutazione di Incidenza di cui all’ALLEGATO C del documento “Criteri ed indirizzi in materia di procedure ambientali” approvate con DGR n. ° 119/2002 – BURA n° 73 Speciale del 14.06.2002 e successive modifiche e integrazioni nel Testo Coordinato.

La direttiva comunitaria 92/43/CE disciplina la materia dei SIC e delle Zone di Protezione Speciale (ZPS), aree queste facenti parte della Rete Natura 2000.

In ambito nazionale, la sopracitata direttiva e la procedura di Valutazione d'Incidenza, da essa introdotta, è disciplinata dall'art. 6 del DPR 12 marzo 2003 n. 120 che ha sostituito l'art.5 del DPR 8 settembre 1997, n. 357 che trasferiva nella normativa italiana i paragrafi 3 e 4 della direttiva "Habitat". In base all'art. 6 del nuovo DPR 120/2003, comma 1, nella pianificazione e programmazione territoriale si deve tenere conto della valenza naturalistico-ambientale dei siti di importanza comunitaria e delle zone speciali di conservazione. Si tratta di un principio di carattere generale tendente ad evitare che vengano approvati strumenti di gestione territoriale in conflitto con le esigenze di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario.

Il comma 2 dello stesso art. 6 stabilisce che, vanno sottoposti a valutazione di incidenza tutti i piani territoriali, urbanistici e di settore, ivi compresi i piani agricoli e faunistico-venatori, i piani di assestamento forestale e le loro varianti.

Sono altresì da sottoporre a valutazione di incidenza (comma 3), tutti gli interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti in un sito Natura 2000, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi. Ai fini della Valutazione d'Incidenza, i proponenti di piani e interventi non finalizzati unicamente alla conservazione di specie e habitat di un sito Natura 2000, presentano uno studio volto ad individuare e valutare i principali effetti che il piano o l'intervento può avere sul sito interessato. Lo studio per la valutazione di incidenza deve essere redatto secondo gli indirizzi dell'allegato G al DPR 357/97. La Regione Abruzzo ha legiferato in materia, recependo le direttive sovraordinate con la L.R. 26/2003.

Con una nota della Direzione affari della Presidenza, Politiche Legislative e Comunitarie, Programmazione, Parchi, Territorio, Ambiente, Energia del 02/10/2012 indirizzata a tutti i Comuni d'Abruzzo, prot. n° 7378 si trasferisce ai Comuni la competenza nell'emissione del parere in merito alla Valutazione d'Incidenza svolta per i progetti ricadenti all'interno dei SIC ora ZSC e ZPS o che, secondo il principio di precauzione, possano avere incidenza negativa sugli habitat e sulle specie animali e vegetali presenti nei siti della Rete Natura 2000. Resta in capo alla Regione di esprimere il proprio parere in merito alle Valutazioni d'Incidenza riguardanti atti di pianificazione.

Risulterà comunque indispensabile la realizzazione di specifiche VINCA prima dell'avvio di ogni singolo intervento previsto.

## Relazione

L'obiettivo principale del piano A.I.B. Parco Naturale Regionale Sirente Velino e dei Siti Natura 2000 di cui il Parco è Ente Gestore è quello di descrivere in modo dettagliato lo stato dell'arte in materia di lotta agli incendi, valutare l'adeguatezza e l'efficienza, in relazione ai beni conservati e al pericolo reale che questi corrono e nel caso proporre opportune misure per aumentare l'efficacia complessiva della struttura organizzativa. Il tutto in un'ottica di integrazione a più livelli con le pianificazioni preesistenti e di diverso rango (Piano A.I.B. Regionale; Piano Paesistico, Misure di Conservazione ZSC, etc.).

Dal punto di vista operativo l'obiettivo della pianificazione non è tanto quello di ridurre/azzerare gli eventi pirologici di minore impatto, che comunque vanno limitati attraverso un'adeguata azione preventiva di avvistamento, quanto quello di ridurre il danno effettivo arrecato alle risorse naturali e paesaggistiche da eventi di grandi dimensioni, sia attraverso un'efficiente ed organizzata azione diretta (lotta attiva) e sia tramite un'adeguata azione preventiva. Infatti lo scenario degli incendi boschivi nell'Appennino e quindi nel Parco Naturale Regionale Sirente Velino risulta particolarmente vario e complesso a causa di una moltitudine di fattori: morfologia del territorio, vulnerabilità e bassa resilienza degli ecosistemi nei confronti di fenomeni di grandi dimensioni, presenza di habitat e specie protette a livello regionale, nazionale ed internazionale, andamento climatico, antropizzazione etc., tutti fattori che nel presente piano saranno presi in considerazione per ottenere uno strumento veramente utile ed efficiente e, nello stesso tempo, di facile applicazione.

Le linee di pianificazione, in applicazione della legge 353/2000, sono, nell'impostazione generale, strutturalmente analoghe a quelle del piano regionale. È opportuno, però, considerare che la Direttiva Habitat del '92, caposaldo dell'attuale politica di conservazione e tutela degli ambienti naturali in Europa, che ha portato alla proposta dei siti costituenti la rete Natura 2000, tende a rivalutare anche i siti degradati, purché essi abbiano mantenuta inalterata la capacità di recupero funzionale e strutturale. Ciò modifica dal punto di vista concettuale la valutazione dei sistemi ambientali in quanto richiede che il pianificatore sia in grado di riconoscere non solo le valenze ambientali attualmente presenti, ma anche quelle potenziali. Tutto ciò perché nella logica sistemica è importante saper valutare il contributo di ogni singolo habitat rispetto alla funzionalità sistemica e alla complessità dell'area protetta nel suo insieme.

Rispetto ai criteri regionali, ai fini della pianificazione relativa alla protezione contro gli incendi boschivi, emergono delle differenze date dalle peculiarità della situazione. Ciò è dovuto soprattutto al fatto che nelle aree protette, unitamente alla differenziazione delle realtà territoriali, si deve valutare in modo più attento il problema della complessità delle emergenze naturalistiche e del loro rapporto con il trauma causato dal fuoco.

Questa analisi di dettaglio è necessaria per definire gli interventi sia in rapporto alle esigenze della copertura vegetale, alla sua evoluzione e mantenimento, sia al limite rispetto alla stessa opzione zero: se si debba cioè intervenire o meno in aree percorse dal fuoco.

Per questo motivo è stato analizzato in dettaglio il territorio e sono state individuate zone con differente predisposizione al fuoco. Sono stati pianificati interventi volti alla realizzazione della prevenzione diretta: applicando tecniche a basso impatto ambientale, puntando soprattutto sui processi di rinaturalizzazione e sull'aumento delle capacità omeostatiche dei sistemi ed il loro grado di resilienza interno, evitando quanto più possibile tutti gli interventi che comportano delle trasformazioni traumatiche e irreversibili del territorio, quali potrebbero essere ad esempio la realizzazione ex-novo di invasi di rifornimento idrico e/o strade antincendio che nell'area oggetto di studio è bene che siano limitati.

Il fine ultimo del Piano AIB è la programmazione degli interventi di contrasto agli incendi boschivi a tutti i livelli: individuando misure che ne prevenivano l'insorgenza, organizzando le risorse dedicate alla lotta attiva contro di essi, determinando interventi di recupero del territorio percorso dal fuoco. Considerando le risorse limitate, la necessità di focalizzare l'azione di contrasto nelle aree e nei periodi dove più è necessario, risulta indispensabile cercare di prevedere il fenomeno nella maniera più attendibile possibile. L'attività di previsione consiste principalmente nell'individuazione delle aree e dei periodi a maggior rischio di incendio boschivo, come peraltro specificato nell'art. 4 della sopra citata legge quadro.

Ai sensi e per gli effetti della normativa citata in precedenza gli interventi da realizzare sono soggetti a valutazione di incidenza così come indicato all'art. 6 della Direttiva "Habitat". Il presente lavoro ha come finalità la produzione di una documentazione utile alla verifica e alla valutazione degli effetti che tali interventi possano determinare sui siti Natura 2000 tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi.

Verranno in seguito esaminati i punti previsti nell'allegato "G" del D.P.R. 357/97 specificatamente per l'area oggetto di intervento.

## 1. Tipologia delle azioni e/o delle opere

### ATTIVITÀ DI PREVENZIONE E PREVISIONE ANTINCENDIO

L'attività di prevenzione consiste nel porre in essere azioni mirate a ridurre le cause e il potenziale innesco di incendio nonché interventi finalizzati alla mitigazione dei danni conseguenti (art. 4 L. 353/2000).

Gli obiettivi primari, fermo restando un'immediata azione di difesa dagli incendi su tutto il territorio oggetto di studio, sono di seguito individuati.

#### Interventi di prevenzione

La pianificazione AIB si rivolge al fenomeno degli incendi mirando sostanzialmente alla riduzione della superficie percorsa, **tramite una azione di prevenzione diretta e indiretta**, che mira a contrastare i fattori e cause determinanti l'innesco e sviluppo di incendi. La prevenzione si articola mediante attività diversificate in modalità, tempi, intensità da effettuarsi nelle aree di seguito riportate. In linea generale, questi interventi possono essere distinti in:

#### Prevenzione Diretta

##### 1) Interventi selvicolturali

Agiscono sulla distribuzione e qualità dei combustibili presenti nello spazio sottoforma di biomassa, e comprendono:

- 1) riduzione biomassa combustibile a elevato potenziale di propagazione; raccolta dei residui delle lavorazioni boschive secondo quanto indicato nelle Prescrizioni di Massima e di Polizia Forestale vigenti;
- 2) potatura e/o spalcatore;
- 3) diradamenti;
- 4) rinaturalizzazione di formazioni forestali;
- 5) eliminazione delle specie ad alta infiammabilità e alloctone;

##### 2) Interventi infrastrutturali

Servono a mitigare difficoltà o carenze connesse con la natura fisica del territorio da difendere. Possono annoverare attività di realizzazione, ripristino e manutenzione di:

- 1) viabilità di servizio;
- 2) viali tagliafuoco;
- 3) punti di rifornimento idrico.

Gli interventi selvicolturali costituiscono un valido presidio nell'opera di prevenzione degli incendi e gli Enti, nella programmazione annuale delle opere di forestazione e gestione del patrimonio agro-forestale, devono preferibilmente indicare, quali interventi prioritari, quelli volti a ridurre i rischi di innesco e propagazione del fuoco e a limitarne i danni conseguenti, in special modo nelle zone a maggior rischio di incendi boschivi. La prevenzione selvicolturale include tutto l'insieme di operazioni che tendono a far diminuire l'impatto dell'eventuale passaggio del fuoco su un soprassuolo boschivo o a ridurre le probabilità di innesco. Per contenere l'intensità entro valori medi limite saranno quindi ipotizzabili operazioni che interessano tutta la superficie o concentrate in luoghi in cui se ne ravvisi particolare necessità.

Nei popolamenti di conifere è di solito necessario operare con interventi regolari quali sfolli, diradamenti e spalcatore per scongiurare la continuità verticale tra sottobosco e chiome. Nei popolamenti di latifoglie è bene che siano invece praticati tagli previsti alla fine del turno colturale, diradamenti e, ove possibile, avviamenti all'alto fusto.

Nei popolamenti misti, oltre alle necessarie cure colturali e ai tagli previsti, è opportuno favorire le specie a minor combustibilità.



In generale, negli interventi di diradamento e avviamento all'alto fusto si può evidenziare l'importanza di favorire la diffusione di specie vegetali a bassa combustibilità a scapito anche delle specie cosiddette "alloctone". Infine, è necessario che nelle operazioni colturali sia valutata l'opportunità di ridurre la densità dei popolamenti, la continuità verticale della vegetazione e l'eccessiva presenza di specie arbustive.

La manutenzione e il ripristino della viabilità esistente si configura come intervento prioritario, al quale devono provvedere i singoli Enti competenti che dovranno occuparsi con cadenza annuale dell'ordinaria manutenzione sulla viabilità e dei punti d'acqua. Nel dettaglio si dovrà eseguire il taglio della vegetazione arbustiva che ostruisce il passaggio dei mezzi lungo le strade esistenti e la sistemazione del manto stradale attraverso il riporto di materiale stabilizzante e il ripristino delle cunette di scolo.

Gli interventi indicati risultano fortemente condizionanti dalla probabilità d'innescò e pertanto saranno previsti a livello locale, inserendoli nel quadro generale della pianificazione della protezione dagli incendi. Gli interventi colturali che saranno programmati risultano in gran parte realizzabili esclusivamente attraverso l'utilizzazione di risorse pubbliche messe a disposizione annualmente e/o periodicamente da Fondi Europei (vd FEASR- FESR ecc) o da Fondi Nazionali/Regionali (vd FSC-PNRR- programmi di forestazione e miglioramento ambientale regionali etc.), sia per la scarsa accessibilità dei siti di intervento che per gli eccessivi costi di realizzazione.

Per quanto riguarda gli interventi selvicolturali volti alla prevenzione incendi e alla ricostituzione dei terreni percorsi da incendio il riferimento normativo, come già evidenziato, è costituito dalla legge regionale 12.4.1994, n. 28 e s.m.i. recante "Interventi di forestazione e valorizzazione ambientale". L'art. 2 bis della Legge prevede che la Regione elabori ed approvi programmi di durata triennale nell'ambito dei quali sono individuati, con i relativi criteri di priorità, gli interventi sul settore forestale.

### 3) Interventi necessari a garantire la sopravvivenza dei pascoli.

In ambito locale, soprattutto necessari a diminuire il rischio di innescò e propagazione di incendio, sono quelli relativi alla buona gestione delle praterie presenti nell'area protetta. Tutte le zone dove si prevede di conservare il pascolo devono essere accuratamente e periodicamente decespugliate salvo rilasciare piante sporadiche possibilmente rosacee e ginepri al fine di conservare l'habitat frequentato dal Succiacapre e dall'Averla piccola.

Risulta opportuno garantire la presenza del pascolamento che in relazione alle Prescrizioni di Massima e di Polizia Forestale dovrebbe attuarsi per un periodo di 120 giorni: 1 giugno - 30 settembre (che corrisponde in linea di massima al periodo di massimo rischio di incendio); qualora l'andamento stagionale lo permetta potrà essere richiesto all'Autorità Forestale di anticipare la data di monticazione e rispettivamente di posticipare la data di demonticazione.

