SOMMARIO

2 VALUTAZIONE DELLE ESIGENZE ECOLOGICHE E DELLO STATO DI CONSERVAZIONE DI HABITAT E SPECIE 5

2.1 TIPI DI HABITAT NATURALI DI INTERESSE COMUNITARIO 5

2.1.1 4030 Lande secche europee 5

2.1.2 4060 - Lande alpine e boreali 5

2.1.3 6150 – Formazioni erbose boreo-alpine silicicole 6

2.1.4 6230 - Formazioni erbose a Nardus, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale) 6*

2.1.5 8110 - Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (Androsacetalia alpinae e Galeopsietalia ladani) 7

2.1.6 8130 – Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili delle Alpi 7

2.1.7 8220 – Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica 7

2.1.8 91E0 Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) 8*

2.2 SPECIE VEGETALI DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO 8

2.2.1 Specie vegetali di interesse comunitario 8

2.2.2 Altre specie vegetali di interesse conservazionistico 10

2.3 SPECIE ANIMALI DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO 32

2.3.1 Specie di invertebrati di interesse comunitario 32

2.3.2 Specie di pesci di interesse comunitario 32

Specie di Anfibi di interesse comunitario 33

Altre specie di Anfibi di interesse conservazionistico 33

Altre specie di Rettili di interesse conservazionistico 34

2.3.3 Specie di Uccelli di interesse comunitario 37

2.3.4 Altre specie di Uccelli di interesse conservazionistico 40

2.3.5 Specie di Mammiferi di interesse comunitario 45

2.3.6 Altre specie di Mammiferi di interesse conservazionistico 47

2.4 SCELTA DEGLI INDICATORI UTILI PER LA VALUTAZIONE DELLO STATO DI CONSERVAZIONE ED IL MONITORAGGIO DELLE ATTIVITÀ DI GESTIONE 50

2.4.1 Generalità 50

2.4.2 Habitat 51

2.4.3 Specie vegetali di interesse conservazionistico 53

2.4.4 Fauna 55

2.4.4.1 Invertebrati 55

2.4.4.2 Erpetofauna 55

2.4.4.3 Avifauna 55

2.4.4.4 Teriofauna 56

2.5 PROGRAMMI DI MONITORAGGIO 56

2.5.1 Generalità *56*
2.5.2 Habitat *58*
2.5.2.1 Protocolli standardizzati a livello locale, nazionale o internazionale di riferimento 58
2.5.2.2 Frequenza e stagionalità 58
2.5.2.3 Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento 58
2.5.2.4 Strumentazione per il campionamento 59
2.5.2.5 Procedura di campionamento 59
Metodo fitosociologico di Braun-Blanquet 59
Metodo del profilo di struttura 60
2.5.2.6 Analisi ed elaborazione dei dati 61
Metodo fitosociologico di Braun-Blanquet 61
Metodo del profilo di struttura 62
2.5.3 Specie vegetali *63*
2.5.3.1 Protocolli standardizzati a livello locale, nazionale o internazionale di riferimento 63
2.5.3.2 Frequenza e stagionalità 63
2.5.3.3 Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento 63
2.5.3.4 Strumentazione per il campionamento 64
2.5.3.5 Procedura di campionamento 64
2.5.3.6 Analisi ed elaborazione dei dati 65
2.5.4 Fauna *65*
2.5.4.1 Insetti 65
2.5.4.1.1 Lepidotteri di ambienti umidi 65
2.5.4.2 Ittiofauna 66
2.5.4.3 Anfibi 66
2.5.4.4 Rettili 69
2.5.4.5 Uccelli 71
2.5.4.6 Mammiferi non Chirotteri 72
2.5.4.7 Chirotteri 88

3 DESCRIZIONE DELLE CRITICITÀ E DELLE CAUSE DI MINACCIA 92

3.1 INVASIONE DI SPECIE ANIMALI ALLOCTONE 92
3.2 PROCESSI NATURALI 92
3.3 ATTIVITÀ VENATORIA 93
3.3.1 Identificazione degli impatti *94*
3.3.1.1 Uccisione diretta di esemplari appartenenti a specie cacciabili 94
3.3.1.2 Disturbo antropico ed inquinamento acustico 94
3.4 FRUIZIONE TURISTICO-RICREATIVA 95
3.5 ATTIVITÀ AGRICOLE E PASTORALI 96
3.6 GESTIONE FORESTALE 96
3.7 SINTESI DELLE MINACCE 97
3.7.1 Habitat *97*
3.7.1.1 4030 Lande secche europee 97
3.7.1.2 4060 Lande alpine e boreali 97

3.7.1.3 6150 – Formazioni erbose boreo-alpine silicicole 97
3.7.1.4 6230* Formazioni erbose a Nardus, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale) 97
3.7.1.5 8110 Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (Androsacetalia alpinae e Galeopsietalia ladani) 97
3.7.1.6 8130 – Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili delle Alpi 98
3.7.1.7 8220 – Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica 98
3.7.1.8 91E0* Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) 98
3.7.2 Specie vegetali 98
3.7.3 Fauna 98
3.7.3.1 Invertebratofauna 98
3.7.3.2 Ittiofauna 99
3.7.3.3 Erpetofauna 99
3.7.3.4 Avifauna 99
3.7.3.5 Lupo 99
3.7.3.5.1 Bracconaggio 100
3.7.3.5.2 Randagismo canino 100
3.7.3.5.3 Collisione con autoveicoli 101
3.7.3.5.4 Conflitto con le attività zootecniche 101
3.7.3.5.5 Ibridazione con il cane 101
3.7.3.6 Chirotterofauna 102
3.7.3.6.1 Inquinamento ed eutrofizzazione delle acque superficiali 102
3.7.3.6.2 Impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili 103
3.7.3.6.3 Gestione delle aree di foraggiamento per i Chirotteri 103
3.7.3.6.4 Distruzione e perturbazione dei rifugi dei Chirotteri 104

4 DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI 106

4.1 OBIETTIVI GENERALI 106
4.2 OBIETTIVI SPECIFICI 108
4.2.1 Habitat 109
4.2.1.1 4030 Lande secche europee 109
4.2.1.2 4060 – Lande alpine e boreali 109
4.2.1.3 6150 – Formazioni erbose boreo-alpine silicicole 109
4.2.1.4 6230* - Formazioni erbose a Nardus, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale) 110
4.2.1.5 8110 Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (Androsacetalia alpinae e Galeopsietalia ladani); 8220 – Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica 110
4.2.2 Specie vegetali 110
4.2.3 Specie animali 111
4.2.3.1 Entomofauna 111
4.2.3.2 Ittiofauna 111
4.2.3.3 Anfibi e Rettili 111

4.2.3.4 Uccelli 112
4.2.3.5 Teriofauna 112

5 STRATEGIA GESTIONALE 113

6 PROCEDURE PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA 115

6.1 TIPOLOGIE DI OPERE/INTERVENTI CON PARTICOLARE CRITICITÀ 115
6.2 OPERE DIRETTAMENTE CONNESSE ALLA GESTIONE DEL SITO DA NON SOTTOPORRE A VALUTAZIONE D'INCIDENZA 116
6.3 OPERE NON DIRETTAMENTE CONNESSE ALLA GESTIONE DEL SITO DA NON SOTTOPORRE A VALUTAZIONE D'INCIDENZA 116

7 MISURE SPECIFICHE DI CONSERVAZIONE 118

7.1 MISURE REGOLAMENTARI COGENTI 118
7.1.1 Misure regolamentari trasversali cogenti 118
7.1.2 Misure di conservazione per habitat cogenti 119
7.2 MISURE E INDICAZIONI GESTIONALI TRASVERSALI 120
7.3 MISURE E INDICAZIONI GESTIONALI PER HABITAT 121
7.4 MISURE E INDICAZIONI GESTIONALI PER SPECIE VEGETALI 122
7.5 MISURE E INDICAZIONI GESTIONALI PER SPECIE ANIMALI 122
7.5.1 Invertebrati 122
7.5.2 Avifauna 122
7.5.3 Teriofauna 123

8 AZIONI DI GESTIONE 124

8.1 GENERALITÀ 124
8.2 INTERVENTI ATTIVI 125
8.3 INCENTIVI 132
8.4 PROGRAMMI DI MONITORAGGIO E/O RICERCA 138
8.5 PROGRAMMI DIDATTICI 145
8.6 REGOLAMENTAZIONI 145

BIBLIOGRAFIA 158

2 VALUTAZIONE DELLE ESIGENZE ECOLOGICHE E DELLO STATO DI CONSERVAZIONE DI HABITAT E SPECIE

2.1 Tipi di habitat naturali di interesse comunitario

2.1.1 4030 Lande secche europee

STATO DI CONSERVAZIONE

Habitat importante ai fini della biodiversità in stato di conservazione buono, per la buona presenza di specie tipiche e per la presenza di condizioni favorevoli di substrato e morfologiche; ai margini delle radure di presenza, e nelle zone suprasilvatiche a contatto con la faggeta, è intaccato dall'espansione lenta della faggeta, mentre in lembi di margine, anche ampi, può essere completamente sostituito dal felceto a *Pteridium aquilinum*.

TENDENZE EVOLUTIVE

I tipi presenti derivano presumibilmente da vegetazione di successione in seguito ad antica modificazione antropica del bosco di faggio per formazione di praterie da pascolo; anche per questi tipi possono però riconoscersi anche condizioni di comunità stabili in condizioni stazioni molto esposte e ventilate. Non sono comunque state individuate nel sito stazioni di vegetazione pioniera primaria.

MINACCE

La principale minaccia è data dell'espansione di nuclei arborei a partire dai boschi circostanti all'habitat, e quindi dall'evoluzione verso il bosco di faggio. Un secondo fattore limitante è dato dalla modesta estensione per alcuni poligoni.

2.1.2 4060 - Lande alpine e boreali

STATO DI CONSERVAZIONE

Habitat in stato di conservazione buono o eccellente, per l'estensione delle superfici dei poligoni, per la buona presenza di specie tipiche e per la presenza di condizioni favorevoli di substrato e morfologiche.

TENDENZE EVOLUTIVE

Le formazioni alle quote superiori in stazioni molto esposte possono rappresentare l'espressione climatica della fascia subalpina superiore e in assenza di perturbazioni sono destinate a non subire modificazioni; si tratta quindi anche di formazioni pioniere favorite dalla persistenza di fattori limitanti (crinali ventosi, versanti ripidi, innevamento prolungato, acidità del suolo, aridità, ecc.).

L' habitat in passato si è fortemente contratto per le attività di pascolo, che, con la riduzione del pascolo bovino e della pastorizia ovina, nei decenni più recenti ha ricolonizzato e sta ricolonizzando le praterie.

Al di sopra del limite della faggeta, l'evoluzione di queste formazioni è in generale molto limitata, soprattutto nelle stazioni più esposte ai fattori limitanti (venti, basse temperature, lungo innevamento, ecc.); nelle parti più basse e montane in cui è presente può manifestarsi in tempi più o meno lunghi l'evoluzione verso formazioni forestali dominate dal faggio.

MINACCE

Le minacce nel sito sono riconducibili sostanzialmente a fattori naturali quali erosione del suolo (idrica incanalata) e l'evoluzione dinamica, per le parti alle quote inferiori e più montane, verso formazioni forestali

di faggio. Il pascolo ovino sempre più raramente esercitato nei pascoli fortemente pendenti e distanti dai centri aziendali delle quote inferiori non costituisce un fattore di minaccia. Lo stesso può dirsi riguardo la raccolta del frutto del mirtillo, eseguita manualmente a mano o con i cosiddetti “pettini”, stante la verificata dinamicità e capacità espansiva dei vaccinieti anche nelle aree più sistematicamente oggetto di raccolta del frutto.

2.1.3 6150 – Formazioni erbose boreo-alpine silicicole

STATO DI CONSERVAZIONE

Lo stato di conservazione dell’habitat è nel complesso buono per la buona presenza di specie caratteristiche. E’ frequente e caratteristica la compenetrazione e la contiguità con habitat 4060 e la competizione naturale con tale habitat.

TENDENZE EVOLUTIVE

Alle quote superiori possono considerarsi praterie primarie climatogene. E’ frequente e caratteristica la compenetrazione e la contiguità con habitat 4060; la competizione naturale con tale habitat conduce spesso all’evoluzione di questa prateria verso arbusteti del 4060. Per le praterie acidofile con *Brachhypodium genuense* si osserva il contatto con l’habitat 6230 con il quale può localmente intersecarsi e in parte confondersi nelle diverse partecipazioni di *Nardus stricta* e *Brachhypodium genuense.*

MINACCE

Le minacce nel sito sono riconducibili sostanzialmente a fattori naturali localizzati come i fenomeni erosivi o a larga scala come i possibili lenti mutamenti climatici. Le attività di pascolo, assenti o esercitate in maniera sporadica, localizzata e discontinua, non rappresentano una minaccia.