Durante la stagione pascoliva sarà opportuno provvedere alla installazione di recinzioni mobili elettrificate per l'attuazione del pascolo "differito" o "turnato" che consiste nel ritardare, a turno, l'utilizzazione di alcuni tratti di pascolo rispetto ad altri; si permetterà così, almeno periodicamente, la fioritura e la disseminazione delle specie foraggere meno precoci e si garantirà l'utilizzo completo delle specie pabulari assicurando una interruzione nella soluzione di continuità del cotico erboso, che in caso di incendio radente, ne rallenterà la velocità di propagazione o addirittura bloccherà il fronte del fuoco. Inoltre al momento dell'utilizzazione il calpestamento degli animali al pascolo favorirà la disseminazione e la compattazione dei semi nel terreno che potranno germinare e migliorare la cotica erbosa nell'anno successivo.

L'utilizzo delle recinzioni mobili consentirebbe una sorta di regolamentazione con rotazione del pascolo nei singoli appezzamenti obbligando così il bestiame ad una più corretta utilizzazione del cotico evitando il rilascio di aree caratterizzate dalla presenza di specie come il *Brachypodium sylvaticum* che di solito costituiscono punti di innescò di incendi.

Alla fine della stagione di pascolo, nelle aree dove vi è stato maggior stazionamento del bestiame, andrebbe eseguito il taglio e lo sminuzzamento sul terreno delle erbe residue non utilizzate.

Nel caso di situazioni di degrado con rottura del cotico o fenomeni di scoprimiento del suolo andrebbero previsti periodi di riposo di uno più anni, preceduti dalla semina di fiorume raccolto in aree precedentemente precluse al pascolo fino alla data di detta raccolta.

Complessivamente il pascolamento dovrebbe:

- a) attuarsi per un periodo di 120 giorni: 1 giugno - 30 settembre;
- b) non durare più del tempo di vegetazione del cotico;
- c) iniziare contemporaneamente alla fioritura delle principali piante pabulari;
- d) essere più intenso all'inizio della stagione pascoliva per ridursi successivamente quando, con l'aumentare della temperatura e l'esaurirsi delle riserve idriche nel terreno, si ferma anche lo sviluppo delle specie vegetali.

I vantaggi legati al pascolamento sono innumerevoli ed è opportuno ricordare che la presenza antropica in aree altrimenti abbandonate garantisce un monitoraggio ed una sorveglianza continua del territorio, ottenendo dei benefici sia sullo sviluppo della cotica erbosa, maggior accostamento e migliore qualità del foraggio, sia sulla concimazione naturale effettuata direttamente dal bestiame al pascolo. Gli animali inoltre traggono i loro benefici per la ginnastica funzionale costituita dal pascolamento che si ripercuote positivamente sulla carriera produttiva e riproduttiva e per la maggiore resistenza alle malattie. Un altro ruolo importante esercitato dall'azione pascoliva è la prevenzione degli incendi che spesso si innescano in aree trascurate e non gestite.

Risulta basilare ai fini dell'applicazione delle attività di prevenzione e di lotta attiva contro gli incendi realizzare interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria sulle strade di servizio principali, avendo cura di sistemare le canalette di scolo e, nelle zone con maggiore pendenza, creare delle scoline trasversali per evitare l'insorgere di fenomeni erosivi, in tal modo si assicura nel tempo il passaggio dei mezzi antincendio.

#### 4) La manutenzione e il ripristino della viabilità esistente.

Si configurano come interventi prioritari a carico dei singoli Enti competenti, da attuarsi con cadenza annuale, come anche per l'ordinaria manutenzione dei punti d'acqua. Nel dettaglio si dovrà eseguire il taglio della vegetazione arbustiva e la potatura delle ramificazioni che ostruiscono il passaggio dei mezzi lungo le strade avendo cura di sistemare il manto stradale attraverso il riporto di materiale stabilizzante e il ripristino delle cunette di scolo.

È opportuno, inoltre, la realizzazione di fasce parafuoco di larghezza media di 15-20 m che dovranno interessare i tratti boscati e/o cespugliati a contatto con le strade asfaltate. Le fasce parafuoco prevedono il taglio delle erbe, della vegetazione infestante costituita da arbusti, frutici spinosi, ginestre, ginepri, compreso l'allontanamento e l'eliminazione periodica del materiale di risulta. A tal proposito, considerato che porzioni dell'area in questione vengono usualmente utilizzate ludicamente da un elevato numero di persone si dovrà provvedere alla ripulitura della vegetazione infestante per un'ampiezza pari a 2,5 ml a monte e a valle dei sentieri, avendo cura di asportare ed eliminare il materiale di risulta.

Possono considerarsi viali tagliafuoco anche le aree boschive localizzate in corrispondenza degli elettrodotti che periodicamente vengono tagliate "a raso"; in questi casi risulta obbligatorio, considerata la pericolosità del rischio di incendio dell'area, eliminare tutto il materiale di risulta prodotto.

#### 5) Realizzazione e ripristino punti di rifornimento idrico

Tutta l'area oggetto di studio è sostanzialmente povera di risorse idriche superficiali per questo motivo risulta importante realizzare punti di rifornimento idrico predisposto per l'approvvigionamento delle autobotti in corrispondenza di aree facilmente accessibili.

Per l'individuazione dei punti d'acqua utilizzabili in caso di lotta attiva agli incendi boschivi, data la penuria di risorse idriche superficiali esistenti nel territorio de quo, bisogna fare riferimento ad un'area più vasta. A tal proposito si elencano i principali punti di rifornimento caratterizzati per tipologia:

##### Aerei

- Lago del Salto, a circa 15 minuti di volo;

#### Elicotteri

- Lago del Salto, a circa 15 minuti di volo;
- Laghetto innevamento artificiale di Ovindoli – Campofelice, circa 5 minuti di volo
- Laghetto del Melo e Laghetto S. Lucia, felice circa 5 minuti di volo)
- Fiume Imele, a circa 10 minuti di volo;
- Lago della Duchessa, a circa 5 minuti di volo;

#### Autobotti e autocisterne

- Comune di Avezzano e di L'Aquila (ex CFS, VV.FF., Protezione Civile ecc.);  
Moduli antincendio portati e trainati

Considerato l'assenza di risorse idriche superficiali è necessario potenziare il sistema con la ristrutturazione degli invasi esistenti e l'incremento di strutture fisse e mobili per l'approvvigionamento idrico al fine di ridurre il tempo necessario a elicotteri e nuclei antincendio per il rifornimento d'acqua.

Nel dettaglio sarebbe opportuno creare tre laghi artificiali uno per ogni area (Marsicana-Altopiano delle Rocche – Subequana).

Il primo potrebbe essere realizzato nel territorio amministrativo del comune di Fagnano Alto e precisamente nella pianura della Frazione di Campana di cui è stato redatto già uno studio di fattibilità, il secondo potrebbe essere realizzato nel territorio amministrativo del comune di Ovindoli in località Laghetto oppure Vagnaturo e il terzo nel territorio amministrativo del comune di Massa d'Albe.

La esatta localizzazione, la metodologia di realizzazione e quant'altro necessario sono derivabili da un'accurata progettazione definitivo-esecutiva. Inoltre risulta strategico per il territorio della Valle Subequana operare la rimessa in funzione di vasche di accumulo progettate dalla ex Cassa per il Mezzogiorno per fini irrigui esistenti nel comune di Acciano.

Sarà opportuno inoltre prevedere l'acquisto e il posizionamento di vasconi mobili in PVC da utilizzare localmente in occorrenza di eventi.

A ciò si aggiunge il recupero della ex cava di inerti, presente nell'immediata vicinanza del rifugio del lupo nei piani di Pezza, mediante la realizzazione di un laghetto per l'innevamento programmato nell'ambito del progetto dello stadio del fondo che risulta di estrema utilità proprio per i piani di pezza, area di alta valenza naturalistica.

#### 6) Realizzazione interventi e prescrizioni di massima per il mantenimento e la gestione delle fasce di protezione urbano-foresta

Per la realizzazione e la gestione dello spazio difensivo, si ritiene opportuno procedere alla riduzione e alla discontinuità del combustibile. A tal proposito sarebbe necessario mantenere una distanza minima tra le prime chiome degli alberi e le costruzioni da salvaguardare.

Per il Piano AIB, si dovrebbe applicare una distanza di almeno 50 metri per la difesa da incendi di chioma e di 10 metri per la difesa da incendi radenti. Nello specifico, per la massima salvaguardia delle aree di interfaccia possono essere individuate tre fasce concentriche di protezione:

- ✓ una prima fascia di 10 metri in cui la vegetazione è ridotta al solo strato erbaceo da mantenere tagliando basso e, eventualmente, interrotto da strisce arate;
- ✓ una seconda fascia, esterna alla prima, della larghezza di 10 metri in cui la vegetazione è contenuta allo strato arbustivo discontinuo per ridurre l'intensità di fiamma e contenere la quantità di combustibile presente;
- ✓ una terza fascia, esterna alle prime due, e di larghezza di circa 20-30 metri, in cui la vegetazione viene gestita in modo da ridurre il potenziale di incendi di chioma tramite interventi di potatura, diradamento ed eliminazione delle conifere di impianto artificiale.

La prima fascia di protezione rappresenta quella di maggior importanza per la riduzione del rischio di incendio in quanto può, se opportunamente mantenuta, garantire la difesa delle infrastrutture.

Pertanto, in questa devono essere vietati nuovi impianti arborei soprattutto conifere.

Se ritenuto indispensabile, dovrebbero essere abbattuti tutti gli alberi adiacenti le costruzioni o con chioma aggettante sul tetto o, diversamente, devono essere sottoposti a potatura.

Nella seconda fascia deve essere prevista la riduzione del combustibile vegetale a un'altezza massima di 40-50 cm. Tale prescrizione non si intende valida per gli alberi singoli e ornamentali.

Qualora vi sia la presenza di alberi, la distanza tra le chiome di due alberi adiacenti deve essere di almeno 2,5 metri. Tutti gli alberi eventualmente presenti dovranno essere potati nel terzo inferiore dell'altezza con potature annuali, per mantenere una fascia di separazione da eventuali fuochi radenti. In nessun caso dovrà essere presente materiale vegetale morto o seccagginoso nelle prime due fasce dello spazio difensivo.

Tutti i residui di potatura dovranno essere regolarmente allontanati e smaltiti.

### **Prevenzione Indiretta**

Accanto agli interventi di prevenzione diretta, si dovranno realizzare quelli di prevenzione indiretta che hanno una ricaduta su tutto il territorio.

Nel breve periodo sono identificabili nell'insieme di attività (quali installazione cartellonistica, e pubblicizzazione con opuscoli illustrativi,) miranti a creare una coscienza nella cittadinanza e nei fruitori dell'area protetta sul rischio incendio. A lungo termine, invece, la prevenzione indiretta è costituita da vere campagne di informazione per le comunità, attività di educazione e sensibilizzazione presso i plessi scolastici, corsi di difesa AIB per volontari ecc.

Una corretta pianificazione antincendio boschivo non può prescindere dal considerare basilare la completa formazione degli operatori AIB che la corretta gestione e uso dei dispositivi di sicurezza. La Legge Quadro in materia di incendi boschivi, n. 353/2000, prevede che per la lotta attiva contro gli incendi boschivi le Regioni possano avvalersi di personale appartenente ad organizzazioni di volontariato dotate di una adeguata preparazione professionale a cui perciò devono essere garantite le conoscenze relative alla materia dell'antincendio boschivo.

La Protezione Civile Regionale, in particolar modo, ha il preciso obiettivo di creare professionalità e di promuovere la migliore integrazione tra tutti i soggetti che concorrono alla sua articolata struttura territoriale: implementazione di conoscenze, comportamenti, orientamenti, strumenti e procedure.

La formazione rivolta agli operatori che intervengono sugli incendi boschivi deve assicurare l'apprendimento dei seguenti argomenti:

1. caratteristiche ambientali forestali;
2. caratteristiche di comportamento dell'incendio;
3. rischi e precauzioni;
4. uso dei Dispositivi di Protezione Individuale;
5. impiego di attrezzature individuali e di squadra.

In funzione della classificazione della pericolosità e della gravità si ritengono prioritarie le seguenti azioni:

- a. rimozione della vegetazione erbacea ed arbustiva ai bordi delle strade più frequentate. Tale attività viene svolta attualmente da ANAS, dalla Provincia e dai Comuni, nelle strade di loro competenza, molte volte con ritardo rispetto alla necessità. È necessario che essa avvenga prima della stagione estiva (entro luglio) e ripetuta n-volte in relazione alle condizioni climatiche stagionali;
- b. realizzazione di interventi selvicolturali volti alla rinaturalizzazione dei popolamenti di origine artificiale e alla gestione ordinaria dei boschi misti di latifoglie;
- c. manutenzione di viali tagliafuoco "naturali" e dei sentieri esistenti, (soprattutto nelle formazioni di conifere). Nel caso di nuovi impianti è necessario una loro specifica previsione progettuale;

- d. realizzazione di bocchette antincendio nelle aree di interfaccia tra i centri abitati e i rimboschimenti adiacenti e di prossimità;
- e. attivazione di un sistema di controllo capillare nei periodi e nelle ore di massima allerta anche attraverso sistemi elettronici di monitoraggio e allertamento incendi boschivi. Tale attività può essere svolta oltre che dalle pattuglie dei Carabinieri Forestali, dalla Polizia Locale, anche da personale in servizio e di volontariato presso il Parco Regionale Sirente Velino che avrà il compito di allertare le autorità competenti e fornire i primi interventi di livello I. Il periodo di maggior pericolo in genere interessa i mesi da giugno a settembre. La fascia oraria maggiormente a rischio è quella compresa tra le 11,00 e le 17,00. Per individuare i focolai di incendio nelle zone boschive, si potrà mettere a punto un progetto di controllo del territorio che preveda l'installazione di telecamere ad infrarossi;
- f. attivazione di un sistema di controllo mediante droni con piano di volo guidato da remoto mediante tre hangar distribuiti ognuno per area geografica (Valle Subequana – Altopiano delle Rocche e Marsica N-NE);
- g. favorire il pascolamento che risulta essere un'attività diretta di prevenzione e controllo degli incendi che spesso si innescano in aree trascurate e non gestite;
- h. effettuare ripuliture periodiche dello strato erbaceo ed arbustivo a ridosso di aree frequentate dai turisti e soprattutto nelle aree pic-nic;
- i. regolamentare l'attività di campeggio organizzandola in zone ben precise e dotate di punti fuoco già predisposti e punti acqua;
- j. manutenzione annuale delle strade rurali e piste forestali già esistenti limitandone il traffico anche attraverso l'applicazione di un lucchetto unico - sulle strade dotate di sbarra - allo scopo di semplificarne l'accesso nelle situazioni di emergenza;
- k. realizzazione di laghetti artificiali, ripristino di laghetti naturali, riattivazione di sistemi per irrigazione agricola e acquisto di vasconi mobili in PVC;
- l. apposizione di idonea segnaletica informativa soprattutto lungo le strade più frequentate;
- m. attivazione di nuclei di volontari di pronto intervento e contemporanea attivazione di corsi di formazione mirati alla difesa attiva contro gli incendi e per il pronto soccorso in caso di incidenti correlati (Protezione Civile Regionale);
- n. acquisto o potenziamento di attrezzature di base per il primo intervento (badili, fruste, motopompe a spalla, irroratori a rimorchio o su cassone, estintori, motoseghe, decespugliatori, fari elettrici ricaricabili, borracce, roncole, flabelli, ecc.) di idoneo abbigliamento, di dispositivi DPI, di sistemi di comunicazione ed avvistamento (radio ricetrasmittenti, telefonia aziendale, binocoli, stazioni fisse di telecamere ecc.);
- o. acquisto di veicoli specifici e/o di macchinari per la lotta attiva contro gli incendi (autobotti, fuoristrada, carrelli, gruppi elettrogeni, pompe idrauliche ecc.).

## PIANIFICAZIONE DELLE ATTIVITÀ DI SPEGNIMENTO

Le operazioni di spegnimento comprendono tutte le attività di protezione più prossime, in senso spaziale e temporale, al manifestarsi dell'incendio. Bisognerà porre particolare attenzione alla valutazione degli impatti delle azioni nelle diverse fasi di lotta attiva elencate di seguito.

### ✓ *Sorveglianza e avvistamento*

L'attività di controllo del territorio dovrà iniziare quando il livello degli indici di previsione del pericolo di incendio supera una prevista soglia di attenzione. Si dovrà provvedere ad avvertire la popolazione del superamento dell'indice di pericolosità che spesso coincide con i periodi di maggiore affluenza nell'area protetta.

Sarà indispensabile l'attivazione di un controllo capillare nei periodi e nelle ore di massima allerta anche attraverso l'installazione di un sistema di monitoraggio in continuo.

Le attività di controllo capillare, come già su riportato, possono essere svolte dalle pattuglie dei Carabinieri Forestali, dalla Polizia Provinciale e Locale, oltre che da personale in servizio e di volontariato presso il Parco Regionale Sirente Velino con il compito di allertare in caso di incendio e fornire i primi interventi di livello I.

Il periodo di maggior pericolo, come disposto dal presidente della Giunta Regionale dell'Abruzzo, in genere interessa i mesi da giugno a settembre. La fascia oraria maggiormente a rischio è quella compresa tra le 11,00 e le 17,00.

✓ ***Allarme e attivazione procedure di spegnimento***

La definizione di allarme avviene a seguito di segnalazione di evento avvistato.

La segnalazione può pervenire da parte del servizio di routine oppure da singoli cittadini che avvisano tramite i consueti canali di comunicazione. Con l'allarme si mettono in moto le operazioni di intervento. Per tale motivo l'allarme deve essere emanato solo da una struttura autorizzata e comunque a conoscenza del livello di pericolo, delle caratteristiche dell'area interessata, delle forze che possono essere fatte intervenire e di tutte le altre variabili connesse.

Le procedure operative che si attivano in seguito ad una segnalazione di incendio sono codificate per tutto il territorio regionale.

L'Agenzia Regionale di Protezione Civile coordina gli organismi coinvolti nelle attività di spegnimento degli incendi tramite la Sala Operativa Unificata Permanente (S.O.U.P.), operativa 365 giorni all'anno con funzionalità h 24 durante il periodo di massima allerta (15/06-15/09). A seguito della segnalazione d'incendio la S.O.U.P. avvia le procedure previste e sopradescritte.

Per le caratteristiche territoriali ed amministrative, si ritiene che all'interno del Parco debba essere realizzato un punto di coordinamento, pur se autonomo, in diretto contatto con le Sale Operative Unificate Permanenti (SOUP).

## 2. Dimensione e/o ambito di riferimento

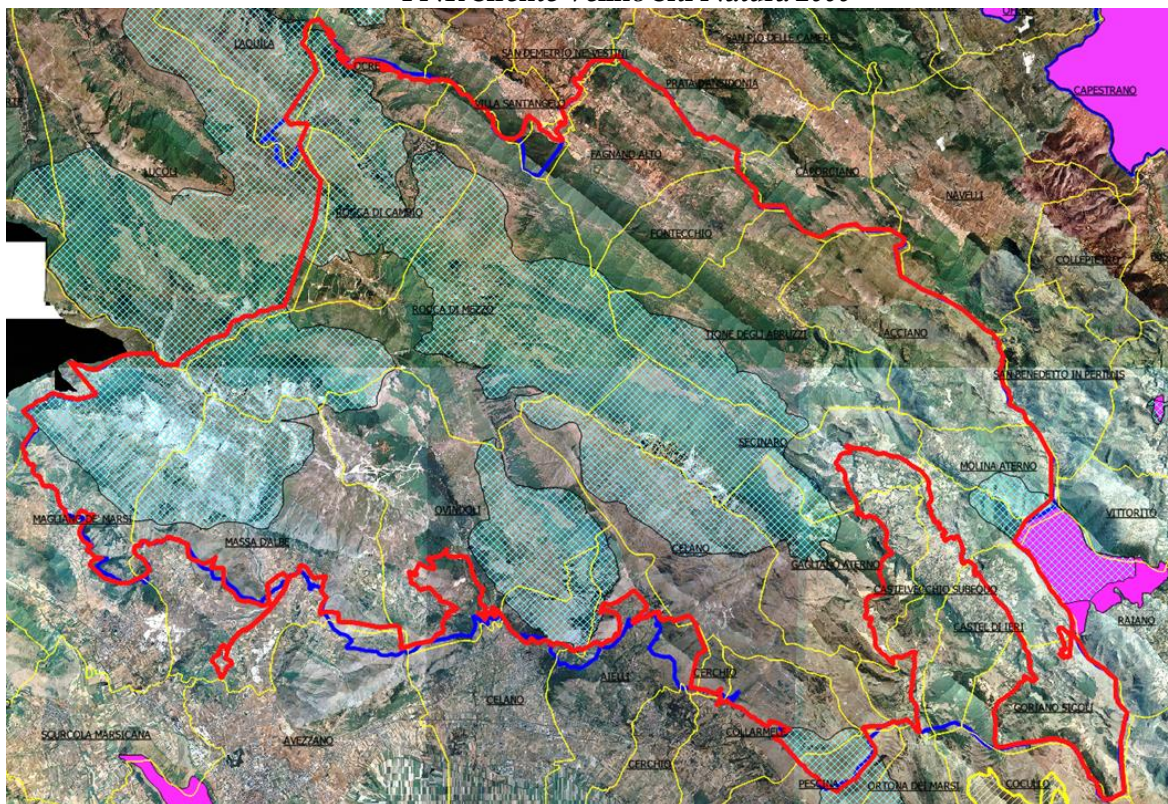
### INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Complessivamente l'area oggetto del presente Piano si estende per ca. 67.815,00 ha, tutti nella Provincia di L'Aquila, e comprende il Parco Regionale Sirente Velino ed i siti Natura 2000 ricadenti in tutto o in parte nell'Area protetta.

In particolare i siti Natura 2000 che interessano il territorio del Parco ed oggetto della pianificazione antincendio boschivo sono:

- SIC/ZSC IT7110075 Serra e Gole di Celano - Val D'Arano di estensione 2.350 ha, ricadente nel territorio del Parco in misura del 100%;
- SIC/ZSC IT7110206 Monte Sirente e Monte Velino di estensione 26.654 ha, ricadente nel territorio del Parco in misura del ca. 69,5%;
- SIC/ZSC IT7110090 Colle Rascito di estensione 1.037 ha, ricadente nel territorio del Parco in misura del ca. 45,7%;
- SIC/ZSC IT7110096 Gole di San Venanzio di estensione 1.215 ha, ricadente nel territorio del Parco in misura del ca. 45,7%;
- ZPS IT7110130 Sirente Velino di estensione 59.134 ha, ricadente nel territorio del Parco in misura del ca. 95,4 %.

*PNR Sirente Velino Siti Natura 2000*



*Linea rossa confini del Parco*

*Linea blu confini della ZPS, Zona di Protezione Speciale – Sirente Velino*

*Linea tratteggiata celeste confini delle ZSC, Zone Speciali di Conservazione:*

## INQUADRAMENTO BIOGEOGRAFICO

La Direttiva 92/43 CEE “Habitat” fa riferimento ad una suddivisione del territorio europeo in regioni biogeografiche, cioè ambiti territoriali con caratteristiche ecologiche omogenee, definite in base a caratteristiche climatiche, geografiche, storiche, evolutive e tipografiche.

L'Unione Europea è pertanto suddivisa nelle seguenti 9 regioni biogeografiche: Atlantica, Continentale, Alpina, Mediterranea, Boreale, Macaronesica, Pannonica, Steppica e regione del Mar Nero (Fig.1).

L'efficacia della rete Natura 2000 per la conservazione di habitat e specie, estesa su tutti i 27 Stati della UE, viene quindi valutata a livello biogeografico, indipendentemente dai confini politico-amministrativi, e si pone l'obiettivo fondamentale di conservazione della diversità biologica a livello di regione biogeografia.

L'Italia è inquadrabile in tre regioni biogeografiche: continentale, alpina e mediterranea.

Il territorio del Parco ed i siti Natura 2000 oggetto del presente Piano sono, secondo quanto riportato nei formulari N2000, riferibili alla regione biogeografica mediterranea.

Nel rapporto sullo Stato dell'Ambiente inerente la biodiversità nella regione biogeografia mediterranea (ANPA – Stato dell'ambiente 4/2001) viene evidenziata per tale regione la grande ricchezza, in termini di biodiversità, connessa alla posizione geografica, tra l'area boreale euro-asiatica e quella tropicale/subtropicale africana, alla storia geologica e climatica caratterizzata da frequenti eventi di estinzione, colonizzazione e differenziamento da parte di elementi faunistici e floristici ed alla complessa geomorfologia, con grande varietà di climi e suoli, che hanno dato luogo ad una vasta varietà di biotopi. Da evidenziare inoltre il numero elevato di taxa endemici, tuttora ancora non del tutto noti.

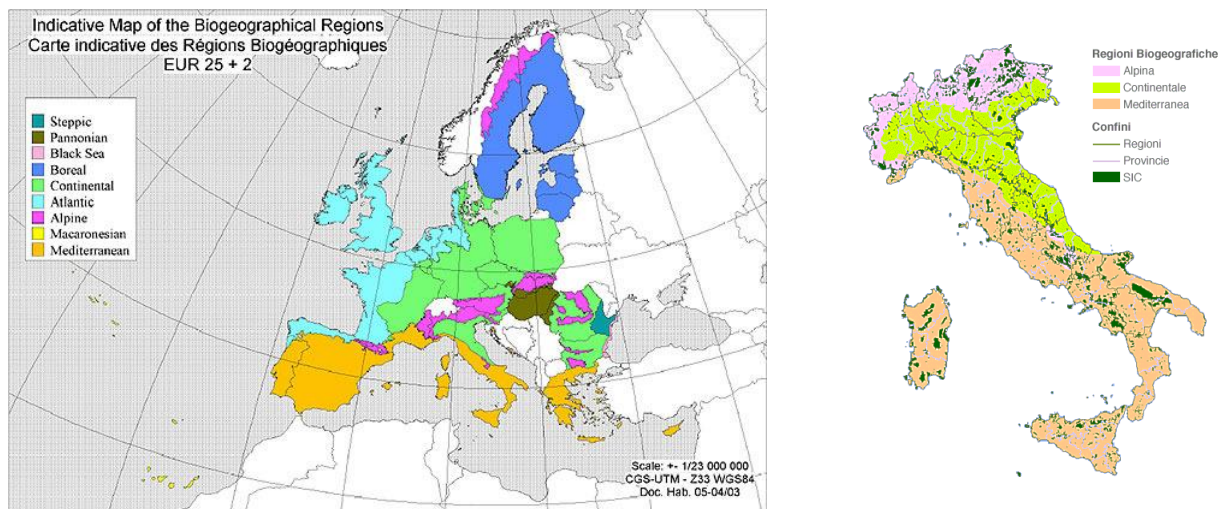


Figura - Regioni biogeografiche nella Unione Europea ed in Italia

Entro la regione biogeografia mediterranea sono inoltre state identificate alcune aree, di particolare importanza nell'intero continente, denominate “Hot spot” cioè aree caratterizzate da una elevata biodiversità e un alto tasso di endemismi, appartenenti anche a gruppi filogeneticamente distanti.

(<http://www.isprambiente.gov.it/contentfiles/00003900/3927-stato-ambiente-2001-04.pdf>).

## LOCALIZZAZIONE E CONFINI

Risultano ricadenti, interamente o parzialmente, nei siti oggetto del PAB un totale di 26 comuni, tutti compresi nella Provincia di L'Aquila, come indicato nella tabella seguente.



Nel territorio dei siti NATURA 2000 è inoltre compresa la Riserva Orientata del Monte Velino, interamente ricadente nel PNR Sirente Velino.