2.1.4 6230 - Formazioni erbose a Nardus, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)*

STATO DI CONSERVAZIONE

Lo stato di conservazione dell’habitat è nel complesso medio. Pur considerando lo scarso o nullo disturbo su tale habitat, le ridotte e circoscritte superfici presenti e la non equilibrata distribuzione della ricchezza di specie (presenza di tratti nettamente dominati da *Nardus stricta*).

TENDENZE EVOLUTIVE

Su suoli con buona o discreta capacità di ritenzione idrica sono formazioni sostitutive di vegetazione di zone di torbiera o sortumose, nel caso di lento e progressivo interramento e/o riduzione di umidità al suolo, mentre possono premettere la introduzione o diffusione di specie di torbiera o di aggruppamenti con *Molinia caerula* in condizioni di incremento dell’umidità al suolo.

In zone intrasilvatiche o immediatamente suprasilvatiche sono interpretabili come comunità sostitutive delle faggete acidofile su silice riferibili agli habitat 9110 "Faggeti del *Luzulo-Fagetum*". Se i prelievi da pascolo e il carico animale, anche selvatico, sono squilibrati la prateria tende ad evolvere verso forme di insediamento della vegetazione arbustiva (es. habitat 4060, 4030) e arborea (es. 9110) con carico ridotto o assente, viceversa con carico eccessivo si riduce la ricchezza delle specie diverse dal nardo o si favorisce la

introduzione di specie nitrofile. La stabilità dei nardeti è quindi elevata se il prelievo erbaceo da pascolo avviene regolarmente e in modo non intensivo.

MINACCE

Nel sito i fattori di minaccia sono dati dalla riduzione o abbandono delle attività di pascolo, con innesco delle dinamiche di espansione degli arbusteti (4060) e successivamente della faggeta acidofila.

2.1.5 8110 - Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (Androsacetalia alpinae e Galeopsietalia ladani)

STATO DI CONSERVAZIONE

Lo stato di conservazione è buono. Non sono riscontrabili fattori di pressione o disturbo significativi.

TENDENZE EVOLUTIVE

Comunità generalmente durevoli sebbene sottoposte a regressioni e ricostruzioni localizzate in relazione ai movimenti del substrato e con evoluzioni episodiche verso zolle erbose nelle stazioni inferiori.

MINACCE

Per l'habitat non paiono esservi condizioni di minacce reali. Le uniche minacce identificabili sono di ordine naturale come i fenomeni erosivi idrici o di larga scala come i lenti cambiamenti climatici e l'inquinamento atmosferico.

2.1.6 8130 – Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili delle Alpi

STATO DI CONSERVAZIONE

Habitat localizzato in un ampio poligono nell'alta valle del Torrente Bagnone, a sud del Monte Sillara, ed in altre quattro aree di ridotta estensione nella zona del Monte Maltagliato. Lo stato di conservazione è buono. Non sono riscontrabili fattori di pressione o disturbo significativi, se non quelli dati dai fattori naturali di movimentazione clastica e detritica peraltro insita nell'habitat.

TENDENZE EVOLUTIVE

Comunità generalmente durevoli sebbene sottoposte a regressioni e ricostruzioni localizzate in relazione ai movimenti del substrato e con evoluzioni episodiche verso zolle erbose nelle stazioni inferiori.

MINACCE

Non sono parse evidenti condizioni di minacce reali o potenziali.

2.1.7 8220 – Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica

STATO DI CONSERVAZIONE

Habitat localizzato in poligoni non numerosi ma di significativa estensione; lo stato di conservazione è buono. Non sono riscontrabili fattori di pressione o disturbo significativi.

TENDENZE EVOLUTIVE

Si tratta di comunità stabili che per la natura delle stazioni dove si insediano si presentano con scarse prospettive evolutive.

MINACCE

Non sono parse evidenti condizioni di minacce reali o potenziali.

2.1.8 91E0 Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)*

STATO DI CONSERVAZIONE

Nel sito l'habitat è sostanzialmente riferibile a comunità di ontano bianco (*Alnus incana*) in formazione ripariale igrofila, lungo il Torrente Bagnone, in una fascia di ampiezza media di circa 30-40 m. Si tratta della propaggine più alta di una formazione ad ontano bianco riscontrabile lungo il corso del Torrente Bagnone in fascia di ampiezza variabile o in formazioni a sviluppo lineare, anche frammentate.

TENDENZE EVOLUTIVE

Generalmente le cenosi riparie rimangono stabili fino a quando non mutano le condizioni idrologiche delle stazioni sulle quali si sviluppano; in caso di allagamenti più frequenti con permanenze durature di acqua affiorante tendono a regredire verso formazioni erbacee; in caso di allagamenti sempre meno frequenti tendono ad evolvere verso cenosi mesofile più stabili.

MINACCE

Non risultano fattori di minaccia attivi. Questo tipo di habitat è però nel tempo soggetto a progressivo interramento sicuramente per le aree meno distanti dall'alveo torrentizio. L'abbassamento della falda acquifera ed il prosciugamento del terreno potrebbero costituire un serio rischio per le tipologie vegetazionali presenti e, di conseguenza, per la fauna che esse ospitano; di conseguenza possono essere minacce ogni potenziale nuova azione che riduca la portata e abbassi la falda (captazioni a monte, ecc.). Stante il contatto con soprassuoli di versante non igrofili potenziali minacce possono essere il danneggiamento per eventuali tagli del bosco limitrofo che vadano ad intaccare anche le prossimità dell'alveo (es. tagli incontrollati fino al fosso, apertura di vie d'esbosco).

2.2 Specie vegetali di interesse conservazionistico

2.2.1 Specie vegetali di interesse comunitario

Specie	*Primula apennina* Widmer
Protezione	Specie endemica. Specie di interesse regionale L.R. 56/2000. Categoria LC IUCN. All. II Dir. 92/43 e Convenzione di Berna.
Riconoscimento	Pianta perenne alta 3-8 cm, munita di un fusto legnoso breve e ingrossato. Le foglie, disposte in una rosetta basale, sono coriacee, di colore verde glauco, ovali-spatolate, a margine dentellato nella parte apicale ottusa, ricoperte di peli ghiandolari ialini o chiari (circa 0,25 mm). Scapo robusto, con all'apice i fiori riuniti in corte ombrelle multiflore (1-6 fiori), sottese da brattee membranose ovate, ad apice ottuso, lunghe 2-4 mm; pedicelli fiorali di 3-9 mm. Fiori pentameri, attinomorfi, ermafroditi, con calice tubuloso cilindrico provvisto di denti eretti lunghi circa la metà del tubo calicino; corolla tubulosa a 5 lobi smarginati, rosa-lilla con fauce biancastra, ovario supero. I frutti sono capsule deiscenti ovoidi-sferoidali contenenti numerosi semi marroni.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Endemica Ital. Endemica dell'Appennino settentrionale tosco-emiliano occidentale (M. Orsaro, M. Prado, M.Vecchio,Alpe di Vallestrina) .
Habitat ed esigenze ecologiche	Cresce nelle fessure e nelle crepe delle pareti verticali e delle rupi di arenaria preferenzialmente esposte a Nord (formazioni casmofile dell'Appennino), e nelle zolle erbose delle piccole cenge rupestri, oltre i 1500-1600 m.sl.m.
Riproduzione	Fiorisce da Maggio a Giugno
Minacce	Raccolta eccessiva di campioni, presenza di mammiferi erbivori e turismo poco consapevole.

2.2.2 Altre specie vegetali di interesse conservazionistico

Specie	*Lycopodium sp. (In Toscana sono presenti sia Lycopodium annotinum* L. *che Lycopodium clavatum* L.)
Protezione	LC sec. IUCN, Specie protetta L.R. 56/2000 e specie interesse regionale
Riconoscimento	
Distribuzione, consistenza, tendenza	
Habitat ed esigenze ecologiche	Pascoli subalpini, brughiere, spesso associato con *Vaccinium myrtillus* e *Calluna vulgaris*, boschi radi di conifere e faggete, pendii pietrosi, su substrato asciutto o fresco, marcatamente acido, da 200 a 2300 m s.l.m. Il *Lycopodium annotinum* predilige suoli più freschi e umidi e vegeta in quote superiori rispetto a *L. clavatum*.
Riproduzione	
Minacce	

Specie	*Imperatoria ostruthium* L.
Protezione	specie interesse regionale L.R. 56/2000
Riconoscimento	Pianta vivace, glabra a radice tuberosa, con fusto eretto 40–80 cm, fistoloso, striato, cilindrico, scarsamente ramoso sulla parte superiore, con rami alterni ed i più alti opposti. Le foglie sono di colore verde acceso sulla pagina superiore e di verde pallido sulla pagina inferiore, un po' ruvide sulle nervature, le inferiori lungamente picciolate, tripennate composte, a foglioline ovali o oblunghe, picciolate, spesso lobate, seghettate, le superiori piccole e sessili e portate da una guaina rigonfia. I fiori bianchi o rosei, sono raccolti in grandi ombrelle di 20-40 raggi gracili e molto disuguali, con invoolucro nullo ed involuncelli di brattee lineari e caduche. Calice di 5 denti minuti, corolla con petali espansi, cuoriformi rovesciati con apice inflesso e depresso. Stami più lunghi della corolla, antere sferoidali, ovario con stilopodio conico, bifido all'apice e stili da prima papilliformi, poi allungati e ricurvi nel frutto. I frutti sono appiattiti e alati di 3–6 mm (ala compresa), hanno acheni portati da un carpoforo bipartito e con 5 costole, delle quali le tre dorsali poco salienti, le due marginali invece espanse e combacianti fra di loro a formare un largo margine liscio. Hanno 1-3 vitte nelle vallecole, due stili persistenti più lunghi dello stilopodio.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Originaria dell'Europa centrale e meridionale.
Habitat ed esigenze ecologiche	Si trova nei prati e nei boschi freschi montani, sulle Alpi o sugli Appennini, raramente cresce più in basso.
Riproduzione	
Minacce	Nessuna

Specie	*Centaurea uniflora* subsp. *nervosa* (Willd.) Bonnier & Layens
Protezione	Specie protetta L.R. 56/2000
Riconoscimento	Pianta erbacea perenne h. 10-40 cm, munita di peli ispidi patenti e di un fusto breve, robusto, striato, monocefalo, interamente foglioso fin sotto il capolino. Foglie basali attenuate in un corto picciolo, quelle del caule sessili a base larga, semiabbraccianti, tutte indivise, pubescenti, alterne, a lamina lanceolata, acute all'apice, munite di dentelli spaziati, ma poco profondi, con nervatura centrale

	accentuata. Involucro subgloboso di 1,5-2,5 cm di grandezza, completamente ricoperto di appendici bratteali pettinate di 0,5-2 cm. Ogni appendice presenta una resta con numerose frange laterali (15-30 per lato), di aspetto piumoso, di un colore ferrugineo, decisamente arcuate-riflesse su se stesse. L'infiorescenza, a capolino unico, grosso di 4-5 cm di Ø, è di un colore purpureo con fiori centrali tubulosi e quelli periferici raggianti divisi in lacinie lineari. Frutti acheni bruno-grigiastri lunghi ca 4 mm muniti di pappo lungo 1,5-3 mm.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Orof. S-Europ. - Orofita sud-europea (catene dell'Europa meridionale, dalla Penisola Iberica, Alpi, ai Balcani ed eventualmente Caucaso o Anatolia). Distribuzione in Italia: In tutto il settore alpino e nell'Appennino settentrionale.
Habitat ed esigenze ecologiche	Sui rilievi dei pascoli subalpini, prati grassi e boscaglie da 1500 a 2500 m
Riproduzione	Fiorisce in luglio- agosto
Minacce	Raccolta diretta; distruzione delle praterie per la costruzione di strade e impianti sciistici