Comune	Rapporti territoriali PNRSV	ZPS	SIC	SIC	SIC	SIC
		IT7110130	IT7110206	IT7110090	IT7110075	IT7110096
Acciano	Comuni interni al PNRSV	X				
Fagnano Alto		X				
Fontecchio		X				
Molina Aterno		X				X
Rocca di Cambio		X	X			
Rocca di Mezzo		X	X			
Tione degli Abruzzi		X	X			
Aielli	Comuni parzialmente interni al PNRSV	X			X	
Castel di Ieri		X				
Castelvecchio Subequo		X				X
Celano		X	X		X	
Cerchio		X				
Collarmele		X		X		
Gagliano Aterno		X	X			
Goriano Sicoli		X				
Magliano dei Marsi		X	X			
Massa d'Albe		X	X			
Ocre		X	X			
Ovindoli		X	X		X	
Pescina		X		X		
San Demetrio nei Vestini		X				
Secinaro		X	X			
Avezzano	Comuni esterni al PNRSV	X				
L'Aquila			X			
Lucoli			X			
Ortona dei Marsi				X		
Tornimparte				X		
Prezza		X				

**Tabella - Comuni interessati dai siti Natura 2000 e rapporti territoriali con il PNR Sirente Velino**

Cinque comuni (Avezzano, L'Aquila, Lucoli, Ortona de Marsi e Tornimparte) non hanno il loro territorio amministrativo compreso all'interno del Parco Sirente – Velino ma sono ricompresi in SIC/ZSC o in ZPS come nella tabella riportato

### INQUADRAMENTO GEOLOGICO E PEDOLOGICO

Secondo la Carta Geologica d'Italia (Servizio Geologico d'Italia – ISPRA, 2011), le formazioni geologiche più antiche che si riscontrano nell'area fuori dal Parco, appartengono, come per l'area interna al Parco, al Cretaceo e più precisamente all'Era Mesozoica, quando le spinte orogenetiche non avevano ancora determinato l'emersione dal mare della catena appenninica. In particolare sono diffusi “calcarei organogeni e biodetritici neritici e di piattaforma” del Cretaceo di cui è costituita la maggior parte dei massicci montuosi; sono presenti, comunque, anche “calcareniti di facies neritica e di piattaforma” e calcarei marnosi del Miocene Inferiore (Marne e marne calcaree, con apporti detritici, di facies di scarpata - o di "transizione").

Gli strati più recenti del Quaternario rivestono, per la loro diversità di origine e di composizione, un ruolo fondamentale nella determinazione della struttura morfologica anche dell'area fuori parco: troviamo infatti “depositi lacustri”, “depositivi fluvio-lacustri” e “depositi glaciali”.

Sotto il profilo pedologico, secondo la definizione FAO-WRB (FAO, 1998), l'area fuori Parco, analogamente all'area all'interno del Parco è riconducibile ai due macro gruppi di suoli "Calcaric cambisol" e "Lythic Leptosol". La composizione pedologica dell'area fuori Parco può essere suddivisa schematicamente in:

- suoli lacustri e fluvio-glaciali recenti e terre rosse nei fondivalle e nei tratti pianeggianti;
- regosuoli, sui sedimenti marnosi ed arenacei;
- litosuoli, protorendzine, rendzine, terre brune su substrato dolomitico.

## INQUADRAMENTO GEO-MORFOLOGICO

Nel territorio è presente una grande varietà di emergenze geomorfologiche ed ambientali, tra cui alcuni altopiani tettonico-carsici fra i più belli dell'Appennino, come l'Altopiano delle Rocche e i Piani di Pezza; habitat rupestri tra i più spettacolari dell'Italia centrale, come le Gole di Aielli - Celano e il Vallone di Teve; massicci elevati e imponenti, superanti i 2000 metri di altitudine, come il Monte Velino (m 2486), il Monte Sirente (m 2348) ed i Monti della Magnola (m 2220), che si contrappongono a paesaggi dalle linee più morbide come quelli della bassa Valle dell'Aterno e della Valle Subequana.

Dal punto di vista fisico, il territorio è fortemente caratterizzato dall'assetto geomorfologico e dalla presenza di lineamenti marcati e tipici: le due vette che danno il nome al sito Natura 2000 ed all'area protetta, che si innalzano sino a circa 2500 metri di altitudine, circondate da una trentina di altri picchi, prossimi o superiori ai 2000 metri s.l.m., che conferiscono al territorio il suo tipico carattere montano.

Anche per quanto riguarda l'inquadramento geo-morfologico l'area fuori Parco ricalca fedelmente quanto osservabile all'interno del Parco: presenza di lineamenti marcati e tipici che si innalzano fino a vette sopra i 2000 m s.l.m., il succedersi di versanti acclivi e scoscesi, altipiani e pareti rocciose, ampie vallate, ecc... L'orografia del territorio in esame è stata influenzata, durante le fasi orogenetiche, dall'azione delle forze endogene che hanno delineato le forme primarie del territorio, riconoscibili per la particolare orientazione delle principali morfostrutture: i corsi d'acqua nonché le vallate e gli allineamenti di creste e massicci seguono le direzioni appenniniche (nordovest-sudest), ortogonali agli enormi sforzi tettonici che li hanno generati.

Sugli elementi geomorfologici così conformati è intervenuta l'azione degli agenti esogeni, soprattutto ghiaccio e acqua: le forme più evidenti e riconoscibili - i resti del glacialismo, dell'erosione fluviale, nonché i depositi alluvionali ed i depositi gravitativi di versante - definiscono sostanzialmente la struttura geomorfologica del territorio, vale a dire il paesaggio attualmente visibile, sia nell'area protetta che nel territorio fuori dal Parco.

La struttura fisica del sistema naturale del Parco, il suo succedersi di versanti acclivi e scoscesi, altipiani, gole, ampie vallate, pareti rocciose, campi carsici e mondi ipogei costituisce il sistema sul quale si sono sviluppati - e in buona parte conservati - habitat e reti ecologiche di connessione.

### 3. Complementarietà con altri piani

Non sussistono complementarietà con altre pianificazioni ambientali e di uso del suolo, se non quelle derivanti da attuazioni di norme legislative di settore (es. R.D. n° 3267/23, LR 3/2014 s.m.i. e D.Lgs. n° 42/04 s.m.i., L. n° 394/91s.m.i.).

### 4. Uso delle risorse naturali

I contenuti di questo paragrafo sono stati esplicitati al punto 1 (Tipologia delle azioni e delle opere) che per la natura stessa degli interventi si identificano nell'uso sostenibile di risorse naturali rinnovabili (bosco e pascolo).

Va solo sottolineato che in questa sede i boschi ed i pascoli sono intesi come un sistema biologico integrato e complesso costituito da organismi animali e vegetali che interagiscono tra di loro di cui l'uomo è solo una delle componenti. Pertanto qualsiasi intervento programmato va recepito come un'azione di gestione e di coltivazione di questo sistema nella sua complessità.

### 5. Produzione di rifiuti

L'applicazione di detto Piano AIB verrà esplicata mediante azioni di coltivazione dei soprassuoli forestali e pascolivi realizzata mediante appositi interventi selvicolturali e agronomici che si identificano con il taglio di individui arborei, preventivamente individuati, con successivo allestimento, esbosco e smaltimento del materiale legnoso derivante dagli interventi, con la creazione di prati-pascoli, il razionale esercizio del pascolo, la scarificazione, la lotta alle infestanti, le concimazioni organiche, il pascolamento differito, il riposo della cotica, le trasemine, le potature, le ripuliture straordinarie e ordinarie. Infine viene previsto il potenziamento, la manutenzione e il ripristino delle infrastrutture già esistenti (punti d'acqua, rifugi, recinzioni, piste di penetrazione).

Da quanto sopra premesso discende che le azioni previste dal Piano non producono rifiuti che possano interferire con l'ambiente naturale.

### 6. Inquinamento e disturbi ambientali

In considerazione delle attività pianificate (meglio esplicitate al punto precedente) si riporta una tabella in cui vengono evidenziati le fonti inquinanti o di disturbo associate alle singole fasi lavorative e le relative azioni preventive messe in atto per minimizzarli.

Fase del lavoro	Mezzi impiegati	Inquinanti o disturbi ambientali	Azioni preventive da attuare
Taglio	Motosega	Rumore - gas di scarico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scelta di macchine idonee;</li> <li>• Corretta manutenzione delle stesse;</li> <li>• Impiego di combustibili adeguati (benzina verde solo con catalizzatore e miscela a bassa percentuale di olio)</li> <li>• I tagli verranno effettuati evitando tutte le azioni di disturbo e/o di allontanamento della fauna dal bosco durante le fasi biologiche più delicate</li> </ul>
Allestimento	Roncola	Nessuno	
Esbosco con animali (muli o cavalli)	Muli o cavalli	Nessuno	
Esbosco meccanizzato, concimazione, scarificazione, trasemine, falciatura, rippatura, livellamento e sistemazione di strade e piste	Trattore Terna escavatore	Rumore - gas di scarico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scelta di macchine idonee;</li> <li>• Corretta manutenzione delle stesse;</li> <li>• Impiego di combustibili adeguati</li> <li>• Evitare tutte le azioni di disturbo e/o di allontanamento della fauna durante le fasi biologiche più delicate</li> </ul>

Tabella: fonti inquinanti o di disturbo associate alle singole fasi lavorative e relative azioni preventive da attuare per minimizzarli.

I disturbi ambientali che derivano dall'esecuzione degli interventi proposti, maggiormente acustici, verranno prodotti in un lasso di tempo ridotto e su superfici giornaliere ancora più ridotte e solo per alcune fasi lavorative (abbattimento, allestimento lavorazioni del terreno esbosco con mezzi meccanizzati). Ne consegue che le azioni previste dal Piano prescindono da qualsiasi fonte di disturbo e/o inquinante che possa incidere significativamente sull'efficienza e sulla funzionalità ecologica della ragion d'essere dei siti Natura 2000 in esame (cioè gli habitat e/o le specie in ragione delle quali i siti sono stati designati).

### 7. Rischio di incidenti per quanto riguarda le sostanze e le tecnologie utilizzate

Non sussistono significativi rischi in ragione delle particolarità degli interventi da eseguirsi, fermo restando il rispetto delle normative in materia di sicurezza del lavoro (D.Lgs. n° 81/2008 e ss.mm.ii.) che nell'utilizzo di materiali, mezzi e sostanze, a protezione della singola persona tutela indirettamente anche l'ambiente.

## 8. Descrizione dell'ambiente naturale direttamente interessato

### INQUADRAMENTO VEGETAZIONALE

L'assetto vegetazionale dei siti Natura 2000 ricadenti e adiacenti al territorio del Parco Regionale Sirente-Velino risulta molto complesso come conseguenza dell'articolato mosaico ambientale, della tormentata geomorfologia e dei numerosi tipi bioclimatici.

Le comunità vegetali sono distribuite in fasce altimetriche (o piani altitudinali) corrispondenti alle condizioni climatiche legate alle diverse quote. Per ogni piano si ammette l'esistenza potenziale di poche comunità stabili in equilibrio con il macroclima. In realtà, nell'ambito di ciascun piano vari fattori (esposizione, natura del suolo, disponibilità idrica, ecc.) diversificano il paesaggio vegetale imprimendo al territorio una particolare fisionomia.

Viene riportata di seguito la descrizione della vegetazione in base alle principali categorie fisionomiche, nelle schede dei singoli habitat vengono riportate le descrizioni dettagliate delle comunità vegetali.

20

### VEGETAZIONE ERBACEA E CAMEFITICA

#### *Pascoli collinari e montani*

Nella fascia collinare-montana sono molto diffusi i pascoli secondari, derivati cioè dal taglio del bosco. Si tratta, nella maggior parte dei casi, di gramineti xerofili a dominanza di erbe perenni che occupano superfici acclivi, spesso con elevata pietrosità e rocciosità. La specie vegetale più diffusa e caratterizzante è *Bromopsis erecta* o *Bromus erectus*.

In aree particolarmente aride si affermano i prati a dominanza di specie annuali. Più raramente, su suoli profondi con maggiore disponibilità idrica, i pascoli sono caratterizzati da corteggi floristici di tipo mesofilo.

A mosaico con i pascoli xerici, nelle aree con più marcati affioramenti rocciosi o con maggiore pietrosità, sono frequenti le fitocenosi con fisionomia di gariga, nella quale diventano dominanti le piante basso-cespugliose, spesso aromatiche.

Tra le varie tipologie di pascolo arido, diffuse su suoli poco evoluti con roccia madre carbonatica, si riscontrano:

- Asperulo-brometo; è ampiamente diffuso nel piano collinare dei rilievi calcarei dell'Appennino centrale, su suoli poco evoluti. Le specie più frequenti e caratteristiche sono *Asperula purpurea*, *Eryngium amethystinum*, *Allium sphaerocephalon*, *Dianthus ciliatus* e *Crepis lacera*.

- Santoreggio-brometo; fitocenosi ad elevata componente basso-cespugliosa, con *Satureja montana* subsp. *montana*, *Plantago sempervirens*, *Cytisus spinescens*, *Thymus pulegioides* e *Globularia meridionalis*.

- Seslerio-brometo; pascolo discontinuo a dominanza di *Sesleria nitida*, tipico dei suoli poco evoluti, ricchi di scheletro; altre specie ad esso legate sono *Carex macrolepis*, *Carum flexuosum*, *Carduus carlinifolius* e *Polygala major*.

- Brachipodieta a *Brachypodium rupestre*; è diffuso nella fascia collinare-montana, dove in genere sostituisce le associazioni xeriche nelle aree più fresche con esposizioni settentrionali.

- Brachipodieta a *Brachypodium genuense*; si afferma a quote più elevate (generalmente tra i 1600 ed i 2100 metri), dove vicaria il pascolo descritto precedentemente; tra le specie caratteristiche ricordiamo *Armeria majellensis*, *Potentilla rigoana* e *Achillea tenorii*. In aree subpianeggianti e su suoli più profondi, talora resi compatti ed asfittici dallo stazionamento del bestiame, si insedia un brachipodieta ricco di nardo (*Nardus stricta*).

- Serratulo-globularieta; pascolo discontinuo a *Globularia meridionalis* e *Klasea nudicanlis*, si insedia sui depositi fluvio-glaciali del Piano di Pezza, con tipica struttura aperta ad isole di vegetazione; altre specie presenti sono *Bromopsis erecta*, *Helianthemum oelandicum* subsp. *incanum*, *Ononis cristata* subsp. *apennina*, *Iberis saxatilis* e *Euphorbia nicaeensis*.

Un pascolo peculiare, che si discosta da quelli sopra descritti, è il cirso-seslerieta, a dominanza di *Sesleria uliginosa*, raro relitto glaciale, e *Cirsium acanle*. È una fitocenosi mesofila a cotico chiuso, che si

insedia in aree pianeggianti su suoli bruni profondi generatisi da sedimenti lacustri fini, nota per il Parco Sirente-Velino (Piano di Pezza, Campo Felice) e per Campo Imperatore sul Gran Sasso.

I pascoli mesofili più tipici sono legati ai suoli più profondi, con buona disponibilità idrica, ad esempio quelli derivanti dal flysch, e le fitocenosi che li rappresentano sono caratterizzate da corteggi floristici ricchi di entità dei prati pingui o periodicamente inondati; tra le specie più rappresentative citiamo *Briza media*, *Cynosurus cristatus*, *Galium verum*, *Linum hirsutum*, *Trifolium pratense* e *Anthoxanthum odoratum*.

I prati a sviluppo stagionale limitato al periodo primaverile, infine, sono dominati da specie annuali di piccola taglia, a distribuzione generalmente mediterranea, quali *Trachynia distachya*, *Trifolium scabrum*, *Helianthemum salicifolium*, *Bupleurum baldense*. Si rinvengono nelle aree più basse ed anch'essi, come i pascoli sopra descritti, formano spesso dei mosaici con le garighe.

### **Garighe**

La gariga è un tipo di vegetazione a dominanza di piccoli cespugli xerofili, che si afferma lungo pendii rocciosi molto acclivi, derivanti generalmente dalla degradazione della macchia mediterranea o dei boschi termofili di latifoglie decidue. Mentre la fisionomia della gariga è relativamente costante, la sua composizione floristica varia invece in dipendenza delle condizioni bioclimatiche e del substrato.

Nella fascia collinare-submontana dell'Appennino centrale le specie più frequenti che caratterizzano la gariga sono *Satureja montana* subsp. *montana*, *Micromeria graeca*, *Helichrysum italicum*, *Fumana procumbens* e *F. thymifolia*, *Helianthemum oelandicum* subsp. *incanum* e *H. apenninum*, *Cytisus spinescens*, *Rhamnus saxatilis*, *Teucrium capitatum* e *T. montanum*.

Nel territorio indagato le garighe sono molto diffuse in tutte le aree collinari-montane xeriche; le tipologie più significative sono:

- gariga a *Cistus creticus* subsp. *creticus*, *Osyris alba* e *Euphorbia spinosa*, ad impronta submediterranea; è tipica delle zone più basse fino ad un'altitudine di 600-700 metri. Con aspetto meno xerofilo è quello a bosso *Buxus sempervirens*, presente nell'area delle Gole di S. Venanzio.

- gariga a *Sideritis italica* e *Globularia meridionalis*, legata a quote generalmente superiori ai 600-700 metri, in climi di tipo temperato;

- gariga a *Phlomis fruticosa*, cespuglio a distribuzione mediterraneo-orientale ed a carattere spiccatamente xerofilo. Esempio notevole di relitto xerotermico legato al mediterraneismo del Fucino, è presente lungo le pendici sud-occidentali dell'allineamento Colle della Forchetta-Colle del Rascito-Costa Murata, tra gli 850 ed i 1100 metri circa, ai margini sud-orientali del Parco.

- gariga a *Stipa capillata*, ad impronta steppica, che si afferma nei piani collinare e submontano delle valli intermontane dell'Abruzzo. Nel territorio è poco frequente, limitata ad alcuni settori caldo-aridi che si affacciano sulla Conca del Fucino.

### **Prati permanenti**

Le superfici dei pianori (Altopiano delle Rocche, Val d'Arano ecc) sono occupate da prati mesofili stabili, falciati, che si diversificano in varie fitocenosi con composizione floristica e biomassa dipendenti dalle condizioni idriche del substrato e dalle pratiche agro-pastorali. A primavera i prati sono caratterizzati da esuberanti e coloratissime fioriture, soprattutto ranuncoli e narcisi, ma anche cicerchie selvatiche, euforbie e tarassachi.

Tra i vari tipi di prati pingui, vi sono le fitocenosi a dominanza di *Arrhenatherium elatius* e di *Cynosurus cristatus*, *Lolium perenne*, *Trifolium repens*, *Trisetaria flavescens* e *Klasea lycopifolia* specie di origine sud-est europea fino a qualche tempo fa non conosciuta nel territorio italiano. In essi sono frequenti anche *Trifolium pratense*, *Plantago media*, *Pbleum pratense*, *Anthoxanthum odoratum*, *Poa trivialis*, *Bistorta officinalis*, *Ranunculus acris*, *Tulipa australis*, *Lathyrus pannonicus* subsp. *sphodeloides* pianta di origine steppica e *Narcissus poeticus*.

Una tipologia peculiare è quella a dominanza di *Euphorbia gasparrini* subsp. *samnitica*, endemica dell'Appennino centrale e molto diffusa al Piano di Pezza ed ai Prati del Sirente.

Un altro gruppo riunisce i prati sottoposti ad inondazione nei periodi invernali e primaverili. Le condizioni litologiche ed idriche favoriscono l'insediamento di queste comunità nelle aree più depresse dei pianori e le cenosi più significative sono quelle a dominanza di *Hordeum secalinum*, *Deschampsia*

*cespitosa* e *Serratula tinctoria*, nelle quali sono presenti anche *Alopecurus rendlei*, *Trisetaria flavescens*, *Bromus racemosus* e *Alopecurus pratensis*.

Nelle aree più depresse di Campo di Rovere, nell'Altopiano delle Rocche, si insedia un prato-pascolo la cui fisionomia è conferita da *Sesleria uliginosa*, cui si è già fatto cenno a proposito dei pascoli. In questo caso la vegetazione si avvale di una maggiore umidità edafica, con conseguenti maggiori valori di biomassa. Tra le specie presenti citiamo la *Klasea lycopifolia* e *Gentiana pneumonanthe*, oltre a *Molinia caerulea*, *Succisa pratensis*, *Astragalus danicus*, *Luzula multiflora* e *ilipendula vulgaris*.

### **Cariceti e altre comunità palustri**

I popolamenti a grandi carici (magnocariceti) e ad altre elofite di piccola taglia sono osservabili lungo i fossi degli altopiani (Altopiano delle Rocche e Val d'Arano). Qui sono presenti le praterie palustri a dominanza di *Carex acuta*, più diffusa, e di *Carex vesicaria* e *Carex cuprina*, più rare. Si tratta di comunità di grande importanza fitogeografica in quanto alle nostre latitudini possono essere considerate come dei relitti di aggruppamenti favoriti in passato dal clima quaternario più freddo ed umido.

Altre comunità palustri sono quelle a *Eleocharis palustris*, *Glyceria notata*, *Typha latifolia* e *Sparganium erectum*. Si ricordano infine, per le stesse località, i popolamenti sommersi a *Ranunculus trichophyllus* subsp. *trichophyllus* ed a *Potamogeton natans* delle acque stagnanti o lentamente fluenti.

### **Pascoli alpini e subalpini**

Oltre il limite della faggeta e degli arbusteti prostrati, spesso compenetrati con questi ultimi, sono insediate le fitocenosi erbacee altomontane, protagoniste dei difficili ambienti di alta quota, dove a volte riescono a vivere solo esigue zolle pioniere di vegetazione, molto specializzate e di notevole interesse fitogeografico perché ricche di entità endemiche e relitte.

Il panorama di questa vegetazione che, nelle espressioni più tipiche, è di origine primaria e quindi svincolata dalla dinamica del bosco, è articolato in un complesso mosaico che sfuma, verso le quote inferiori, nei pascoli secondari, con frequenti fenomeni di compenetrazioni.

Tra le forme di pascolo alpino presenti sulle montagne dei siti Natura 2000 considerati, descriviamo brevemente le seguenti:

- Seslerieto a *Sesleria juncifolia*. Nell'aspetto più tipico si insedia lungo le creste ed i ripidi pendii di altitudine, oltre i 2000 metri, esposti a mezzogiorno e spesso battuti da forti venti, su suoli primitivi di tipo rendzina con abbondante scheletro. Tra le specie che lo caratterizzano citiamo, oltre alla sesleria, *Pedicularis elegans*, *Carex kitaibeliana*, *Helianthemum oelandicum* subsp. *incanum* e *Edraianthus graminifolius* subsp. *graminifolius*.

- Carici-seslerieto a *Carex humilis* e *Sesleria juncifolia*. È un pascolo discontinuo, che si sviluppa su suoli poco evoluti nelle aree con processi di crioturbazione. Ha il suo *optimum* nel piano montano e, in condizioni favorevoli dal punto di vista microclimatico, sale notevolmente in quello altomontano.

- Sassifrago-sileneto, fisionomicamente dominato da *Saxifraga oppositifolia* subsp. *speciosa*, endemica dell'Appennino centrale, e da *Silene acaulis* subsp. *bryoides*, prestigioso relitto glaciale. Questa particolare associazione vegetale costituisce la vegetazione a cuscinetti della tundra alpina. È legata alle aree di alta quota, oltre i 2300 metri, a debole pendenza, molto ventose e con esposizioni settentrionali; il suolo è poco evoluto, del tipo protorendzina, con intensa azione crioclastica, ghiacciato per molti mesi e con notevoli fenomeni periglaciali. Altre piante di notevole importanza presenti nel sassifrago-sileneto sono *Achillea barrelieri* subsp. *mucronulata*, *Scorzoneroideis montana* subsp. *montana*, *Valeriana salinca* e *Androsace vitaliana* subsp. *praetutiana*.

- Luzulo-festuceto, con *Luzula spicata* subsp. *italica* e *Festuca violacea* subsp. *italica*. Si tratta di una cenosi a cotico chiuso, insediata in stazioni con maggiore disponibilità idrica e con suoli profondi e ben umificati, dove gli stress ecologici dell'ambiente alpino sono ridotti.

- Pascolo a *Trifolium thalii* e *Festuca microphylla*. È localizzato in stazioni pianeggianti o in depressioni umide con copertura nevosa prolungata, suoli bruni calcarei, a volte subacidi, ben sviluppati.

- Nardeti. Al di sopra dei 1800-1900 metri, in aree generalmente poco acclivi, sono presenti delle cenosi erbacee poco estese, compatte, dominate da *Nardus stricta*, graminacea -cattiva foraggera- che predilige suoli acidi, compatti e asfittici e che viene quindi favorita dallo stazionamento degli animali al

pascolo.

## VEGETAZIONE ARBUSTIVA

### ***Arbusteti altomontani***

Sulle montagne del bacino del Mediterraneo, oltre il limite del bosco sono frequenti gli arbusteti prostrati, formati soprattutto da ginepri, pini, dafni, cotognastri, rose e ramni. Dove le attività dell'uomo sono state limitate, queste formazioni si presentano molto estese e compatte, spingendosi in altitudine fino a 2300-2500 metri. Invece sulle montagne molto frequentate le pratiche del pascolo, con tagli ed incendi, hanno portato alla drastica riduzione, a volte alla totale scomparsa degli arbusteti di cui rimangono spesso solo esigue e isolate presenze.

Nei SIC indagati queste formazioni sono ben rappresentate e, in alcuni casi, laddove le condizioni ecologiche sono loro favorevoli, scendono anche a quote molto basse, fino a 1500 metri circa, in contesti di vegetazione zonale di pertinenza della faggeta. Gli arbusti più frequenti sono *Juniperus communis* subsp. *nana* e *Arctostaphylos uva-ursi*; altri arbusti meno diffusi sono *Daphne oleoides*, *Cotoneaster nebrodensis* e *Rosa pendulina*.

### ***Mantelli di vegetazione e arbusteti collinari e montani***

Nello studio dei rapporti dinamici esistenti tra i vari tipi di vegetazione appenninica assumono particolare importanza quelle formazioni a struttura arbustiva che si insediano ai margini del bosco (note con il termine di “mantelli di vegetazione”) o che colonizzano i campi ed i pascoli abbandonati. Nei siti Natura 2000 del Parco Sirente- Velino sono state riconosciute varie comunità di mantello e di arbusteto, riconducibili a due principali gruppi.

Il primo è quello che riunisce le associazioni del piano collinare dell'Appennino su substrati calcarei e marnoso-arenacei, a contatto con i boschi misti di caducifoglie a prevalenza di roverella, cerro e carpino nero. Gli arbusti più rappresentativi sono *Cytisophyllum sessilifolium*, *Emerus major* subsp. *emeroides*, *Spartium junceum*, *Lonicera etrusca* e *Juniperus oxycedrus* subsp. *deltoides*. Aspetti del tutto peculiari sono quelli con bosso (*Buxus sempervirens*) o con *Cotinus coggygria*.

Il secondo gruppo è formato dai mantelli e arbusteti del piano montano, a contatto con la faggeta e, in qualche caso, degli ostrieti più freschi. Gli aspetti più diffusi sono quelli a dominanza di *Viburnum lantana*, *Ribes uva-crispa*, *R. alpinum*, *Berberis vulgaris*, *Rhamnus cathartica*, *Rhamnus alpina* e *Cotoneaster mathonnetii*.

## VEGETAZIONE FORESTALE

La copertura forestale dei siti Natura 2000 nel territorio del Parco risulta articolata, in rapporto alle fasce altitudinali ed ai fattori ecologici, in boschi termofili a roverella, semimesofili a carpino nero e cerro, mesofili a faggio o carpino bianco, igrofilo a salici e pioppi e, infine, misti a sclerofille sempreverdi e caducifoglie.

### ***Boschi di roverella***

I querceti a dominanza di roverella (*Quercus pubescens*) occupano i versanti meridionali del piano collinare e sono molto frammentati e degradati a causa delle intense utilizzazioni del passato. Si tratta per la loro totalità di cedui aperti e luminosi, favorevoli allo sviluppo di un folto strato erbaceo nel quale prevalgono le specie di pascolo ed in particolar modo *Brachypodium rupestre*, oltre che gli arbusti eliofili come i biancospini, i citisi e le rose selvatiche.

Nel territorio indagato questi boschi risalgono in qualche caso fino a 1300 metri ed oltre, a causa delle particolari caratteristiche climatiche e geomorfologiche. Sono insediati generalmente sui calcari fortemente drenanti, sui materiali sciolti delle conoidi fluvio-glaciali e sulle falde di detrito pedemontane. La struttura, come accennato, è aperta e le altezze dello strato arboreo spesso non superano i 7-8 metri. Spesso è alto anche il grado di pietrosità che contribuisce ad aumentare le condizioni di xericità. Il limite superiore del bosco è generalmente netto (a volte vi sono individui arborei isolati nei pascoli) ed è segnato dalla presenza degli xerogramineti a *Bromopsis erecta*; in qualche caso le condizioni morfologiche favoriscono la risalita di propaggini boschive lungo le linee di deflusso

ed i canaloni.