Specie	*Cyanus triumfetti* (All.) Dostál ex Á. & D. Löve
Protezione	Specie protetta L.R. 56/2000
Riconoscimento	Pianta erbacea perenne, alta 3-8 dm, sparsamente pubescente, verde o grigio-biancastra nelle parti giovani per peli infeltriti biancastri, ma senza peli pluricellulari; breve rizoma orizzontale da cui si dipartono le radici secondarie filiformi, tenaci, bruno-nerastre e il fusto eretto, generalmente semplice, con ali decorrenti alla base delle foglie. Foglie lanceolate, lunghe 0,5-3 cm e larghe 9-13 cm, con base ristretta o appena amplessicaule, lamina per lo più intera; foglie basali a picciolo alato, dilatato alla base, foglie cauline sessili, lineari-lanceolate, lungamente decorrenti sul fusto; foglie superori non superanti il capolino, lineari, acute. Fiori in 1 o 2 capolini grossi, di 5 cm di diametro, solitari all'apice del fusto o dei rami, con involucro cilindrico-ovato di 8-25 mm di diametro, ricoperto da squame; squame con lamina non nettamente separata dall'appendice bruna o nera, che si prolunga sui bordi e portante su ciascun lato 9-15 ciglia bruno pallido lunghe 1,5-2,5 mm (più lunghe del margine sottostante); fiori esterni raggianti con tubo biancastro, progressivamente roseo in alto e ligule azzurre o violette, fiori centrali più corti eretti o eretto patenti, porporini; ovario infero. Frutto : acheni striati longitudinalmente, lunghi 4-5 mm con pappo di setole lungo 1-2 mm.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Europa e Caucaso. Catene dell'Europa meridionale, dalla Penisola Iberica, Alpi, ai Balcani ed eventualmente Caucaso o Anatolia. In Italia manca solo in Sardegna.
Habitat ed esigenze ecologiche	Nei prati aridi e nelle boscaglie dal livello del mare fino a 1400 metri. Nell'Italia meridionale e in Sicilia arriva fino a 1700 metri
Riproduzione	Fiorisce da maggio a agosto
Minacce	Raccolta diretta; distruzione delle praterie per la costruzione di strade e impianti sciistici

Specie	*Podospermum roseum* (Waldst. & Kit.) Gemeinholzer & Greuter
Protezione	Specie interesse regionale L.R. 56/2000
Riconoscimento	L'altezza di queste piante varia da 25 a 40 cm (massimo 60 cm). Le radici sono secondarie da rizoma. Fusto Parte ipogea: la parte sotterranea consiste in una rizoma obliquo avvolto da fibre brune. Parte epigea: la parte aerea del fusto è eretta, semplice, glabra e striata; è fogliosa per 2/3 - 3/4 del fusto. Le foglie hanno una lamina di tipo lineare, intera con superficie piana; sono semiabbraccianti il fusto e sono disposte in modo alterno. Dimensioni delle foglie: larghezza 8 - 9 mm; lunghezza delle foglie inferiori 2 - 3 dm; lunghezza delle foglie superiori 4 - 8 cm. Le infiorescenze sono composte da capolini singoli. I capolini sono formati da un involucro di tipo piriforme-allungato composto da brattee (o squame) lanceolato-acuminate (quelle inferiori sono più acute e ricoprono le superiori per 1/3) disposte su parecchie serie all'interno delle quali un ricettacolo fa da base ai fiori tutti ligulati. Il ricettacolo

	è nudo, ossia privo di pagliette a protezione della base dei fiori. Diametro dei capolini: 3 - 5 cm. Dimensioni dell'involucro: diametro inferiore 10 mm; diametro superiore 6 mm; lunghezza 25 - 30 mm. Dimensione delle squame inferiori: larghezza 3 mm; lunghezza 5 mm. Dimensione delle squame superiori: larghezza 3 mm; lunghezza 15 - 18 mm. I frutti sono degli acheni con pappo di setole piumose. L'achenio è lungo 12 - 15 mm, ed è scabro sulle coste; all'apice è ristretto. Il pappo è bianco-sporco ed è lungo 12 - 15 mm.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Distribuzione: in Italia è considerata specie rara ed è presente al nord e al centro, in preferenza nelle regioni affacciate sul mare Adriatico. Oltre confine, nelle Alpi, si trova in Austria (Länder della Carinzia) e in Slovenia. Sugli altri rilievi europei si trova nelle Alpi Dinariche, Monti Balcani e Carpazi. Nel resto dell'Europa ha una distribuzione sud-orientale. Sui rilievi queste piante si possono trovare da 800 fino a 2000 m s.l.m.; frequentano quindi i seguenti piani vegetazionali: montano, subalpino e in parte quello alpino.
Habitat ed esigenze ecologiche	L'habitat tipico per questa specie sono i pascoli subalpini e le zone a mugheti. Il substrato preferito è calcareo ma anche calcareo/siliceo con pH basico, medi valori nutrizionali del terreno che deve essere secco.
Riproduzione	Fioritura da (giugno) luglio e a agosto.
Minacce	Nessuna nota

Specie	*Myosotis alpestris* F.W. Schmidt
Protezione	Specie interesse regionale L.R. 56/2000
Riconoscimento	Pianta perenne irsuta per peli patenti o ± appressati, con fusto fiorifero ascendente od eretto di (2)5-20(35) cm, rizoma legnoso breve un po' strisciante. Foglie basali in semirosetta di norma pelose anche inferiormente, oblungo-spatolate o lineari-spatolate, con brevissimo picciolo e lamina lar. 1-1,5 x 3-4 cm, foglie cauline sessili lanceolate ad apice per lo più ottuso 0,5 x 1,5-2,2 cm. Infiorescenze in cime scorpioidi contratte e dense, con singoli fiori, leggermente profumati, dapprima roseo-violacei, quindi celesti, portati da peduncoli leggermente ingrossati di 1-2 mm; calice con base conica sempre più lungo dei peduncoli (3-4 mm), grigiastro e provvisto di peli uncinati o peli arcuati, non caduco; corolla rotata a lembo piano diam. 6-10 mm, con squame della fauce gialle e tubo di 2 mm. Frutti contenenti 2-4 nucule (mericarpi), lunghe mediamente 1,5 mm, nere a maturità, arrotondate od ottuse all'apice e con superficie d'inserzione ellittica e larga.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Orofita sud-europea (catene dell'Europa meridionale, dalla Penisola Iberica, Alpi, ai Balcani ed eventualmente Caucaso o Anatolia)
Habitat ed esigenze ecologiche	Pascoli alpini e subalpini, vallette nivali, rupi erbose e firmeti; da (1500)1800 a 2500(2750) m.
Riproduzione	Fiorisce da Giugno-Agosto.
Minacce	Raccolta diretta; distruzione delle praterie per la costruzione di strade e impianti sciistici

Specie	*Arenaria bertolonii* Fiori
Protezione	Endemica; Specie interesse regionale L.R. 56/2000
Riconoscimento	È una piccola pianta erbacea, alta fino a 15 cm, che presenta fusticini striscianti, con rami ascendenti che portano all'apice 2-5 fiori bianchi, a 5 petali. Le foglie sono opposte, grassette e morbide al tatto, ovali o ellittiche, acute e sessili.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Endemica italiana. Distribuzione in Italia: Liguria, Emilia-Romagna, Toscana, Marche, Umbria, Lazio, Abruzzo, Molise, Campania, Basilicata, Calabria, Sardegna.
Habitat ed esigenze ecologiche	Cresce su rupi e ghiaioni calcarei, dai 1000 ai 2300 m.
Riproduzione	Fiorisce da Giugno ad Agosto
Minacce	Nessuna

Specie	*Sedum alpestre Vill.*
Protezione	Specie interesse regionale L.R. 56/2000
Riconoscimento	Pianta perenne sempreverde, strisciante, carnoso-succulenta alta da 2 a 8 centimetri; forma un piccolo cuscino sulle rocce; le foglie sono spesse,carnose e punteggiate di rosso.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Specie delle montagne dell'Europa meridionale presente lungo tutto l'arco alpino, sull'Appennino settentrionale e sulle montagne di Abruzzo e Sardegna.
Habitat ed esigenze ecologiche	Cresce in vallette nivali e in ambienti lungamente innevati, su suoli piuttosto acidi derivanti da substrati silicei, dalla fascia subalpina a quella alpina
Riproduzione	Fiorisce da Luglio ad Agosto
Minacce	Nessuna

Specie	*Juniperus communis L.*
Protezione	Specie interesse regionale L.R. 56/2000
Riconoscimento	Arbusto perenne o piccolo albero sempreverde, a crescita molto lenta, resinoso, di aspetto molto variabile: eretto espanso o prostrato. In pianura si presenta come un alberello sino a 5÷6 m di altezza, in montagna assume forma cespugliosa, ad alta quota e in zone particolarmente ventose, si riduce ad un arbusto prostrato. Questo poliformismo si esprime anche fra i sessi, infatti molti degli esemplari con chioma fastigata, sono maschi, frequentemente quelli femminili sono a chioma larga. La corteccia è inzialmente liscia e lucente, poi diviene cartacea e rugosa, grigio-rossastra e si sfalda in fibre longitudinali ondulate ai bordi. I fusti sono tortuosi e ramificati, i ramoscelli di colore giallo o verde quando sono giovani, diventano marroni e più rigidi con il passare degli anni. Rami eretti, quelli inferiori pendenti, i giovani a sezione triangolare. Il legno fortemente profumato, presenta alburno giallastro e durame bruno-rossastro, è di tessitura fine, ma di fibratura irregolare. Le foglie sono aghiformi, lanceolate ad apice acuto e pungente, rigide, raggruppate a 3, sessili di colore verde glauco e biancastre, pagina inferiore con una linea sporgente, quella superiore percorsa da una larga linea biancastra che corrisponde alla carena del dorso fogliare. Pianta dioica, con fiori maschili e femminili su piante diverse: quelli maschili sono gialli posti all'ascella delle foglie, riuniti in piccoli coni formati dalle antere protette da squame triangolari, quelli femminili sono piccoli e verdi, raccolti in piccoli amenti all'ascella delle foglie. Nei fiori femminili le 3 squame fertili che si saldano tra loro dopo la fecondazione; entrambi i fiori sono di aspetto insignificante. I frutti, detti galbule o coccole, di 4-5 mm, in realtà sono falsi frutti che derivano dalla modificazione carnosa delle brattee apicali, di colore verde il primo anno, assumono il caratteristico colore nero-bluastro solamente nel secondo anno di vita, quando giungono a maturazione. Sono coperti da una pruina opaca cerosa, linee rilevate delimitano un triangolo un po' infossato alla sommità delle 3 squame che li compongono, contengono 2÷3 semi duri e triangolari di colore bruno chiaro saldati alla polpa per la metà inferiore, liberi nella parte superiore; detti impropriamente "bacche"
Distribuzione, consistenza, tendenza	Zone fredde e temperato-fredde dell'Europa, Asia e Nordamerica. Zone fredde e temperato-fredde dell'Eurasia.
Habitat ed esigenze ecologiche	Ampiamente diffuso dalle regioni marine alle zone montane, nei pascoli aridi, nelle brughiere o boscaglie; è specie molto longeva, presente in tutte le regioni temperate dell'emisfero settentrionale. Pianta resistente alle basse temperature, tollera aridità e vento forte, si adatta facilmente a terreni inospitali essendo indifferente al substrato. Dal piano sino 3.500 m s.l.m. (M.te Rosa).
Riproduzione	Fiorisce da Febbraio a Giugno
Minacce	Distruzione delle praterie per la costruzione di strade e impianti sciistici

Specie	*Dryopteris expansa* (C. Presl) Fraser – Jenk. & Jermy
Protezione	Specie di interesse regionale L.R. 56/2000
Riconoscimento	

Distribuzione, consistenza, tendenza	
Habitat ed esigenze ecologiche	
Riproduzione	
Minacce	Nessuna

Specie	*Dryopteris oreades* Fomin
Protezione	Specie di interesse regionale L.R. 56/2000. LR Regionale.
Riconoscimento	Pianta erbacea con rizoma corto, grosso, legnoso e ramificato (1 - 1,5 cm). Fronde, caduche nel periodo invernale, formanti folti cespi alti 50 - 100 cm. Stipite più corto della lamina e ricoperto di palee di colore bruno e più dense alla base. Lamina strettamente lanceolata, di colore verde chiaro-opaco, bipenata e talvolta increspata (5-20 x 30 90 cm). Pinne ± simmetriche con glandule sparse sia sull'asse che sul rachide; sono più corte quelle della prima serie e più lunghe le mediane che convergono verso l'apice. Pinnule di forma oblungo-rettangolare con margine crespato e con apice rotondo o ottuso, coronato di denti ottusi o talvolta acuti. Sori Ø1 mm, disposti in doppia fila divisa dall'asse centrale della pinnula. Indusio largo e con margine quasi sempre revoluto.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Areale centrato sulle coste atlantiche dell'Europa.
Habitat ed esigenze ecologiche	Rupi, pascoli e radure boschive, lungo i bordi di laghetti e sopra clasti consolidati di origine silicicola. Si può considerare pianta calcifuga. Da 1000 a 1850 m
Riproduzione	Sporifica da Giugno ad Settembre
Minacce	Nessuna