### **Boschi di carpino nero**

I boschi a dominanza di carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) occupano i versanti più freschi, in linea con il carattere più mesofilo del carpino: si tratta, quindi, di pendii con esposizioni settentrionali o di suoli a maggiore capacità di ritenzione idrica. Il carpino nero è inoltre specie a spiccato temperamento pioniero, per cui spesso colonizza substrati anche molto primitivi, come i ghiaioni in via di stabilizzazione. Il corteggio delle specie arboree annovera l'orniello (*Fraxinus ornus*), la roverella (*Quercus pubescens*), l'acero campestre (*Acer campestre*) il sorbo montano (*Sorbus aria*), il sorbo domestico (*Sorbus domestica*) ed il cerro (*Quercus cerris*), mentre tra gli arbusti vi sono *Euonymus verrucosus*, *Cytisophyllum sessilifolium* e *Cornus sanguinea*. Anche questi boschi sono stati molto utilizzati nel passato e si presentano sempre governati a ceduo.

### **Boschi di cerro**

Sull'Appennino il cerro è presente nella fascia submontana con risalite, nelle esposizioni soleggiate, fino a 1200 m circa e in casi particolari come a Rocca di Cambio in località per l'appunto "I Cerri" arriva fino a 1400 mt. L'*optimum* termico si trova nel pieno della fascia basale in posizione sopramediterranea; quello edafico corrisponde a suoli profondi, freschi e ricchi di basi; è tollerante nei confronti dei suoli argillosi, nei limiti di una sufficiente umidità.

Sull'Appennino edifica boschi puri o misti con altre latifoglie (roverella, carpini, aceri, ecc.) nella fascia generalmente posta al di sopra di quella della roverella.

Nei siti Natura 2000 le cerrete non sono molto diffuse e la loro composizione floristica ricorda quella degli altri boschi semimesofili come gli ostrieti o, in qualche caso, delle faggete termofile.

### **Boschi di faggio**

Le faggete occupano un intervallo altitudinale compreso tra 900 e 1800-1900 metri circa e sono le cenosi forestali meglio rappresentate, sia per estensione che per condizioni strutturali. Il settore in cui è maggiormente presente il bosco di faggio (*Fagus sylvatica*) è quello di pertinenza della catena del Sirente, dove sono localizzati i consorzi meglio conservati, mentre le faggete sono poco diffuse sul massiccio del Velino (Valle Cerchiata, Vallone di Teve, Vallone di Sevice). In relazione alle forme di governo, si tratta nella maggior parte dei casi di cedui, a volte molto invecchiati e in via di conversione; in qualche caso sono presenti anche delle fustaie, come nel caso della Val d'Arano e dell'Anatella.

Nel territorio indagato vi sono faggete termofile, insediate nel piano basso-montano, e faggete microterme, legate al piano alto-montano. Le prime sono caratterizzate dalla presenza dell'agrifoglio (*Ilex aquifolium*), oltre che *Melica uniflora*, *Anemone apennina* e *Lathyrus venetus*. Le seconde sono differenziate da *Cardamine enneaphylos*, *C. kitaibelii* e felci (*Polystichum aculeatum*, *Dryopteris filix-mas*), oltre che *Epilobium montanum*, *Saxifraga rotundifolia* e *Adenostyles alpina* subsp. *alpina*.

Alle problematiche del bosco di faggio sono legati i popolamenti di betulla (*Betula pendula*), localizzati generalmente ai margini della faggeta, anche in stazioni molto acclivi e su pendici detritiche, grazie alla frugalità e capacità colonizzatrice della betulla. Essi hanno significato relittuale e per il territorio sono note nelle località di Valle di Teve, Piano di Pezza, Colle Jalone, Monte Rotondo e Neviera, M. Pidocchio.

### **Boschi di carpino bianco**

Negli ambienti di fondovalle, alla base degli impluvi, a volte a contatto con le boscaglie igrofile a salici e pioppi, si afferma un bosco mesofilo a dominanza di carpino bianco (*Carpinus betulus*), spesso con abbondante nocciolo (*Corylus avellana*). Nello strato arbustivo sono presenti anche *Cornus sanguinea*, *Euonymus verrucosus*, *Viburnum lantana*, *Rosa arvensis*, *Sorbus aria*, l'acero minore (*Acer monspessulanum*), *Daphne mezereum* e l'acero campestre (*Acer campestre*).

### **Boschi igrofilo di salici e pioppi**

Lungo i corsi d'acqua e nei fossi sono insediate boscaglie igrofile a struttura arbustiva o arborea,



differenziate sulla base del gradiente altitudinale. Nei tratti a pendenza poco accentuata e su substrati limoso-sabbiosi, generalmente in ambito planizionario-collinare, si affermano boscaglie arboreo-arbustive a dominanza di salice bianco (*Salix alba*) e pioppo nero (*Populus nigra*). Nei tratti montani, con pendenza accentuata e su substrati sabbioso-ghiaiosi le cenosi igrofile, a struttura arbustiva, sono dominate dal salice rosso (*Salix purpurea*) e da quello ripaiolo (*Salix elaeagnos*), spesso accompagnati dal salice dell'Appennino (*Salix apennina*).

### **Boschi misti di sclerofille sempreverdi e di caducifoglie**

In alcune zone a clima submediterraneo o meso-mediterraneo, ad esempio nelle Gole di S. Venanzio e zone contermini, sono rinvenibili cenosi miste a dominanza di leccio (*Quercus ilex*) e altre sclerofille sempreverdi e di caducifoglie termofile, con *Viburnum tinus*, *Arbutus unedo*, *Ruscus aculeatus*, *Phillyrea latifolia*, *Asparagus acutifolius*, *Clematis flammula*, *Fraxinus ornus*, *Ostrya carpinifolia*, *Carpinus orientalis*, *Emerus major* subsp. *emeroides*, *Quercus pubescens*, *Pistacia terebinthus*, *Acer monspessulanum*, *Rosa sempervirens* e *Daphne sericea*. Nello strato erbaceo di questi boschi vi sono *Cyclamen repandum*, *Carex hallerana*, *Viola alba* subsp. *denhardtii*, *Buglossoides purpureocaerulea*, *Achnatherum bromoides*, *Scutellaria columnae*, *Melica uniflora*, *Asplenium adiantum-nigrum*, *Hedera helix* ed altre specie ancora. La struttura di queste cenosi è generalmente di macchia mediamente alta 5-6 metri, a contatto con boschi di carpino nero o di roverella.

## **VEGETAZIONE DELLE RUPI E DEI BRECCIAI**

Le rupi ed i brecciai ospitano comunità vegetali pioniere, legate a fattori edafico- stazionali come la forte acclività o il movimento dei clasti, che bloccano l'evoluzione dei processi pedogenetici e quindi il dinamismo della vegetazione.

Queste fitocenosi, oltre ad interessi ecologici, possiedono anche peculiarità fitogeografiche e storiche di grande importanza, in quanto gli ambienti che le ospitano sono sede di accantonamento di entità relitte o di processi di isolamento che favoriscono la selezione di stirpi vegetali sempre più autonome dalle quali si originano gli endemismi, di cui le rupi ed i brecciai sono spesso ricchi. Si tratta inoltre di comunità molto aperte, a copertura rada, in quanto il severissimo ambiente permette la vita a poche specie ed a pochi individui.

### **Rupi**

Il panorama della vegetazione delle rupi e delle coltri clastiche è molto articolato, in funzione dell'elevata presenza di questi ambienti, che in non pochi casi costituiscono la parte preponderante della fisionomia del paesaggio. In particolare, sono dominanti gli accumuli a lenta reptazione superficiale, oltre a quelli degli apici di alimentazione e le clastiti delle aree di vetta.

Per la vegetazione delle rupi, citiamo l'associazione a *Campanula fragilis* subsp. *cavolinii* e *Potentilla caulescens*, tipica delle rupi montane fino a 1400-1500 metri, e *Potentilla apennina*, delle rupi calcaree montano-alpine, dai 1200-1300 fino ai 2700 metri.

Tra le altre specie presenti negli anfratti rupestri, molte delle quali endemiche, vi sono *Saxifraga callosa*, *S. porophylla*, *S. paniculata*, *Phyllolepidium rupestre*, *Primula auricula*, *Campanula tanfanii*, *Rhamnus pumila* e varie piccole felci, *Asplenium trichomanes*, *A. ruta-muraria*, *A. ceterach*.

Aspetti del tutto peculiari sono quelli con *Aubrieta columnae*, endemica dell'Appennino centro-meridionale, osservabili alle Gole di Celano e zone contermini.

### **Brecciai**

Tra le fitocenosi di brecciaio, ricordiamo le associazioni con:

- *Leucopoa dimorpha* e *Galium magellense* che costituisce il tipo di vegetazione glareicola più maturo e viene considerato il termine di passaggio verso vegetazioni più stabili come le praterie a *Sesleria juncifolia*. L'associazione si sviluppa su brecciai consolidati con clasti di medie dimensioni, in una fascia altitudinale compresa tra i 1600 ed i 2200 metri. Nella composizione di questo brecciaio entrano specie di grande prestigio fitogeografico quali *Viola eugeniae*, *Arenaria bertolonii*, *Pulsatilla alpina*, *Crepis pygmaea*, *Robertia taraxacoides* e *Thlaspi stylosum*;
- *Drypis spinosa*; si insedia su brecciai mobili a clasti minuti, di preferenza tra i 1100 ed i 2000 metri,

ma si può trovare anche a quote più basse; oltre a *Drypis*, tra le specie dominanti anche in questa associazione vi è *Leucopoa dimorpha*;

- *Isatis apennina* e *Heracleum sphondylium* subsp. *orsinii*; è tipica dei brecciai mobili e molto acclivi, tra i 1800 ed i 2300 metri; tra le specie più frequenti citiamo *Robertia taraxacoides*, *Galium magellense*, *Adenostyles alpina* subsp. *alpina*, *Arabis alpina* subsp. *caucasica* e *Rumex scutatus*;

- *Coristospermum cuneifolium*; si insedia sui brecciai di falda alla base delle rupi, in prossimità di accumuli argillosi fluvio-glaciali con forte ritenzione idrica, tra i 1200 ed i 2100 metri di altitudine; le specie più frequenti sono *Rumex scutatus*, *Galeopsis angustifolia*, *Digitalis lutea* subsp. *australis*, *Sedum rupestre* e *Cerastium tomentosum*; alcuni aspetti sono caratterizzati dalla dominanza di *Brachypodium genuense*. È presente quasi esclusivamente nel settore meridionale del massiccio, in particolare nella Valle Majelama, Valle del Bicchero e Val di Teve.

### PATRIMONIO FORESTALE

Il patrimonio boschivo del Parco Naturale Regionale Sirente Velino e dei siti Natura 2000 su menzionati, di cui è l'Ente gestore, copre circa 33.902 ettari ed è pari complessivamente al 50% del territorio de quo. La superficie è così ripartita nelle categorie FAO-FRA (2000): 27.749 ettari di bosco e 6.154 ha di altre terre boscate.

I confini dell'area Parco e dei siti Natura 2000 includono, in proporzioni diverse, il territorio di 26 comuni (Tab. 4.3). In rapporto alla quota di territorio incluso, la percentuale coperta da formazioni forestali varia da 3,5% (Cerchio e Pescina) a oltre l'80% nei comuni di Tornimparte, Tione degli Abruzzi e Fontecchio.

Questi ultimi presentano anche la maggiore percentuale di superficie di boschi propriamente detti, mentre nei comuni di Massa d'Albe e L'Aquila la categoria degli arbusteti prevale sul bosco (Tab. 4.4); il maggior contributo, in termini relativi, per la categoria arbusteti è però dato dal Comune di Magliano de Marsi con il 26% di superficie forestale occupata da formazioni arbustive, mentre in termini di superficie si segnalano oltre 1200 ha nel comune di Rocca di Mezzo.

Secondo la Carta dei tipi forestali della Regione Abruzzo (2008) nell'area sono presenti 20 tipi forestali (Tab. 3.1) riuniti in 9 categorie. Le categorie più rappresentate sono i querceti di roverella (10.680 ettari) e le faggete (10.578 ettari) che complessivamente costituiscono oltre il 75% del territorio boscato (Fig. 4.3). In termini di superficie, i boschi di roverella prevalgono nei Comuni di Tione degli Abruzzi (1700 ha), Fagnano Alto (1400 ha) e Acciano (1300 ha), mentre le faggete si estendono prevalentemente nel territorio di Rocca di Mezzo (3200 ha), Lucoli (2200 ha) e Ovindoli (1600 ha). Seguono gli ostrieti con quasi 3.000 ettari e i rimboschimenti con 2.567 ettari. Le restanti categorie si distribuiscono su meno di 1.000 ha: le cerrete, le leccete e il Robinieto-ailanteto insistono ciascuna su una superficie inferiore a 100 ettari, rispettivamente pari a 95, 72 e 30 ettari. I boschi a dominanza di roverella si sviluppano prevalentemente su suoli poco profondi e occupano i versanti meridionali del piano collinare, ma possono estendersi fino a 1000-1100 m s.l.m. soprattutto in presenza dei substrati più aridi, su versanti soleggiati e non troppo ripidi o dove l'elevato grado di pietrosità contribuisce ad aumentare le condizioni di xericità. In queste formazioni la roverella si consocia ad altre specie mesoxerofile (cerro, acero, carpino nero) e lo strato arbustivo può essere anche piuttosto sviluppato. Le caratteristiche stazionali, soprattutto l'aridità e l'erodibilità dei suoli, a cui si aggiungono gli effetti del pascolo e delle utilizzazioni eccessive e irrazionali condotte nel passato, hanno condizionato lo sviluppo di queste cenosi che si presentano prevalentemente come cedui aperti, con strutture composite che si sono sviluppate in seguito all'abbandono selvicolturale. Date le difficili condizioni in cui vegetano, a questi popolamenti è spesso associata preminentemente una funzione protettiva.

Le faggete sono comprese tra i 1100-1900 m di quota. In tutta la catena del Sirente sono localizzati i boschi meglio conservati, nonostante siano ancora presenti i segni dell'intensa attività antropica passata. In particolare, la faggeta montana, estesa su oltre 8.000 ettari, è il tipo forestale maggiormente diffuso nell'area Natura 2000. Il faggio si trova pressoché allo stato puro, occupa gran parte dell'orizzonte montano superiore fino ai limiti della vegetazione arborea, dove spesso assume

un portamento prostrato, a causa delle particolari condizioni climatiche ed edafiche.

Il faggio, che predilige suoli freschi, profondi e ricchi di humus, si insedia su versanti mediamente acclivi oppure nei valloni e in aree pianeggianti, a diverse esposizioni, anche se in prevalenza settentrionali. Sporadicamente si mescola con altre latifoglie mesofile, quali acero di monte, maggiociondolo, nocciolo, sorbo montano, soprattutto verso il limite inferiore del piano montano e nelle radure di quota in via di colonizzazione. Nelle forre ombrose ed umide si può consociare a specie oceaniche quali il tasso e l'agrifoglio. Lo strato arbustivo è generalmente ridotto, talvolta si ritrova il sambuco nero, la dafne e il rovo. Le specie erbacee più frequenti sono *Polystichum aculeatum*, *P. setiferum*, *Cardamine enneaphylos*, *Pulmonaria apennina*, *Adenostyles australis*, *Dentaria bulbifera*, *Helleborus foetidus*, *Euphorbia spp.*, *Gentiana lutea*, *Asperula odorata*, ecc..

Le faggete, fortemente utilizzate in passato per la produzione di legna da ardere e di carbone, dagli anni settanta in poi hanno subito sempre meno la pressione antropica, per cui si presentano oggi con strutture piuttosto composite. Oltre al ceduo, per il quale è possibile distinguere diversi stadi evolutivi, nei soprassuoli classificabili come fustaie si riscontra una notevole varietà strutturale condizionata dagli interventi, spesso irregolari e discontinui, che si sono succeduti nel passato. A tratti di fustaia dai caratteri spiccatamente coetaneiforme si alternano soprassuoli transitori derivanti da interventi di avviamento, quindi popolamenti adulti e maturi dove tagli irregolari, in termini di intensità di prelievo, hanno favorito condizioni per lo sviluppo di rinnovazione gamica e agamica, e infine fustaie con struttura eterogenea derivata da interventi riconducibili alla modalità del taglio a scelta.

I boschi in cui prevale il carpino nero sono ubicati nelle stazioni più fresche dei querceti a roverella. A causa del temperamento più mesofilo il carpino nero, occupa versanti a esposizione settentrionale e/o suoli a maggiore capacità idrica. Tuttavia in base al carattere pioniero riesce a colonizzare anche substrati primitivi (ghiaioni). Negli ostrieti si associano orniello, roverella, acero campestre, sorbo montano e domestico e cerro e, nelle zone più alte, sporadicamente anche il faggio. Lo strato arbustivo è spesso abbondante ed è caratterizzato principalmente da specie mesoxerofile come citiso, ginepri, prugnoli, coronilla e rose mentre lo strato erbaceo è principalmente formato da graminacee. Soprattutto a quote più basse, in esposizioni più calde, il carpino nero si trova spesso associato ad elementi più termofili come la roverella, rappresentando una fascia di transizione verso boschi di querce caducifoglie; nelle situazioni più difficili, in condizioni di forte pendenza e poco suolo aumenta la presenza dell'orniello e il tipo si confonde e si interseca all'orno-ostrieto pioniero. L'intenso sfruttamento di questi boschi (pascolo e ceduazioni eccessive) ha innescato in molti casi situazioni di degrado, con conseguenti fenomeni di dissesto idrogeologico.

Interposti tra il piano basale a caducifoglie termofile e le soprastanti faggete sono stati impiantati soprassuoli di resinose costituiti in prevalenza da pino nero, ma anche da altre resinose quali abete rosso e abete greco, cedro dell'Himalaia, e larice. Questi popolamenti, impiantati principalmente nel primo e secondo dopoguerra, presentano diversi stadi evolutivi con strutture in genere piuttosto uniformi. L'assenza di interventi selvicolturali e la eccessiva densità che spesso li caratterizzano incidono negativamente sullo sviluppo ipso-diametrico dei singoli individui arborei predisponendoli a schianti e favorendo l'accumulo di necromassa con conseguente aumento del rischio di incendi. In alcuni casi le migliorate condizioni edafiche e l'apertura della copertura delle chiome consentono l'ingresso di latifoglie del piano e/o rinnovazione di resinose.

Il patrimonio boschivo dell'area ZSC/ZPS è suddiviso fra proprietà pubblica e privata. Limitatamente al territorio del Parco Regionale Sirente-Velino la superficie di proprietà pubblica è pari a 37.474 ha, quasi il 70% della superficie dell'area protetta regionale.

Alcune indicazioni di massima sulla rilevanza della superficie forestale di proprietà privata si possono ricavare dal VI censimento generale dell'agricoltura che riporta informazioni relative ai boschi annessi alle aziende agricole. Rispetto al totale delle aziende agricole quelle con annesse aree forestali sono solo il 18%. Solo nei comuni di Acciano, Castel di Ieri, Fagnano, Fontecchio, Molina Aterno e Tornimparte questa percentuale sale al 50%. Questo dato, naturalmente si riferisce all'intera superficie comunale, non solo alla parte inclusa nell'area Natura 2000.

Rispetto, invece, alla superficie agricola totale, i boschi costituiscono solo una porzione piuttosto

limitata, che può arrivare però fino 50-60% nei comuni di Fontecchio, Rocca di Mezzo e Molina Aterno. Salvo poche eccezioni, la forma di governo a ceduo è quella più diffusa nelle aziende dotate di boschi, essendo quella che più si presta a fornire un reddito integrativo di quello agricolo. Confrontando i dati ISTAT degli ultimi trent'anni è evidente una progressiva contrazione della superficie agricola totale nel territorio dell'area *de quo* e un andamento analogo si riscontra per la superficie dei boschi annessi alle aziende agricole. Tuttavia, nell'ultimo periodo i dati registrano una ripresa sia della superficie agricola totale che delle aree boscate annesse alle aziende agricole, seppure in misura più contenuta.

### Elenco habitat ricompresi nella rete Natura 2000 del Parco Naturale Regionale Sirente Velino

3170* Stagni temporanei mediterranei
3280 Fiumi mediterranei a flusso permanente con il <i>Paspalo-Agrostidion</i> e con filari ripari di <i>Salix</i> e <i>Populus alba</i>
4060 Lande alpine e boreali
5110 Formazioni stabili xerotermofile a <i>Buxus</i>
5130 Formazioni a <i>Juniperus communis</i> su lande
5210 Matorral arborescenti di <i>Juniperus</i> spp.
6110* Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell' <i>Alyso-Sedion albi</i>
6170 Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine
6210* Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo ( <i>Festuco - Brometalia</i> ) (* notevole fioritura di
6220* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>
6430 Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile
6510 Praterie magre da fieno a bassa altitudine
7220 *Sorgenti pietrificanti con formazione di travertino ( <i>Cratoneurion</i> )
8120 Ghiaioni calcarei e scistocalcarei montani e alpini ( <i>Thlaspietea rotundifolia</i> )
8130 Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili
8210 Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica
8240 * Pavimenti calcarei
8310 Grotte non ancora sfruttate a livello turistico
91AA* Boschi orientali di quercia bianca
91L0 Querceti di rovere illirici ( <i>Erythronio-Carpinion</i> )
9210* Faggete degli Appennini con <i>Taxus</i> e <i>Ilex</i>

9260 Foreste di <i>Castanea sativa</i>
9340 Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus</i>
4060 Lande alpine e boreali
5130 Formazioni a <i>Juniperus communis</i> su
6170 Formazioni erbose calcicole alpine e
6210* Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo ( <i>Festuco-Brometalia</i> ) (* notevole fioritura di orchidee)
6510 Praterie magre da fieno a bassa altitudine
8120 Ghiaioni calcarei e scistocalcarei montani
8210 Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica
9210* Faggete degli Appennini con <i>Taxus</i> e
91AA* Boschi orientali di quercia bianca
91L0 Querceti di rovere illirici ( <i>Erythronio- Carpinion</i> )
3240 Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a <i>Salix elaeagnos</i>
3150 Laghi eutrofici naturali con vegetazione del tipo <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>
6230* Formazioni erbose a <i>Nardus</i> , ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane  (e delle zone submontane dell'Europa)
7230 Torbiere basse e alcaline
37A - Praterie umide dei piani carsici dell'Appennino, magnocariceti e vegetazione
92A0 Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus</i>
8310 Grotte non ancora sfruttate a livello
8240 * Pavimenti calcarei
5110 Formazioni stabili xerotermofile a <i>Buxus sempervirens</i> sui pendii rocciosi ( <i>Berberidion</i> p.p.)
6110* Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell' <i>Alyssa-Sedion albi</i>
6220* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea
6430 Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile
8130 Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili

9340 Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>
3170* Stagni temporanei mediterranei
3280 Fiumi mediterranei a flusso permanente con il <i>Paspalo-Agrostidion</i> e con filari ripari di
5210 Matorral arborescenti di <i>Juniperus</i> spp
9260 Foreste di <i>Castanea sativa</i>

### ASPETTI FAUNISTICI

Nel territorio del Parco Regionale Sirente Velino e dei siti Natura 2000 che lo interessano sono sicuramente presenti moltissime delle specie animali che popolano L'Appennino Centrale. L'area è caratterizzata da una buona permeabilità faunistica infatti rappresenta parte del collegamento tra il

Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise e il Parco Nazionale della Majella e il Parco Nazionale Gran Sasso Monti della Laga. Tra i grandi mammiferi sono presenti l'orso bruno (*Ursus arctos marsicanus*), il lupo (*Canis lupus*), il cervo (*Cervus elaphus subsp. hippelaphus*), il capriolo (*Capreolus capreolus*) e il camoscio d'Abruzzo (*Rupicapra pyrenaica ornata*) sulle creste del Monte Sirente. Oltre alle specie elencate, pregevoli per la loro rarità e per il valore ecologico, entrano nella composizione della fauna anche la volpe (*Vulpes vulpes*), il cinghiale (*Sus scrofa*), la martora (*Martes martes*), la faina (*Martes foina*), il tasso (*Meles meles*), la lepre (*Lepus europaeus*), la donnola (*Mustelia nivalis*) e la puzzola (*Martes putorius*). Alcune specie di roditori sono più che diffuse come il ghiro (*Myoxuis glis*), il moscardino (*Muscardinus avellanarius*), l'arvicola delle nevi (*Chyonomis nivalis*), il riccio (*Erinaceus europeus*) e lo scoiattolo meridionale (*Sciurus vulgaris meridionalis*), ben diverso dagli esemplari alpini per la colorazione assai scura e la taglia più robusta.

Tra i felini si segnala la presenza del gatto selvatico (*Felis silvestris*) più frequente di quanto si pensi anche se piuttosto raro da incontrare.

Sono presenti diversi rapaci: a cominciare, per i diurni, dall'Aquila reale (*Aquila Chrysaetos*), dal Falco Pellegrino (*Falco peregrinus*), senza escludere specie comuni come il gheppio (*Falco tinnunculus*), il biancone (*Circaetus gallicus*) e lo sparviero (*Accipiter nisus*).

In primavera ed in estate i canti degli uccelli risuonano in ogni angolo del territorio e sarebbe difficile elencare tutte le specie stanziali e migratorie presenti, anche se alcune meritano di essere menzionate. Nel bosco si possono incontrare la ghiandaia (*Garrulus glandarius*), la cinciallegra (*Parus major*), il picchio verde (*Picus viridis*) e il picchio rosso maggiore (*Dendrocopus major*), facilmente individuabili dal caratteristico "tambureggiare" mentre cercano gli insetti sui tronchi degli alberi e l'upupa (*Upupa epops*), un uccello che nidifica nei boschi, ma ama cacciare nelle ampie radure e che in primavera torna da località più calde dove ha svernato.

Gli uccelli più interessanti del bosco sono senza dubbio la balia dal collare (*Ficedula albicollis*) e il rarissimo picchio di Lilford (*Picoides leucotus lilfordi*) anche detto picchio dorsobianco, che vive solo in limitate zone dell'Appennino centro-meridionale.

Altre specie molto frequenti sono: il codiroso (*Phoenicurus phoenicurus*), l'arvela piccola (*Lanius collurio*), l'usignolo (*Luscinia megarhynchos*), la capinera (*Sylvia atricapilla*), il fringuello (*Fringilla coelebs*), il cardellino (*Carduelis carduelis*), il verzellino (*Serinus serinus*) e il cuculo (*Cuculus canorus*).

In alta montagna si incontrano, mentre volteggiano in gruppo con frequenti voli acrobatici il gracchio corallino (*Pyrrhocorax Pyrrhocorax*); frequente anche il fringuello alpino (*Motifringilla nivalis*), la rondine montana (*Ptyonoprogne rupestris*) e il culbianco (*Oenanthe oenanthe*). Un discorso a parte meritano i grifoni (*Gyps fulvus*) che sono tornati sulle montagne abruzzesi grazie ad una collaborazione tra il governo spagnolo, che ne ha donati alcuni, e l'ex Corpo Forestale dello Stato che ha creato due strutture di acclimatazione nei pressi di Frattura Vecchia e Magliano dei Marsi.

Infine tra i rettili è frequente, soprattutto nelle zone alte dei valloni, la vipera comune (*Vipera aspis aspis*) e sugli aridi pascoli al di sopra dei m 1500 s.l.m., tra i bassi cespugli di ginepro nano vive la tipica e rara vipera di Orsini (*Vipera ursinii*). Va inoltre segnalato il colubro liscio (*Coronella austriaca*) la biscia dal collare (*Natrix natrix lanxai*), il biacco (*Coluber viridiflavus*) che frequenta campi e fossati e, nei luoghi più freschi l'orbettino (*Anguis fragilis*).

Per quanto riguarda gli anfibi vanno sicuramente ricordati: la salamandra appenninica (*Salamandra salamandra giglioli*), la salamandrina dagli occhiali (*Salamandrina terdigitata*) e il tritone crestato (*Triturus carnifex*) entrambi localizzati nei boschi limitrofi alle zone umide. Frequenti sono anche l'ululone dal

ventre giallo (*Bombina variegata pachypus*) e il rospo comune (*Bufo bufo spinosus*), proprio di quasi tutte le vallate meno fredde.

Tra i lacertidi sono presenti la lucertola (*Lacerta muralis*) e il ramarro (*Lacerta viridis*).

Il comprensorio in esame rappresenta una via strategica per la conservazione soprattutto dei grandi mammiferi, un “corridoio faunistico” fondamentale per specie di interesse comunitario quali l’orso bruno marsicano (*Ursus arctos marsicanus*), il lupo appenninico (*Canis lupus italicus*) ed il camoscio d’Abruzzo (*Rupicapra pyrenaica ornata*), nonché per specie attualmente protette dalla legge 157/92 quali il cervo (*Cervus elaphus*) e il capriolo (*Capreolus capreolus*).