Specie	*Empetrum hermaphroditum* Hagerup
Protezione	Specie di interesse regionale L.R. 56/2000
Riconoscimento	Piccolo suffrutice di aspetto ericoide con fusti prostrato-ascendenti e molto ramificati, generalmente non radicanti, a rami legnosi contorti, a corteccia verdastra, quindi rosso-bruna. Altezza 10-20(50) cm. Foglie sempreverdi, sessili, coriacee, piccolissime (1,5 x 4,5 mm), ovate e verde-lucide, con la massima larghezza verso la metà, alterne o ± ravvicinate e verticillate con margini revoluti con il solco centrale biancastro visibile sotto la lamina. Fiori minuscoli, tutti ermafroditi, bratteati, isolati o 2-3 all'ascella delle foglie superiori. Calice con 3 sepali liberi; corolla (1,5 mm) a 3 petali verdastri o ± screziati di rosso, alterni coi sepali. Stami 3, molto sporgenti a filamenti rossi, spesso persistenti intorno al frutto. Ovario supero con 6-9 carpelli saldati. Stilo 1, corto o subnullo, con stimma sfrangiato. Il frutto è una drupa carnosa subsferica, nera, di ca 7 mm di Ø. Semi trigoni e rugosi. Impollinazione: entomogama o anemogama. Numero cromosomico: 2n=52
Distribuzione, consistenza, tendenza	Zone artiche dell'Eurasia e Nordamerica e alte montagne della zona temperata. Entità rara localizzata nelle zone subalpine e alpine. In Italia è presente solo in VDA, PIE, EMR, LOM, VEN, TAA, FVG, TOS.
Habitat ed esigenze ecologiche	Creste e pendii ventosi, rupi, ambienti palustri e brughiere, su substrato a Ph acido, da 900 a 2600, max 3040 m s.l.m.
Riproduzione	Fiorisce da Maggio a Giugno
Minacce	Distruzione delle praterie per la costruzione di strade e impianti sciistici

Specie	*Vaccinium vitis – idaea* L.
Protezione	Specie di interesse regionale L.R. 56/2000
Riconoscimento	Piccolo arbusto sempreverde con rizoma strisciante, fusti legnosi, cilindrici o poco angolosi, eretti o ascendenti, generalmente poco ramificati. Altezza 10÷30 cm. Le foglie sono picciolate, alterne, rigide, persistenti, coriacee, glabre, la pagina superiore lucida e verde scuro, mentre quella inferiore è verde chiaro, con ghiandole puntiformi. Il lembo fogliare è subovale, con il margine leggermente revoluto ed apice arrotondato. I fiori penduli, o raccolti in racemi terminali 2÷6 elementi, sono peduncolati, hanno corolla campanulata 5÷8 mm, bianca a volte screziata di rosso, con 4÷5 dentelli alla fauce, calice membranoso, formato da lobi cigliati, stimmi sporgenti. I frutti sono bacche prima biancastre, poi color rosso vivo, formano piccoli grappoli laterali. La polpa è amarognola, leggermente farinosa, piena di minuscoli semi.
Distribuzione, consistenza, tendenza	
Habitat ed esigenze ecologiche	
Riproduzione	Fiorisce da Maggio a Luglio
Minacce	Distruzione delle praterie per la costruzione di strade e impianti sciistici

Specie	*Trifolium alpinum* L
Protezione	Specie di interesse regionale L.R. 56/2000
Riconoscimento	Pianta perenne cespitosa, con grosse radici fittonanti; fusti glabri, prostrato-ascendenti, con base legnosa e avvolti da guaine ferruginee (residui delle vecchie stipole); rami erbacei semplici. Altezza 10÷15 cm. Le foglie tutte basali, lungamente picciolate, trifogliate con segmenti lanceolati e appuntiti, margine leggermente dentellato. Capolini (4 cm) ovato-arrotondati alla sommità di un lungo e robusto peduncolo (5÷15 cm). I capolini sono formati da 6÷15 fiori peduncolati (2 mm) con corolla da rosea a rosso-purpurea(raramente violacea o biancastra), con alla base collare di brattee scariose. Fiori profumati. Calice con tubo a denti acuminati, lunghi circa il doppio del tubo. I frutti sono piccoli legumi indeiscenti detti camare, più lunghi del calice e ricoperti dai resti della corolla, con pericarpo membranoso o erbaceo e un lungo rostro, con generalmente 2 semi lisci, di colore verde ocraceo di 2-3 mm.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Orofita sud-europea (catene dell'Europa meridionale, dalla Penisola Iberica, Alpi, ai Balcani ed eventualmente Caucaso o Anatolia). In Italia è comune nelle Alpi, più rara altrove.
Habitat ed esigenze ecologiche	Pascoli, luoghi erbosi e rocciosi, preferibilmente su substrato siliceo. 1.500÷2.500 m slm. E' specie tipica delle praterie acidofitiche di altitudine ed è caratteristica dell'associazione *Sileno exscapae – Trifolietum alpini*. In queste praterie risulta localmente dominante, formando tappeti compatti sulle creste sommitali, generalmente in stazioni a giacitura orizzontale esposte ai venti e con scarsa permanenza della copertura nevosa.
Riproduzione	Fiorisce da Giugno ad Agosto
Minacce	Distruzione delle praterie per la costruzione di strade e impianti sciistici

Specie	*Gentiana acaulis* L.
Protezione	Specie di interesse regionale L.R. 56/2000
Riconoscimento	Pianta erbacea perennante munita di una grossa radice legnosa fusiforme, ramificata; scapo fiorale 5-10 cm, quadrangolare con ali da 0,3 a 0,5 mm, inserito all'ascella delle foglie basali, con 1-2 paia di piccole foglie ovali, acuminate e carenate. Foglie basali in rosetta aderente al suolo, composta di foglie lanceolato-ellittiche 3nervie lunghe fino a 10 cm, sessili, di verde opaco e arrotondate all'apice e talvolta finemente dentellate ai margini. Fiori solitari, ermafroditi, attinomorfi, disposti all'apice degli scapi. Calice (12-13 mm) gamosepalo, campanulato con tubo conico, glabro, con 5 denti ovato-ottusi o acuti, lunghi meno di metà del tubo, separati alla base da un'insenatura larga bianco-membranacea.

	Corolla lunga 3(4)-4(6) cm, gamopetala, imbutiforme, di azzurro intenso, punteggiata di chiazze verdastre alla fauce, con 5 lobi acuminati, riflessi e ± cuspidati, con piccole appendici tra i lobi. Stami 5, inseriti sul tubo corollino, antere connate, di color giallo oro.Ovario supero, stimmi 2, fimbriato-lobati. Il frutto è una capsula fusiforme di 5-6 mm, bivalve, deiscente, contenente numerosi piccoli semi neri. Impollinazione: entomogama Numero cromosomico: 2n=36
Distribuzione, consistenza, tendenza	Orofita sud-europea (catene dell'Europa meridionale, dalla Penisola Iberica, Alpi, ai Balcani ed eventualmente Caucaso o Anatolia).
Habitat ed esigenze ecologiche	Praterie alpine, luoghi erbosi asciutti, preferibilmente su substrati silicei poveri di calcio, acidi, da 1000 a 3000 m s.l.m. "*Gentiana acaulis* L. è più frequente tra i 1600 e i 2400 m, ma può localmente salire fin verso i 3000 o scendere sotto i 1000, *Gentiana clusii* Perr. et Song. è una vicariante pedologica (calcare anziché silice) di *Gentiana acaulis* L., *Gentiana ligustica* Vilm. et Chop. invece è una vicariante geografica di *Gentiana clusii* Perr. et Song., della quale prende il posto nelle Alpi sud-occidentali (dal Moncenisio al Finalese). In pratica è impossibile rinvenire le tre specie assieme, mentre è possibile trovare *Gentiana acaulis* L. e *Gentiana clusii* Perr. et Song. (oppure *Gentiana ligustica* Vilm. et Chop.) in zone molto vicine, ma su suoli di diversa natura (*Gentiana acaulis* L. può crescere su substrati basici ma solo se questi sono stati "podsolizzati")." (Nota di Umberto Ferrando).
Riproduzione	Fiorisce da Maggio a Luglio
Minacce	Raccolta diretta. Distruzione delle praterie per la costruzione di strade e impianti sciistici

Specie	*Gentiana verna* L.
Protezione	Specie di interesse regionale L.R. 56/2000
Riconoscimento	Pianta perenne, erbacea, leggermente rizomatosa, con fusti angolosi da cui si sviluppano steli fiorali semplici, eretti; alta 5÷15 cm. Rosetta basale formata di foglie disuguali 2÷4, ellittiche 1÷2 cm, acute all'apice, alternate a foglie più piccole ovali e con apice ottuso; le foglie cauline sono progressivamente ristrette, acute e carenate a margine liscio. I fiori solitari hanno calice campanulato, corolla azzurro-blu intenso, con lobi ovato-ellittici aperti e fauce screziata di bianco. Il calice alato, con ali strette 0.7÷1.5 mm denti acuti, supera la metà del tubo corollino. I frutti sono capsule.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Orofita dei rilievi montani dell'Europa e dell'Asia
Habitat ed esigenze ecologiche	Pascoli alpini e subalpini, prati umidi, luoghi torbosi e rocciosi da 500 a 2600 m s.l.m.
Riproduzione	Fiorisce da Aprile a Giugno
Minacce	Raccolta diretta. Distruzione delle praterie per la costruzione di strade e impianti sciistici

Specie	*Juncus trifidus* L. subsp. *trifidus*
Protezione	Specie di interesse regionale L.R. 56/2000
Riconoscimento	Presenta bratte raccolte sotto l'infiorescenza, che è 2-4flora, foglie basali con guaina giallastra o brunastra un pò opaca
Distribuzione, consistenza, tendenza	Scandinavia, Nordamerica ed alte montagne delle zone temperate. In Italia presente in VDA, PIE, LIG, EMR, TOS, LOM, VEN, TAA, FVG. Incerta in ABR e MOL.
Habitat ed esigenze ecologiche	Pianta acidofila, esclusiva sui substrati granitici, assai rara sul calcare e solo quando il terreno sia acidificato in superficie. Pascoli alpini e subalpini, dai 1800 ai 2600 m.
Riproduzione	Fiorisce da Luglio ad Agosto
Minacce	Raccolta diretta. Distruzione delle praterie per la costruzione di strade e impianti

	sciistici

Specie	*Luzula alpinopilosa* (Chaix) Breistr
Protezione	Specie di interesse regionale L.R. 56/2000
Riconoscimento	Dimensioni: 2-3 dm. Radici secondarie da rizoma Fusto ipogeo: stoloni sotterranei Fusto epigeo: fusto gracile, in basso avvolto da guaine brune, in alto incurvato Foglie: lunghe e strette con qualche pelo all'apice delle guaine, nel resto glabre Infiorescenza: densa con rami capillari, penduli, e brattea più breve di questi Fiori: ermafroditi, attinomorfi, perigonio di 6 tepali di colore bruno-scuri o nerastri, 1 stilo con 3 stimmi, 3+3 stami, ovario supero con tre carpelli Frutto: capsula loculicida
Distribuzione, consistenza, tendenza	Zone artiche dell'Eurasia e Nordamerica e alte montagne della zona temperata. Orofita sudest-europea, con areale gravitante specialmente sui Balcani: manca sui Pirenei. In Italia è presente in VDA, PIE, LOM, TAA, EMR, VEN, FVG, TOS. La sua presenza è incerta in LAZ e ABR.
Habitat ed esigenze ecologiche	Cresce su pendii lungamente innevati, in macereti umidi esposti a nord, nelle vallette nivali, soprattutto su substrati silicei, dalla fascia subalpina a quella alpina.
Riproduzione	Fiorisce da Luglio ad Agosto
Minacce	Nessuna