Diverse specie sopraelencate, indicate nell’Allegato I della Direttiva 79/409 CEE e nell’Allegato II della Direttiva 92/43 CEE sono “specie prioritarie” e strettamente protette. In particolare, diverse zone del territorio risultano essere dei siti di riproduzione accertata per lupo e orso; infatti la presenza di zone impervie, caratterizzate da pendenze accentuate e generalmente associate ad una ridotta presenza antropica, costituiscono il luogo ideale per lo svernamento.

Analogamente l’avifauna necessita di “collegamenti forestali” e la presenza nell’area di ampi complessi boschivi intervallati da piccole radure garantisce una continuità ecologica fondamentale per specie di interesse comunitario quali i Picidi, la balia dal collare e il picchio dorsobianco, nonché le ampie radure sovrastanti sono territorio di caccia ottimale per l’aquila reale.

Preso atto della presenza delle suddette componenti faunistiche e considerando l’importanza che l’habitat forestale riveste per il mantenimento e la riproduzione di tutte le specie animali presenti si eviteranno tutte le azioni di disturbo e/o di allontanamento della fauna dal bosco durante le fasi biologiche più delicate; durante l’esecuzione degli interventi selvicolturali si agirà con una serie di azioni mirate sia alla prevenzione degli incendi che alla diversificazione del soprassuolo forestale al fine di aumentare la complessità strutturale conservando ed aumentando le superfici ecotonali già presenti.

## **9. Interferenze sulle componenti abiotiche**

Gran parte del territorio oggetto di pianificazione è sottoposto a vincolo idrogeologico ai sensi della LR 3/2014 s.m.i. e del R.D. 30 dicembre 1923, n. 3267 e del regolamento esecutivo del 16 maggio 1926, n. 1126. Vengono sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di forme di utilizzazione irrazionali, possono, con danno pubblico, subire denudazioni, perdere stabilità o turbare il regime delle acque provocando veri e propri dissesti idrogeologici. Il vincolo idrogeologico, dal quale sono poi derivate le Prescrizioni di Massima e Polizia Forestale emanate dalla Camera di Commercio della Provincia di L’Aquila, si caratterizza in un corpo di disposizioni teso al riordino ed alla riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani. La serie norme contenute nella legge prevedono che, per i terreni vincolati, la trasformazione dei boschi in altre qualità di coltura e la trasformazione di terreni saldi in terreni soggetti a periodica lavorazione sono subordinate ad autorizzazione dell’Autorità Forestale e alle modalità da essa prescritte. L’attuazione del Piano AIB non determinerà interferenze particolari sulle componenti abiotiche dell’area.

## **10-11. Interferenze sulle componenti biotiche e determinazione degli impatti previsti.**

Le azioni e gli interventi programmati nel Piano AIB sono motivati esclusivamente da finalità di prevenzione, colturali e di gestione sostenibile delle risorse naturali. Il Piano AIB è stato impostato tenendo in considerazione il principio di multifunzionalità del bosco con l’obiettivo primario di valorizzare le vocazioni peculiari delle singole unità assestamentali tenendo conto delle esigenze biologiche ed ecologiche degli habitat e delle specie presenti. Tutti gli interventi dovranno essere monitorati attraverso una periodica valutazione degli effetti su tutte le componenti dell’ecosistema ed eventualmente adattati a seconda della reazione del sistema in cui si va ad intervenire.



Nella valutazione d'incidenza si sottolinea come il processo decisionale sia improntato al principio precauzionale che nell'incertezza lascia prevalere gli obiettivi di conservazione dei siti Natura 2000 in esame. In valutazione le strategie di pianificazione sono definite vicine alla natura volgendo ad ottenere maggiori benefici da minimi impatti, coerentemente ai principi e ai criteri di gestione forestale sostenibile previsti dallo standard FSC (*Forest Stewardship Council*).

Per garantire la piena efficienza e funzionalità del sistema bosco ai fini della conservazione delle specie indicate nei formulari Natura 2000 e soprattutto delle specie “prioritarie”, sono stati pianificati interventi a basso impatto ambientale.

## 12. Misure di mitigazione

Le strategie di pianificazione programmate nel Piano AIB saranno realizzate in modo da non comportare un'incidenza significativa sugli habitat presenti nei siti Natura 2000 in termini di riduzione, frammentazione o di perdita di habitat o di specie floristiche di pregio e di non comportare un'incidenza significativa sulle popolazioni animali presenti che costituiscono obiettivo di conservazione. La significatività dell'incidenza degli interventi va intesa come la consistenza degli effetti e degli impatti che gli interventi possono produrre sull'integrità ambientale dei siti stessi. Risulta, quindi, in stretta correlazione con la garanzia del mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie animali e vegetali presenti nei siti Natura 2000 in esame.

Tuttavia si ritiene opportuno proporre delle raccomandazioni e delle misure di mitigazione al fine di prevenire, annullare o minimizzare eventuali e possibili interferenze con le componenti biotiche.

Ogni intervento previsto dovrà essere preceduto da un sopralluogo preliminare finalizzato alla verifica e alla valutazione di eventuali corridoi ecologici ed aree di svernamento e/o di nidificazione delle specie prioritarie onde evitare interventi troppo impattanti per l'espletamento del loro ciclo biologico naturale. Nell'ambito delle operazioni di martellata si rilasceranno a dote del bosco tutte le specie fruttifere che costituiscono una fonte alternativa di cibo per l'ornitofauna e per l'orso bruno marsicano e si procederà all'individuazione degli individui arborei da prelevare con finalità esclusivamente colturali in modo da accelerare i processi di passaggio verso forme forestali più evolute e modellare il bosco verso una maggiore stabilità ed efficienza ecologica. In sostanza l'intensità dei trattamenti dovrà essere opportunamente calibrata in funzione delle specifiche condizioni microstazionali.

A questo proposito si favorirà la creazione di necromasse tramite cercinatura di alberi adulti in piedi destinati ad essere diradati e tramite il rilascio all'interno delle tagliate di alberi interi a terra; in particolare, gli alberi secchi e marcescenti costituiscono specifici microhabitat ricchi di elementi biologici rari e contribuiscono al ripristino e all'innalzamento della diversità biologica, perché ospitano specie saproxiliche molto appetite dalla fauna selvatica.

Nelle faggete e nelle pinete caratterizzate da un elevato monofitismo derivato dalle forme di governo e di trattamento realizzate in passato saranno rilasciate tutte le specie diverse dal faggio e dal pino favorendo la diversificazione specifica dei soprassuoli boschivi.

Dovranno essere limitati al minimo i fattori perturbativi e i cambiamenti degli elementi principali dei siti, come l'impiego di mezzi meccanici per l'esbosco, l'apertura e il ripristino di piste forestali, che provocherebbero un ulteriore elemento di disturbo, rivalutando invece attività tradizionali come l'impiego di animali da soma per l'esbosco.

Bisognerà preservare dal taglio gli alberi di forma e dimensione eccezionale che costituiscono angoli di bosco di particolare pregio estetico e naturalistico specie se coesistono in nuclei di due-tre o più individui; in alcuni casi si potrebbe valutare la possibilità di isolarli dalle piante circostanti in modo da favorirne al massimo lo sviluppo e l'assunzione di una forma “forestale” naturale consentendo, ad esempio, la formazione ed il mantenimento dei grossi rami fin nella porzione bassa del fusto. In questo modo si creerebbero angoli di bosco, sottratti alle esigenze produttive, di elevata valenza naturalistica e paesaggistica. Inoltre la presenza di individui stramaturi e di grandi dimensioni costituisce punti di attrazione e nidificazione per l'avifauna caratteristica di questi ambienti.

Sempre per limitare l'impatto sull'ecosistema forestale, gli interventi, per quanto possibile e compatibilmente alle condizioni meteorologiche delle singole stagioni silvane, saranno realizzati nel periodo immediatamente successivo a quello della nidificazione dei passeriformi “forestali”, specie ben

diffuse nell'area, e comunque entro il periodo autunnale, particolarmente delicato per l'orso bruno ("periodo di iperfagia").

Durante l'esecuzione degli interventi selvicolturali si dovranno alternare, nell'ambito della stessa giornata lavorativa, operazioni di abbattimento, sramatura e sezionamento del materiale legnoso con attività di allestimento al fine di ridurre l'inquinamento acustico determinato dalla rumorosità delle motoseghe.

Infine, si dovrà prestare particolare cautela nell'eseguire le utilizzazioni in prossimità dei luoghi di transito, essendo sempre negativa la sensazione che il visitatore prova alla vista delle tagliate; per questa ragione in queste zone i prelievi dovranno essere molto moderati e il legname allestito dovrà essere esboscato il prima possibile

Le operazioni puntuali (installazione bocchette antincendio ecc.) e le ripuliture delle banchine stradali potranno essere eseguite durante tutto l'anno in relazione all'andamento delle stagioni vegetative.

I potenziali impatti negativi determinati sulla vegetazione erbacea sono riconducibili essenzialmente ad effetti di danneggiamento e calpestio del cotico erboso con conseguente sottrazione di habitat. A tal proposito risulta necessario limitare al minimo indispensabile gli attraversamenti dei veicoli sul cotico erboso avendo cura di permettere l'ingresso ai veicoli strettamente connessi alla buona riuscita delle lavorazioni.

Tutti gli interventi previsti saranno subordinati a specifiche e singole valutazioni/autorizzazioni ai sensi del DPR 357/97 s.m.i.

## Conclusioni

Nel rispetto delle finalità della valutazione di incidenza che consistono nella individuazione degli impatti potenziali sui siti Natura 2000 in accordo con gli obiettivi di conservazione dei medesimi si è ritenuto opportuno proporre delle limitazioni, raccomandazioni e delle misure di mitigazione al fine di prevenire, annullare o minimizzare eventuali e possibili interferenze con le componenti biotiche.

Secondo quanto finora esposto l'attuazione degli interventi programmati nel piano A.I.B. del Parco Naturale Regionale Sirente Velino e dei Siti Natura 2000, di cui il Parco è Ente Gestore, non comporta rilevanti interferenze negative sugli habitat e sulle specie di flora e fauna presenti all'interno della Rete Natura 2000 a patto che siano rispettate le indicazioni riguardanti le misure di mitigazione descritte nella presente relazione.

Comunque ogni singolo intervento proposto sarà essere oggetto di specifica VINCA ai sensi della normativa vigente.

## BIBLIOGRAFIA

- ✓ Bagnaia R., Catonica C., Bianco P.M., Ceralli D., 2017. “Carta della Natura del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga – Note illustrative alla Carta degli Habitat alla scala 1:25.000”. ISPRA, Serie Rapporti, 274/2017.
- ✓ Barbati A., Corona P., Garfi G., Marchetti M., Maggiore A., Ronchieri I., 2002 – La gestione forestale nei SIC/ZPS della rete Natura 2000: chiavi di interpretazione e orientamenti per l'applicazione della direttiva Habitat. Monti e Boschi, 2: 4-13.
- ✓ Fasce e Fasce, 1992 - Aquila reale -. In: Uccelli I. Fauna d'Italia. A cura di: Bricchetti, De Franceschi, Baccetti.
- ✓ Guerrieri e Santucci (2005), Selezione dell'habitat e riproduzione dell'Ortolano in Abruzzo: spunti per la conservazione di specie legate ad ambienti agrari tradizionali. Comunicazione orale al seminario Ricerca e conservazione degli uccelli nell'ecoregione mediterraneo centrale. Casi studio e priorità per l'Abruzzo. Riserva Lago di Penne, 28 maggio 2005.
- ✓ Liddle (1997), Recreation ecology. Chapman & Hall.
- ✓ Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio – (www.minambiente.it/scn) – Decreto 3 aprile 2000 “Elenco dei siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione speciali, individuati ai sensi delle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE”.
- ✓ Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio – (www.minambiente.it/scn) – Decreto 3 settembre 2002 “Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000”.
- ✓ Pignatti S., 1982 – Flora d'Italia. Edagricole, Bologna.
- ✓ Sammarone L., Potena G., Petrella A., Posillico M., 1999-2003– Progetto LIFE Natura “Conservazione dell'orso bruno nell'Appennino centrale” (LIFE99NAT/IT/006244).
- ✓ Tamaro F., 1998 – Il paesaggio vegetale dell'Abruzzo. COGECSTRE EDIZIONI.
- ✓ Agriconsulting S.p.a., 2010. Proposta di Piano del Parco, Regolamento e Piano Pluriennale Economico e Sociale FAO, 1998 - World Reference Base for Soil Resources. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- ✓ Servizio Geologico d'Italia, 2011 - Carta Geologica d'Italia. S.E.L.CA., Firenze.
- ✓ Agriconsulting S.p.A., 2010. Proposta di Piano del Parco e Piano Pluriennale Economico e Sociale commissionati dall'Ente Parco ad Agriconsulting S.p.A. di Roma.
- ✓ Lus M.M., 2005. Analisi della qualità biologica delle acque nel tratto del fiume Aterno compreso nel Parco Sirente Velino. Relazione finale. Ente Parco Regionale Sirente Velino.
- ✓ Novelli R.M., Petitta M., Tallini M., 1998. Studi preliminari al Piano del Parco-Università dell'Aquila – Dip.to di Architettura e Urbanistica e Dip.to di Scienze Ambientali- Relazione Finale – Caratteri idrogeologici.
- ✓ Università degli Studi di L'Aquila, 1999. Studi preliminari al Piano per il Parco commissionati dall'Ente Parco ai Dipartimenti di Architettura e Urbanistica e di Scienze Ambientali dell'Università dell'Aquila.
- ✓ Piano di Gestione della ZPS e dei SIC del Parco Regionale Sirente Velino 2014 D. G. R. n. 1026 del 29.12.2012 -.
- ✓ AA.VV., 2001 - Piano regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi – Regione Abruzzo-
- ✓ AA.VV., 2004 - *Incendi e complessità ecosistemica. Dalla pianificazione forestale al recupero ambientale.* Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. Società Botanica Italiana.
- ✓ AA.VV., 2006 - *Manuale tecnico per la pianificazione antincendi boschivi nelle aree protette.* Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. Centro di ricerca interuniversitario Biodiversità, Fitosociologia ed ecologia del paesaggio.
- ✓ Regione Abruzzo – *Servizio informativo cartografico* – Ufficio infrastrutture geografiche. – <http://geoportale.regione.abruzzo.it/>