Specie	*Lilium bulbiferum* subsp. *croceum* (Chaix) Jan
Protezione	Specie protetta e di interesse regionale L.R. 56/2000
Riconoscimento	Pianta erbacea perenne, alta 30÷80 (120) cm con radici fascicolate inserite alla base del bulbo che è piccolo, trigono con squame biancastre ed embricate. Fusto eretto, cilindrico, robusto e munito di macule rossicce alla base (primi nodi intermedi), mentre è tomentoso nella parte alta alla cui sommità sono presenti 1-5 fiori. Foglie numerose, lievemente pubescenti nella pagina inferiore, di forma lanceolata e percorse da 3- 7 (9) nervature, lunghe 7 (15) x 1,5 cm; le inferiori distribuite in modo sparso, le intermedie più lunghe, le superiori formano un verticillo a 3. Fiori singoli o in racemi lassi di 2-6, brevemente peduncolati, tutti ermafroditi, dialipetali, di 5 - 9 cm di Ø; il racemo con fioritura si apre dal basso verso l'alto (acropeta); perigonio campanulato, inodoro con apice dei segmenti leggermente arcuati verso l'esterno. Petali di colore fortemente aranciato, quelli esterni di forma ellittico-acuminata gli interni subspatolati percorsi da papille nerastre o brunastre. Stami più lunghi del perigonio con antere bruno-violacee. Ovario supero con stilo aranciato e stimma trilobo. Il frutto è una capsula obovoide di 4 cm, deiscente per sei valve longitudinali con numerosi semi nerastri e appiattiti.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Orofita sud-europea (catene dell'Europa meridionale, dalla Penisola Iberica, Alpi, ai Balcani ed eventualmente Caucaso o Anatolia). In Italia non è presente in FVG, SIC E SAR.
Habitat ed esigenze ecologiche	Arbusteti, prati collinari, montani e subalpini; in luoghi asciutti, sassosi ma sempre soleggiati. Compreso nelle associazioni Quercion pubescenti - petraeae e Cephalanthero - Fagion., da 0 a 2100 m
Riproduzione	Fiorisce da Maggio a Luglio
Minacce	Raccolta diretta. Distruzione delle praterie per la costruzione di strade e impianti sciistici

Specie	*Lilium martagon* L.
Protezione	Specie protetta e di interesse regionale L.R. 56/2000. LR Regionale.
Riconoscimento	Pianta perenne, erbacea, dall'odore forte e poco gradevole; con grosso bulbo ovoidale squamoso, le squame sono oblungo lanceolate e appuntite di colore giallastro; il fusto robusto è eretto, cilindrico, spesso striato di violetto ± intenso, provvisto di foglie soprattutto nella zona mediana e pubescente papilloso nella parte superiore. Altezza 50÷90 (150) cm. Le foglie, tipiche delle bulbose, sono oblungo-spatolate o largamente lanceolate larghe 2÷3 cm e lunghe 10÷12 , le inferiori, alla base del fusto, sono poche, ma

	lunghe, nella parte mediana del fusto sono riunite in verticilli di 5÷10 elementi, sparse e di dimensioni ridotte le superiori. I grandi fiori (fino a 5 cm di Ø) penduli ed appariscenti, sono riuniti in racemi lassi composti da numerosi elementi (6÷20) portati da peduncoli arcuati. Hanno perigonio a forma di turbante composto da 6 tepali lanceolati, lucidi e cerosi di sopra, di colore rosa, con macchie e striature porporine scure; assumono la forma caratteristica, simile ad un turbante turco, essendo i tepali fortemente revoluti, fino quasi a toccare lo stelo lasciando liberi i 6 stami, che dapprima sono convergenti poi incurvati verso l'esterno e lungamente sporgenti dai tepali, con filamenti bianchi e lunghe antere color rosso minio. I frutti sono grosse capsule obovoidi, triloculari contenenti numerosi semi piatti, strettamente alati.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Eurasiatiche in senso stretto, dall'Europa al Giappone. In Italia manca in PUG, BAS, CAL, SIC, SAR.
Habitat ed esigenze ecologiche	Boschi radi e sassosi, faggete, radure, arbusteti, prati montani, vallette umide e ombrose, su substrato calcareo o su terreno fertile o umido; un tempo era certamente presente anche nella pianura Padana, oggi cresce generalmente fra 300÷1800 raramente sino a 2100 m s.l.m.
Riproduzione	Fiorisce da Giugno a Luglio
Minacce	Raccolta diretta. Distruzione delle praterie per la costruzione di strade e impianti sciistici

Specie	*Linum alpinum* Jacq.
Protezione	Specie di interesse regionale L.R. 56/2000
Riconoscimento	Pianta erbacea perenne, glabra e gracile, con radice fittonante e fusti fioriferi eretti o ascendenti , alti 10-30 cm, legnosi alla base, non ramificati o ramificati soltanto nell'infiorescenza, cilindrici, lisci, glabri, di colore verde più chiaro di quello delle foglie, che li ricoprono densamente Le foglie sono sessili, alterne, ravvicinate, lineari-lanceolate, strette, acute all'apice ed attenuate alla base, uninervie, con i margini interi, appressate al fusto o più o meno patenti. Infiorescenze a cima con 2-12 fiori portati da peduncoli (%-20 mm) più lunghi delle foglie, dapprima penduli, poi eretti all'antesi che restano ± eretti o patenti alla fruttificazione (ma volte anche penduli). I fiori dialipetali, attinomorfi, pentameri, hanno il calice con sepali eretti, ovato-lanceolati, acuti, verdi, con il margine cartilagineo biancastro, gli interni ottusi e appuntiti all'apice; la corolla di 2-3 cm, con petali presto caduchi, obovati, spatolati, con il margine arrotondato all'apice, liscio o anche un poco frastagliato e talvolta quasi smarginato, di colore blu o azzurro intenso con l'unghia giallastra che sono attraversati longitudinalmente da numerose venature dicotome più scure. Gli stami ipogini, eretti, alternipetali hanno i filamenti giallo-biancastri, saldati alla base alternati ad altrettanti staminoidi e le antere giallognole, dorsifisse e introrse, biloculari con deiscenza longitudinale lungo il margine esterno; il gineceo più corto del calice ha l' ovario, verdognolo, glabro, ovoide con 10 costolature longitudinali e 10 loculi, 5 stili filiformi, bianchi lunghi più o meno quanto l'ovario; stimmi ellissoidi, giallognoli. I frutti sono capsule loculicide globose e cigliate, con un solo seme per loggia, scuro, ovato ed appiattito.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Orofita sud-europea (catene dell'Europa meridionale, dalla Penisola Iberica, Alpi, ai Balcani ed eventualmente Caucaso o Anatolia). In Italia manca in PUG, SIC e SAR.
Habitat ed esigenze ecologiche	Prati aridi montani, pascoli sassosi, ghiaioni e rupi calcaree da 1000 a 2000 m.
Riproduzione	Fiorisce da Giugno a Agosto
Minacce	Raccolta diretta. Distruzione delle praterie per la costruzione di strade e impianti sciistici

Specie	*Dactylorhyza maculata* (L.) Soó subsp. *fuchsii* (Druce) Hyl.
Protezione	CITES A
Riconoscimento	Pianta slanciata, alta fino a 50-70 cm. Foglie maculate sulla pagina superiore, 4-8 concentrate nel terzo inferiore del

	fusto, arcuate verso l'esterno, oblunghe-lanceolate, quella inferiore ellittica-ottusa, le superiori più brevi fino a bratteiformi. Brattee lunghe meno dei fiori. Infiorescenza densa, lunga e multiflora; fiori non molto grandi, gen. rosa chiaro fino a biancastro. Labello profondamente trilobato, con strie e macchie porporine-violacee, lobo mediano più lungo dei laterali. Sperone strett. subcilindrico, ±dritto, orizzontale o appena discendente.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Eurasiatica, con limiti mal definibili per la sovrapposizione con la subsp. *maculata*. Diffusa nel Nord e Centro Italia; le segnalazioni italiane della subsp. *maculata* invece non riguardano mai esemplari con caratteri ben definiti, ma sempre intermedi con le sottospecie *fuchsii* e/o *saccifera*.
Habitat ed esigenze ecologiche	In svariati ambienti prativi o boschivi, asciutti o umidi, su substrati calcarei o poco acidi, da piena luce all'ombra, fino a 2300 m di quota.
Riproduzione	Fiorisce da Maggio a Luglio
Minacce	Raccolta diretta. Distruzione delle praterie per la costruzione di strade e impianti sciistici

Specie	*Dactylorhiza viridis* (L.) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase
Protezione	Specie di interesse regionale L.R. 56/2000. LR Regionale.
Riconoscimento	Pianta perenne, erbacea, tuberosa con 2 tuberi palmati, fusti striati leggermente angolosi e fogliosi sino a 3/4. Altezza 10÷30 cm. Le foglie, generalmente sessili, in parte guainanti lo stelo, talora ridotte a semplici scaglie, hanno forma variabile: le basali ovato-ellittiche tondeggianti, ottuse le cauline inferiori sono obovate e arrotondate all'apice, le superiori lanceolate con apice acuto. Infiorescenza lunga anche 15 cm, è densa 5÷25 fiori, cilindrica, ± allungata, brattee lanceolato-lineari, quasi o più lunghe dei fiori. Fiori inodori, i 3 tepali esterni conniventi con i tepali interni a formare un lungo cappuccio, di colore verde con contorni talora sfumati di brunastro, i 2 tepali interni minori degli esterni. Labello piano, pendente, brevemente ligulato, trilobo all'apice, i lobi laterali sempre più lunghi del dentino centrale, lobi a colore variabile dal verde-giallastro al rosso-porporino con parte basale biancastra, sperone sacciforme nettarifero. Ovario sessile contorto.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Zone fredde e temperato-fredde dell'Europa, Asia e Nordamerica. Zone fredde e temperato-fredde dell'Eurasia. In Italia non è presente in SIC E SARD.
Habitat ed esigenze ecologiche	Boschi xerofili, prati, pascoli, cespuglieti; 500÷2.600 m s.l.m.
Riproduzione	Fiorisce da Maggio a Agosto
Minacce	Raccolta diretta. Distruzione delle praterie per la costruzione di strade e impianti sciistici

Specie	*Euphrasia alpina* Lam.
Protezione	Specie di interesse regionale L.R. 56/2000
Riconoscimento	Pianta annuale erbacea emiparassita, alta fino a 20 cm, con un fusto semplice o ramificato fin dal basso negli esemplari più grandi, normalmente pubescente, ma talvolta anche completamente glabra. Foglie alterne nella porzione inferiore della pianta, opposte in alto, ovali con base cuneata e margine diviso in 3 o 4 dentelli per lato, acuti. Fiori riuniti in racemi spiciformi terminali, inseriti all'ascella di brattee simili alle foglie ma a profilo romboidale con 3 o 6 lunghi dentelli acuminati per lato; calice da tubuloso a campanulato, con quattro lobi; corolla da bianca a purpurea, con linee viola scure e con macchia gialla alla fauce dell labbro inferiore; lembo bilabiato con labbro superiore ad elmo e orlo bilobo e l'inferiore più lungo, piano, patente, provvisto di tre lobi lunghi almeno 1,5 volte il lobo superiore; stami 4, stimma capitato. Frutto : capsula oblunga racchiusa nel calice e contenente numerosi semi striati longitudinalmente.

Distribuzione, consistenza, tendenza	Orofita sud-europea (catene dell'Europa meridionale, dalla Penisola Iberica, Alpi, ai Balcani ed eventualmente Caucaso o Anatolia). Orofita sudovest-europea, con areale gravitante specialmente sulla Penisola Iberica (talora anche Massiccio Centrale); rara o mancante nei Balcani. In Italia è presente solo in VDA, PIE, LIG, EMR, TOS, LOM, TAA, FVG. Incerta in ABR.
Habitat ed esigenze ecologiche	Pascoli e praterie su terreno siliceo, tra 1500 e 2800 metri. Raramente è presente a quote inferiori fino a 600 metri e superiori fino a 3300 metri.
Riproduzione	Fiorisce da Maggio a Ottobre
Minacce	Raccolta diretta. Distruzione delle praterie per la costruzione di strade e impianti sciistici

Specie	*Pedicularis cenisia* Gaudin
Protezione	Endemica. LR Regionale
Riconoscimento	Pianta erbacea perenne, con radice fascicolata, alta fino a 25 cm; fusto pubescente eretto o ascendente, poco foglioso; foglie basali in rosetta, strettamente lanceolate, bipennatosette divise in segmenti con margine profondamente dentato, picciolo vellutato-lanoso, le caulinari ridotte e meno divise; infiorescenza a spiga breve, allungata alla fruttificazione, densamente pelosa; fiori subsessili, zigomorfi e gamopetali, calice verde alla base, lanoso, campanulato, lobi fogliacei, purpurei, inciso-dentati leggermente più corti del tubo corollino; corolla bilabiata, labbro superiore color porpora scuro, ricurvo simile ad un elmo, terminante in un becco strettamente conico troncato all'apice, lungo circa 4 mm, labbro inferiore trilobato, glabro e di colore più tenue; 4-5 stami con filamento peloso, 1 stilo con stimma capitato, ovario supero; il frutto è una capsula ovale acuminata, leggermente sporgente dal calice.
Distribuzione, consistenza, tendenza	In Italia è presente nelle seguenti regioni: Valle d'Aosta, Piemonte, Liguria e EMR. Incerta la presenza in TOS.
Habitat ed esigenze ecologiche	Cresce nei pascoli e nelle praterie di montagna da 600 a 2800 m s.l.m.
Riproduzione	Fiorisce da Giugno a Agosto
Minacce	Distruzione delle praterie per la costruzione di strade e impianti sciistici

Specie	*Paeonia officinalis* L.
Protezione	Specie endemica. Specie protetta L.R. 56/2000.
Riconoscimento	Pianta perenne, erbacea, con rizoma legnoso alla base, le radici sono formate da diversi tuberi fusiformi di colore bruno; i fusti sono semplici, eretti, cilindrici; altezza 30÷60 cm. Le foglie sono composte bi- o triternate, i segmenti fogliari sono lanceolati o ellittici, acuti, partiti o lobati di numero variabile 15÷30 con pagina superiore lucida l'inferiore da subglabra a ± pelosa. I fiori dal Ø di 7÷13 cm, sono solitari all'apice dei fusti; prima di dischiudersi i boccioli, sono sferici e verdi poichè ancora avvolti dal calice, che è formato da 3 sepali interni carenati e 2 sepali esterni triangolari; la corolla ha petali violacei, spatolati con apice arrotonadato; numerosi stami disposti a spirale con filamenti bianchi o rosati con antere gialle. I carpelli 1÷8, sono eretti liberi e circondati alla base da un disco carnoso, tomentosi con stilo breve, lo stigma ampiamente ricurvo glabrescente di colore rosso. A fecondazione avvenuta, i carpelli si sviluppano in follicoli aggregati, tomentosi, rigonfi, ricurvi verso l'interno prima sono di colore verde chiaro, in seguito divengono scuri e a maturità si aprono; contengono semi lucidi, ellittici, blu-neri o rossi, probabilmente questi ultimi sterili.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Europa e Caucaso. In Italia manca in MOL, CAMP, PUG, BAS, CAL, SIC, SARD.
Habitat ed esigenze ecologiche	Pendii pietrosi, asciutti, preferibilmente calcarei, o nei boschi radi e negli arbusteti subalpini; 100÷1.800 m s.l.m.
Riproduzione	Fiorisce da Maggio a Giugno

Minacce	Raccolta diretta. Distruzione delle praterie per la costruzione di strade e impianti sciistici

Specie	*Globularia incanescens* Viv.
Protezione	Specie endemica. Specie protetta L.R. 56/2000
Riconoscimento	Pianta perenne, erbacea, con rizoma legnoso alla base, le radici sono formate da diversi tuberi fusiformi di colore bruno; i fusti sono semplici, eretti, cilindrici; altezza 30÷60 cm. Le foglie sono composte bi- o triternate, i segmenti fogliari sono lanceolati o ellittici, acuti, partiti o lobati di numero variabile 15÷30 con pagina superiore lucida l'inferiore da subglabra a ± pelosa. I fiori dal Ø di 7÷13 cm, sono solitari all'apice dei fusti; prima di dischiudersi i boccioli, sono sferici e verdi poichè ancora avvolti dal calice, che è formato da 3 sepali interni carenati e 2 sepali esterni triangolari; la corolla ha petali violacei, spatolati con apice arrotonadato; numerosi stami disposti a spirale con filamenti bianchi o rosati con antere gialle. I carpelli 1÷8, sono eretti liberi e circondati alla base da un disco carnoso, tomentosi con stilo breve, lo stigma ampiamente ricurvo glabrescente di colore rosso. A fecondazione avvenuta, i carpelli si sviluppano in follicoli aggregati, tomentosi, rigonfi, ricurvi verso l'interno prima sono di colore verde chiaro, in seguito divengono scuri e a maturità si aprono; contengono semi lucidi, ellittici, blu-neri o rossi, probabilmente questi ultimi sterili.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Europa e Caucaso. In Italia manca in MOL, CAM, PUG, CAL, BAS, SIC, SARD.
Habitat ed esigenze ecologiche	Pendii pietrosi, asciutti, preferibilmente calcarei, o nei boschi radi e negli arbusteti subalpini; 100÷1.800 m s.l.m.
Riproduzione	Fiorisce da Maggio a Giugno
Minacce	Raccolta diretta. Distruzione delle praterie per la costruzione di strade e impianti sciistici

Specie	*Plantago alpina* L.
Protezione	Specie di interesse regionale L.R. 56/2000
Riconoscimento	Pianta erbacea perenne con foglie strette e molli disposte in una rosetta basale, che presentano tre nervature; il fusto può essere alto fino a 15 centimetri. All'apice del fusto è posta l'infiorescenza di forma cilindrica con i caratteristici stami lunghi che vibrano al vento favorendo così l'impollinazione della pianta.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Alpi e Pirenei. In Italia è presente in VDA, PIE, EMR, LOM, TAA, TOS.
Habitat ed esigenze ecologiche	Pascoli alpini lungamente innevati 1500-2500 m.
Riproduzione	Fiorisce da Luglio a Agosto
Minacce	Raccolta diretta. Distruzione delle praterie per la costruzione di strade e impianti sciistici

Specie	*Armeria marginata* (Levier) Bianchini
Protezione	Specie endemica. Specie di interesse regionale L.R. 56/2000. LR Regionale.
Riconoscimento	E'una pianta cespugliosa, con foglie tutte basali, lineari, lanceolate, glabre. I fiori, di colore roseo, sono disposti in infiorescenze a capolino solitarie su fusticini afilli alti 20-40 cm.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Presente in Emilia Romagna e Toscana
Habitat ed esigenze ecologiche	Vive su suoli detritici e su pratelli sassosi fino oltre il limite della vegetazione arborea sui rilievi alpini e d appenninici.

Riproduzione	Fiorisce da Giugno a Settembre
Minacce	Raccolta diretta. Distruzione delle praterie per la costruzione di strade e impianti sciistici

Specie	*Festuca paniculata* (L.) Schinz & Thell
Protezione	Specie di interesse regionale L.R. 56/2000
Riconoscimento	Erba perenne graminoide di grande taglia, alta 50 – 90 cm, con culmi eretti, robusti, alla base circondati per 8 – 10 cm da una tunica di guaine secche persistenti, intere o poco sfibrate. Foglie con lamina piana di 2 -3 (4) mm, con nervi prominenti, glauche di sopra. Pannocchia ampia, piramidata, alla fruttescenza inclinata, lunga 8 – 16 cm; spighette di un caratteristico giallo – bruno.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Tipico delle montagne dell'Europa meridionale.
Habitat ed esigenze ecologiche	Ampiamente diffuso nelle praterie a *Brachypodium genuense*.
Riproduzione	Fiorisce da Giugno a Agosto
Minacce	Nessuna

Specie	*Festuca riccerii* Foggi & Gr. Rossi
Protezione	Specie endemica. Specie di interesse regionale L.R. 56/2000
Riconoscimento	Principali caratteri distintivi della specie rispetto a F. robustifolia sono i seguenti: - Culmo interamente glabro, alto fino a 25(30) cm. - Foglie mai ricurve, con lamine lisce, mai pruinose. - Sezione trasversale della lamina regolarmente obovale-ellittica o a forma di V aperta, con 7 fasci vascolari. - Sclerenchima sempre in anello irregolare, in genere interrotto, raramente ± continuo. - Spighette in genere 7-8 mm, raramente fino a 8,5 mm. - Gluma superiore fino a 4,5(5) mm. - Lemma fino a 5,5 mm. - Antere fino a 2,5 mm
Distribuzione, consistenza, tendenza	Si tratta di un endemismo con distribuzione limitata alle praterie acidofile di altitudine delle Caricetea curvulae dell'Appennino Tosco-Emiliano.
Habitat ed esigenze ecologiche	Si ritrova sui prati della fascia soprasilvatica
Riproduzione	Fiorisce fra aprile e la prima metà di giugno
Minacce	Nessuna

Specie	*Festuca violacea* subsp. *puccinellii* (Parl.) Foggi, Gr. Rossi & Signorini
Protezione	Specie endemica. Specie di interesse regionale L.R. 56/2000
Riconoscimento	Guaine rugose trasversalmente, con nervature ondulate, da secche disfacentesi in fibre ± intrecciate. Foglie non o pochissimo eterofilliche. Spighette 8-9,3 mm; lemma 5,5-7 mm; in Appennino Settentrionale
Distribuzione, consistenza, tendenza	Alpi Apuane; Appennino Tosco-emiliano, dal Passo della Cisa al Passo della Collina; Appennino Tosco-romagnolo, al M. Falco
Habitat ed esigenze ecologiche	Prati e pratelli delle aree dirupate di montagna. Da 1300 a 2150 m, sia su suoli acidi che ricchi di basi, soprattutto in praterie chiuse mesofitiche esposte a N o NW. È considerata specie caratteristica dell'associazione endemica denominata provvisoriamente Trifolio- Festucetum puccinellii. Si può trovare anche in cenosi di rupi esposte a N (Valeriano-Saxifragetum Barbero & Bono 1973; Asplenio- Cystopteridetum Oberd. (1936) 1949; Drabo aizoidis-Primuletum apenninae Tomaselli 1994) e su substrati mobili e detriti fini

	(Cryptogrammo-Dryopteridetum oreadis Riv. Mart. in Riv. Mart. & Costa 1970; Arenarietum bertolonii Credaro & Pirola 1975)
Riproduzione	Fiorisce da Luglio a agosto
Minacce	Nessuna

Specie	*Soldanella alpina* L.
Protezione	Specie protetta L.R. 56/2000. VU Regionale.
Riconoscimento	Pianta perenne, con scapo plurifloro eretto o ascendente semplice, alto 5-15 cm, pubescente e in alto arrossato ed incurvato; foglie tutte basali; rizoma obliquo e radici biancastre densamente intrecciate. Foglie in rosetta basale, glabre, coriacee, con picciolo di 10-30 mm, lievemente peloso da giovane, poi glabro, lamina reniforme-rotondata (diam. 1,5-3,5 cm) a margine cartilagineo intero o leggermente crenato, nervature sporgenti. Fiori solitamente 2 (1-4) terminali, pendenti da peduncoli ghiandoloso-pubescenti lunghi 5-10 mm, con brattee basali lesiniformi fino a 4 mm; calice pentapartito con tubo di 1 mm e denti di 3 mm; corolla azzurro-violetta o lillacina (raramente rosea o bianca) di 8-14 mm campanulato-imbutiforme, con frange irregolari circa 1/2 della corolla e fauce provvista di squame; 5 stami con antere trilobe alla base, prolungate all'apice; stilo sporgente dalla corolla. Frutto a capsula oblungo-conica, solcata di 8-15 mm.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Orofita sud-europea (catene dell'Europa meridionale, dalla Penisola Iberica, Alpi, ai Balcani ed eventualmente Caucaso o Anatolia). In Italia manca in PUG, CAL, SIC, SARD.
Habitat ed esigenze ecologiche	Prati e pascoli montani e subalpini, boscaglie, radure e margini dei boschi di conifere; compare, in luoghi umidi, al fondersi delle nevi, preferibilmente su suoli calcarei. Da (600)1000 a 2500(2800) m.
Riproduzione	Fiorisce da Aprile a Luglio
Minacce	Raccolta diretta. Distruzione delle praterie per la costruzione di strade e impianti sciistici

Specie	*Cryptogramma crispa* (L.) R. Br. ex Hook.
Protezione	Specie di interesse regionale L.R. 56/2000
Riconoscimento	Pteridofita perenne, glabra, con rizoma strisciante e ramificato. Fronde densamente fascicolate e numerose, alte 10-30 cm, dimorfe, erette, divise fino a 3-5 volte e con stipite più lungo della lamina, pallido e nudo per lungo tratto, bruno e paleaceo verso la base. Fronde fertili centrali, verde-giallastri, più lunghe delle sterili, con divisioni ultime molto strette, con bordi revoluti in forma di pseudoindusio. Fronde sterili esterne, di colore verde vivo, più corte delle fertili, a contorno ovato-triangolare, con lamina distesa, divisa in segmenti più ampi, cuneiformi, che ricordano il prezzemolo. Talvolta sono presenti sulla stessa fronda segmenti sterili e fertili. Sori submarginali, senza indusio, inseriti all'apice delle venature, protetti dal margine revoluto delle pinnule (pseudoindusio). Sporangi a pareti sottili, con anulus. Spore trileti. Sporificazione: luglio÷settembre Numero cromosomico: 2n=120
Distribuzione, consistenza, tendenza	Zone fredde e temperato-fredde dell'Europa, Asia e Nordamerica. In Italia è presente in VDA, PIE, LIG, LOM, EMR, TOS, VEN, TAA, FVG.
Habitat ed esigenze ecologiche	Pietraie e rupi solaggiate, macereti e detriti, su substrato acido, raramente su calcare, da 500 fino a 3000 m. s.l.m.
Riproduzione	Sporifica da Luglio a Settembre.
Minacce	Nessuna

Specie	*Anemonastrum narcissiflorum* (L.) Holub
Protezione	Specie di interesse regionale L.R. 56/2000
Riconoscimento	Pianta perenne, erbacea, con rizoma sotterraneo avvolto da guaine brune, fusti eretti, semplici e ricoperti di peli lanosi. Altezza 20÷50 cm.

	Le foglie basali, lungamente picciolate hanno lamina suddivisa in 3 segmenti profondamente partiti in lacinie, le foglie cauline simili, ma sessili addensate sotto l'infiorescenza, il margine inciso a volte dentellato, da glabre a pubescenti o villose, sono lievemente nervate. I fiori sono riuniti in ombrelle apicali di 3-8 fiori peduncolati. La corolla è formata da 5-6 tepali ellittici, bianchi, spesso esternamente venati di rosa, del diametro di 20-30 mm. I frutti sono poliacheni (acheneto) con acheni glabri, orbicolari, molto compressi, dal margine quasi alato, con stilo ricurvo, persistente.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Zone artiche dell'Eurasia e Nordamerica e alte montagne della zona temperata. Eurasiatiche in senso stretto, dall'Europa al Giappone. In Italia manca in UMB, CAM, MOL, PUG, CAL, SIC, SAR.
Habitat ed esigenze ecologiche	Pascoli alpini e subalpini, ambienti semirupestri soprattutto su cenge erbose, preferibimente su substrato calcareo. Altitudine 1.000÷2.500 m.
Riproduzione	Fiorisce da Maggio a Luglio
Minacce	Raccolta diretta. Distruzione delle praterie per la costruzione di strade e impianti sciistici

Specie	*Aquilegia lucensis* E. Nardi
Protezione	All. IV Dir. 92/43/CEE, Specie Endemica, Categoria LC Regionale, Specie protetta L.R. 56/2000
Riconoscimento	
Distribuzione, consistenza, tendenza	
Habitat ed esigenze ecologiche	
Riproduzione	Fiorisce da Aprile a Luglio
Minacce	Raccolta diretta. Distruzione delle praterie per la costruzione di strade e impianti sciistici

Specie	*Pulsatilla alpina* subsp. *millefoliata* (Bertol.) D.M. Moser
Protezione	Specie protetta e di interesse regionale L.R. 56/2000. Presente in Lista rossa Toscana
Riconoscimento	Pianta erbacea perenne, dotata di un rizoma subcilindrico e obliquo, legnosetto, da cui si innalza uno scapo fiorifero monocefalo e foglioso, ricoperto di fitta pelosità biancastra. Alta da 10 a 35 cm, è accrescente fino a 45 cm con la fruttificazione. Le foglie basali, in rosetta, sono provviste di un lungo picciolo (4-5 cm - sempre più breve della lamina); quelle cauline, con funzione bratteale, sono tre, di dimensioni inferiori a quelle basali, riunite in un singolo verticillo posizionato, in piena antesi, all'incirca a metà altezza dello scapo (quando i fiori sono in boccio le foglie sono ad essi molto ravvicinate, dalla formazione del boccio fino alla sua completa schiusura la porzione di caule fiorifero sovrastante il verticillo di foglie si allunga), non saldate alla base. Tutte le foglie sono fortemente tomentose sulla pagina superiore; la lamina ha forma triangolare ed è 2-3(-4) pennatosetta, con divisioni dell'ultimo ordine a margine dentato. Il fiore, singolo sullo scapo, è ermafrodito, attinomorfo ed apoclamidato, cioè il suo perianzio è costituito da 5-7 elementi indifferenziati, petaloidei, riuniti in unico verticillo senza distinzione tra calice e corolla. Ciascun "petalo", di colore giallo zolfo, misura 28-33 mm e l'intero perianzio ha un diametro di 5-6 cm. Gli stami sono numerosi; l'ovario è costituito da numerosissimi carpelli monospermi. Il frutto è una testa di achenii, lunghi 4 mm, che si prolungano in una resta piumosa dalla lucentezza sericea e dal colore bruno-violaceo dapprima scuro, poi più chiaro a maturità, lunga 4-5 cm.
Distribuzione, consistenza, tendenza	La *Pulsatilla alpina* è una pianta erbacea perenne che vegeta sulle montagne dell'Europa centrale e meridionale nei luoghi erbosi e soleggiati. In Italia è assente nelle regioni insulari, in Puglia, Basilicata e Campania.

Habitat ed esigenze ecologiche	prati alpini, luoghi sassosi, substrati rocciosi, boschi radi di larice da 1000 metri a 2700, su terreno sia siliceo che calcareo.
Riproduzione	Fiorisce da Maggio a Luglio
Minacce	Raccolta diretta. Distruzione delle praterie per la costruzione di strade e impianti sciistici

Specie	*Ranunculus apenninus* (Chiov.) Pignatti
Protezione	Specie endemica. Specie di interesse regionale L.R. 56/2000
Riconoscimento	Pianta perenne di 10-40 cm. Rizoma circondato da fibre. Fusto ascendente, cilindrico, per lo più pubescente in basso, generalmente unifloro. Foglie basali a contorno circolare con peli appressati, picciuolo di 3-10 cm e lamina divisa fino alla base in 5 segmenti. Foglia caulina unica, formata da 3 lacinie lanceolate. Sepali patenti, poi precocemente caduchi, bruni e villosi. Petali gialli, oblanceolati, lunghi 10-18 mm. Acheni con becco lungo 1/5 del totale.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Presente allo stato spontaneo solo nel territorio italiano. Manca solo in TAA, VDA, VEN, FVG, PUG, SIC, SARD. Incerta in PIE e CAL.
Habitat ed esigenze ecologiche	Pascoli d'altitudine dai 1800 ai 2500 m.
Riproduzione	Fiorisce da Maggio a Luglio
Minacce	Raccolta diretta. Distruzione delle praterie per la costruzione di strade e impianti sciistici

Specie	*Trollius europaeus* L.
Protezione	Specie protetta e di interesse regionale L.R. 56/2000. VU Regionale.
Riconoscimento	Pianta perenne, erbacea, fusti eretti, robusti, striati, scanalati, glabri, semplici o leggermente ramificati in alto, alta sino a 60 cm. Le foglie basali sono lungamente picciolate (10÷15 cm), hanno lamina fogliare palmato partita larga (6÷8) , divisa in segmenti (3÷7) profondamente lobati e dentati, le cauline sono più piccole e sessili. I fiori ermafroditi, lungamente peduncolati, hanno forma caratteristica globosa (3÷5 cm), sono di colore giallo-oro o giallo-verdastri, generalmente solitari alla sommità dello stelo fiorale, hanno numerosi sepali (10÷12) obovati, convergenti a formare una sfera. I veri petali sono piccoli e ridotti a esili linguette. La struttura compatta del fiore, protegge i pistilli e i numerosi stami dalla pioggia. I frutti sono un insieme di follicoli (polifollicolo), oblunghi, con rughe trasversali, terminanti a becco di 0,5-2 mm, contenenti numerosi semi neri, piano-convessi, lisci, lucidi, di 2 x 1 mm, disposti su due file.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Scandinavia, Nordamerica ed alte montagne delle zone temperate. In italia manca in CAM, PUG, BAS, CAL, SIC, SARD. Incerta in UMB.
Habitat ed esigenze ecologiche	Prati e nei boschi a mezz'ombra, su suolo argilloso e ricco di humus, predilige prati umidi e acquitrinosi, dove spesso forma vaste colonie, 500÷2.900 m s.l.m.
Riproduzione	Fiorisce da Giugno a Agosto
Minacce	Raccolta diretta. Distruzione delle praterie per la costruzione di strade e impianti sciistici

Specie	*Alchemilla alpina* L.
Protezione	Specie di interesse regionale L.R. 56/2000
Riconoscimento	
Distribuzione, consistenza, tendenza	

Habitat ed esigenze ecologiche	
Riproduzione	Fiorisce da Aprile a Luglio
Minacce	Raccolta diretta. Distruzione delle praterie per la costruzione di strade e impianti sciistici

Specie	*Alchemilla saxatilis* Buser
Protezione	Specie di interesse regionale L.R. 56/2000
Riconoscimento	
Distribuzione, consistenza, tendenza	
Habitat ed esigenze ecologiche	
Riproduzione	Fiorisce da Aprile a Luglio
Minacce	Raccolta diretta. Distruzione delle praterie per la costruzione di strade e impianti sciistici

Specie	*Potentilla crantzii* (Crantz) Beck ex Fritsch
Protezione	Specie di interesse regionale L.R. 56/2000
Riconoscimento	Pianta perenne con peli patenti, a radice legnosa ramificata, fusti ascendenti di 5-20 cm, scarsamente ramosi, leggermente lignificati alla base. Foglie basali a 5(7) segmenti obovato-cuneati (lar. 6-12 x 8-18 mm) grossamente dentati nella metà superiore (5-7 denti di ugual dimensione), picciolo lungo 1-4 cm con alla base stipole brune ovali-lanceolate (3 x 8 mm), lamina, ma soprattutto bordo e nervature villosi; foglie cauline piccole a 3-5 segmenti. Fiori in cime 2-7-flore, a petali giallo intenso-aranciati, obovato-cuoriformi bilobi (lar. 8 x 8-10 mm); calice con sepali acuti di 2 x 4 mm ed epicalice a lacinie lievemente più piccole ottuse. Frutti ad acheni, lisci o rugosi.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Zone artiche dell'Eurasia e Nordamerica e alte montagne della zona temperata. Catene montuose dell'Europa meridionale, dalla Penisola Iberica, Alpi, ai Balcani ed eventualmente Caucaso o Anatolia). In Italia manca in PUG, CAL, SIC, SARD.
Habitat ed esigenze ecologiche	Pascoli subalpini ed alpini aridi, pendii rocciosi e rupi, su suoli basici derivati da calcari e dolomie. Da 1000 a 2700(3600) m.
Riproduzione	Fiorisce da Maggio a Agosto
Minacce	Raccolta diretta. Distruzione delle praterie per la costruzione di strade e impianti sciistici

Specie	*Salix apennina* A.K. Skvortsov
Protezione	Specie endemica. Specie di interesse regionale L.R. 56/2000
Riconoscimento	Arbusto alto sino a 5 m, con foglie a margine più o meno dentato, in genere più larghe nel terzo superiore, inferiormente glauche e pelose solo sulla nervatura principale, con nervature più o meno prominenti, provviste di stipule caduche. Fiori da marzo a maggio, i femminili da glabri a pelosi.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Il salice appenninico è una specie endemica degli Appennini, diffusa dalla Toscana ed Emilia sino alla Basilicata.
Habitat ed esigenze ecologiche	Cresce ai bordi di ruscelli e paludi ed in boschi molto umidi, da circa 300 a 1800 m.
Riproduzione	Fiorisce da Aprile a Maggio
Minacce	Nessuna

Specie	*Saxifraga exarata* Vill.
Protezione	Specie protetta e di interesse regionale L.R. 56/2000
Riconoscimento	Pianta erbacea perenne, pubescente e ghiandolosa, formante cuscinetti densi con fusti gracili alti fino a 15 cm nudi o con 1-2 foglie cauline, alla base con abbondanti foglie disseccate degli anni precedenti color bruno-scuro o bruno-aranciato. Foglie alternate, spiralate, senza stipole, intere o con un numero variabile di lobi apicali, non coriacee né calcarizzate, ottuse e arrotondate all'apice. Fiori in infiorescenza da 1 a 5 fiori, ermafroditi, attinomorfi, pentaciclici e pentameri con sepali uniti alla base da lanceolati ad ovato acuti e petali liberi arrotondati all'apice, lunghi 3-5 mm, generalmente più lunghi dei sepali di colore variabile da biancastro a giallo-verdastro anche con venature purpuree, raramente di colore aranciato o purpureo; stami in numero doppio dei petali a maturazione sequenziale; ovario infero formato da 2 carpelli. Frutto : a capsula subsferica.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Europa e Caucaso. In Italia manca in PUG, CAL, SIC E SARD.
Habitat ed esigenze ecologiche	Rupi, pietraie, ghiaie consolidate da 1600 fino a 3700 metri.
Riproduzione	Fiorisce da Luglio a Agosto
Minacce	Raccolta diretta.

Specie	*Saxifraga paniculata* Mill.
Protezione	Specie protetta L.R. 56/2000
Riconoscimento	Pianta erbacea perenne, polimorfa, cespitosa, che produce alla base densi cuscini fogliosi di rosette arrotondate, collegate con stoloni, di 5-50 cm. Fusto eretto, legnoso, foglioso in basso e ramificato in alto, di 15-40 cm. Foglie basali in rosette, succulente, coriacee, sessili, con lembo oblungo-spatolato, lunghe da 2 a 5 cm, cigliate alla base e margine con denti incurvati, con evidenti secrezioni calcaree sul bordo della faccia superiore che conferiscono un aspetto farinoso. Foglie cauline lineari-subspatolate con denti più acuti. Infiorescenze in racemi lassi formati da piccole pannocchie di fiori ermafroditi con calice glabro a 5 sepali ovali – triangolari, tanto lunghi quanto larghi, e più corti del tubo; corolla larga 10 mm formata da 5 petali obovati-oblunghi o anche spatolati, di colore bianco-giallastro, spesso punteggiati di rosso, 1-2 volte più lunghi dei sepali; Stili 2, Stami 10, gineceo con ovario semiinfero. Il frutto è una capsula globosa setticida, con numerosi piccoli semi fusiformi.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Scandinavia, Nordamerica ed alte montagne delle zone temperate. In Italia manca in PUG, SIC E SARD.
Habitat ed esigenze ecologiche	Fessure delle rupi, rocce e pietraie, ghiaie consolidate, pascoli pietrosi; su calcari, ofioliti e arenarie da 400 a 3000 m.
Riproduzione	Fiorisce da Giugno a Agosto
Minacce	Raccolta diretta.

Specie	*Saxifraga rotundifolia* L.
Protezione	Specie protetta L.R. 56/2000
Riconoscimento	Pianta erbacea perenne, alta 20-50(60) cm, pelosa, con radici fascicolate e fusto foglioso. Foglie in dense rosette basali, lungamente picciolate (fino a 10 cm), semplici e rotondeggianti, a volte quasi cuoriformi, grossolanamente bordate da numerose incisioni o dentelli triangolari, le cauline decrescenti, sessili o subsessili e lamina dentata fino a palmata triloba, tutte con la pagina superiore con peli sparsi e di colore verde scuro, mentre quella inferiore è glabra e più chiara. All'apice dei fusti fioriferi, eretti, pubescenti e ramificati in alto, raccolti in lasse pannocchie e portati da sottili peduncoli sorgono i fiori a forma di stella che hanno 5 petali lanceolati, bianchi con numerose minute punteggiature rosa-

	violacee e gialle, sepali eretto-patenti o riflessi alla fruttificazione, 2-3 volte più corti dei petali. Ovario supero con 2 stili divergenti. Il frutto è una capsula piriforme che deisce longitudinalmente liberando numerosi piccoli semi fusiformi, papillosi.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Catene montuose dell'Europa meridionale, dalla Penisola Iberica, Alpi, ai Balcani ed eventualmente Caucaso o Anatolia).
Habitat ed esigenze ecologiche	Vegeta in boschi ombrosi (è pianta tipica della faggeta), rupi e terreni sassosi più o meno umidi , margini dei ruscelli in pendio , normalmente tra 700 e i 2200 m, ma può scendere anche fino a 100 m.
Riproduzione	Fiorisce da Aprile a Agosto
Minacce	Nessuna

Specie	*Viola ferrarinii* Moraldo & Ricceri
Protezione	Specie endemica. Specie di interesse regionale L.R. 56/2000
Riconoscimento	
Distribuzione, consistenza, tendenza	Endemica italiana. Presente solo in EMR, TOS, e LIG
Habitat ed esigenze ecologiche	
Riproduzione	Fiorisce da Maggio a Giugno
Minacce	Raccolta diretta. Distruzione delle praterie per la costruzione di strade e impianti sciistici

Specie	*Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newman
Protezione	Specie di interesse regionale L.R. 56/2000
Riconoscimento	Pteridofita perenne a rizoma gracile, nerastro, lungamente strisciante nel suolo. Fronde sparse, glabre, lunghe fino a 40 cm con stipite fragile, bruno lucente, con poche squame brunastre alla base, lungo fino a 2-3 volte la lamina e privo di peli ghiandolari. Prefogliazione tricircinata (=rigetto fogliare triplo arrotolato a forma di pastorale). Lamina largamente triangolare, verde chiaro, ternato-bipennatosetta, ad apice ottuso, disposta quasi in modo patente. Ognuna delle pinne basali (divisione del primo ordine) è picciolata e grande quasi quanto la parte superiore della lamina e fino a 3 volte incompletamente divisa. Pinnula maggiore di esse è divisa su ogni lato in 6-10 segmenti (raramente più), larghi e spesso ricoprentesi ai margini, le pinnule superiori intere o lobulato-crenate. Sori orbicolari, senza indusio, disposti sulle venature in prossimità dei bordi delle pinnule. Spore monoleti, ellissoidi.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Zone fredde e temperato-fredde dell'Europa, Asia e Nordamerica. In Italia manca CAM, BAS, CAL, SIC, SARD. Incerta in UMB e PUG.
Habitat ed esigenze ecologiche	Boschi, pietraie ombrose, fessure rupestri, ruscelli, su substrato siliceo o acidificato, da 250 a 2500 m s.l.m.
Riproduzione	Sporifica da Giugno a Settembre
Minacce	Nessuna

Specie	*Aster alpinus* L.
Protezione	Specie protetta e di interesse regionale L.R. 56/2000
Riconoscimento	Pianta erbacea perenne di 6 - 15 cm. Fusti legnosi striscianti terminanti in una rosetta. Scapi ascendenti, cilindrici, pubescenti, ingrossati sotto il capolino. Foglie basali oblanceolato-spatolate, con pubescenza appressata, le cauline progressivamente ridotte. Capolino con diametro di 3 - 4 cm, generalmente

	unico con involucro conico e squame lesiniformi. Fiori ligulati violetti, fiori tubulosi gialli. Acheni di 3 mm con pappo giallastro di 4-5 mm.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Europa artica, Alpi ed alte montagne S-europee. Zone fredde e temperato-fredde dell'Europa, Asia e Nordamerica. In Italia manca in MOL, PUG, CAM, BAS, CAL, SIC, SARD.
Habitat ed esigenze ecologiche	Pascoli alpini e rupi, normalmente dai 1500 ai 2800 - 3000 m, raramente può scendere fino ai 300 m.
Riproduzione	Fiorisce da Luglio a Agosto
Minacce	Raccolta diretta. Distruzione delle praterie per la costruzione di strade e impianti sciistici

Specie	*Cirsium bertolonii* Spreng
Protezione	Specie di interesse regionale L.R. 56/2000. LR Regionale.
Riconoscimento	Pianta erbacea perenne, con fusto generalmente ramoso, alta 20 – 50 cm. Foglie grandi, in media 10 x 20 cm, con lamina ben sviluppata. Capolini dell'infiorescenza pochi (2 -3), isolati e lungamente peduncolati, del diametro di 3 cm; fiori giallo – chiaro.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Endemico nord appenninico. Presente solo in EMR e TOS.
Habitat ed esigenze ecologiche	Ambiente detritico e di prateria; tendenzialmente nitrofilo, però presente soprattutto in ambiente naturale. Entra spesso nella composizione dell'associazione vegetale Arenarietum bertolonii.
Riproduzione	Fiorisce da Luglio a Agosto
Minacce	Nessuna

Specie	*Leucanthemum coronopifolium* subsp. *ceratophylloides* (All.) Vogt & Greuter
Protezione	Specie di interesse regionale L.R. 56/2000
Riconoscimento	Pianta erbacea perenne alta 20-60 cm, con fusto ginocchiato alla base o eretto foglioso, indiviso con capolino unico oppure raramente ramificato. Foglie alterne spiralate senza stipole, più o meno profondamente dentate, con lamina da pennato-lobata o pennatifida, con segmenti acuti, interi o dentellati a pennatosetta con lacinie semplici, bifide o trifide lineari, acuminate. Fiori in capolino unico o pochi con diametro di 3-6 cm circa con funzione vessillare formato da un ricettacolo basale nudo, liscio, piano-convesso ed avvolto da un involucro di brattee (squame) in 3-4 serie oblunghe od ovali a scariosità marginale estesa almeno a tutta la metà superiore, marginate da banda scura; fiori tetraciclici, pentameri; fiori periferici bianchi, femminili, ligulati, zigomorfi; fiori centrali gialli, ermafroditi; tubulosi, attinomorfi con i petali ridotti a 5 dentelli o lacinie sovrastanti il tubo; sepali ridotti ad una coroncina di squame o reste persistenti nel frutto; 5 stami con filamenti liberi ed antere ottuse alla base, saldate in un manicotto circondante lo stilo; carpelli 2, formanti un ovario infero uniloculare; 1 stilo con stimma profondamente bifido, terminante in un ciuffo di peli. Frutto: una nucula (achenio) con pappo a corona con 10 coste subalate. La sottospecie *ceratophylloides* presenta foglie cauline pennatosette con lacinie più lunghe parte centrale indivisa, a sua volta larga 3-4 mm caratterizzano Leucanthemum coronopifolium subsp. ceratophylloides (All.) Vogt & Greuter; ha inoltre fusto monocefalo, più o meno eretto e squame dell'involucro ottuse, marginate da banda scura, che si allarga verso l'apice
Distribuzione, consistenza, tendenza	Alpi marittime e Appennino ligure-emiliano-toscano
Habitat ed esigenze ecologiche	Prati e pendii sassosi, ghiaioni e rupi, preferibilmente su calcare da 1600 metri fina a 2400 metri (2700 metri per la sottospecie nominale).
Riproduzione	Fiorisce da Luglio a Settembre
Minacce	Nessuna

Specie	*Traunsteinera globosa* (L.) Rchb.

Protezione	CITES B. LR Regionale.
Riconoscimento	Rizoma: 2 tubercoli ovoidi. Pianta slanciata, con fusto eretto, gracile e flessuoso, alto 25-60 cm. Foglie 4-8 tutte cauline, decrescenti verso l'alto, lineari-lanceolate, carenate, guainanti e suberette. Brattee piccole, verdi e translucide. Infiorescenza densa, globosa, con molti piccoli fiori rosei. Perianzio: tepali conniventi a casco con punte divergenti, allungate e spatolate. Labello trilobo, lungo come il perianzio, ornato di punti più scuri, con lobo mediano più lungo dei laterali e spesso con dentino; sperone breve e sottile, parallelo all'ovario e senza nettare. Ginostemio breve e ottuso, ovario sessile, lungo il doppio dello sperone.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Dalla Spagna del Nord ai Tatra ai Balcani al Ponto; comune su tutta la catena alpina, più rara nell'Appennino settentrionale e abruzzese.
Habitat ed esigenze ecologiche	Prati e pascoli montani anche cespugliati, da 600 a 2500 m, occasionalmente a quote più basse o anche superiori.
Riproduzione	Fiorisce da (Maggio) Giugno a (Luglio) Agosto
Minacce	Raccolta diretta. Distruzione delle praterie per la costruzione di strade e impianti sciistici

Specie	*Caltha palustris* L.
Protezione	Specie di interesse regionale L.R. 56/2000
Riconoscimento	Pianta erbacea perenne alta 15-40 cm, con radici rizomatose e fusti carnosi, fogliosi, eretti, striati, tubolosi, glabri, rampicanti e con radici avventizie ai nodi. Le foglie radicali caduche, sono lungamente picciolate (5-20 cm), hanno lamina intera, cordata, finemente crenata o dentata o debolmente lobata, ondulata, festonata, palminervia, carnosa e di colore verde brillante. Le cauline man mano più ridotte, reniformi, col picciolo che progressivamente si accorcia, fino a diventare subsessili. I fiori ermafroditi e attinomorfi, in numero di 2-7, con diametro di 2,5-4 cm, portati da peduncoli di 2-5 cm, sono raccolti in cime corimbose all'apice degli steli, hanno il perianzio monoclamidato con un solo verticillo di 5 – 8 pezzi (sepali) petaloidi, di colore giallo uovo- giallo oro brillante a volte verdognoli sul retro; numerosi stami gialli disposti a spirale, più corti dei sepali; gineceo con 4-10 carpelli verticillati e saldati nella metà inferiore Il frutto è un folliceto glabro, composto da 10 follicoli compressi e piatti.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Zone fredde e temperato-fredde dell'Europa, Asia e Nordamerica. Zone fredde e temperato-fredde dell'Eurasia. In Italia manca nelle MAR, PUG, SIC, SARD.
Habitat ed esigenze ecologiche	Vegeta nei luoghi umidi, sponde dei corsi d'acqua , dal piano fino a oltre 2000 m di altitudine
Riproduzione	Fiorisce da Marzo a Giugno
Minacce	Nessuna

Specie	*Saxifraga aizoides* L.
Protezione	Specie protetta L.R. 56/2000
Riconoscimento	Pianta erbacea perenne alta 10-20 cm con numerosi fusti un poco legnosi alla base, striscianti e fogliosi che formano pulvini lassi. Rami fioriferi ascendenti ricoperti di una fine pubescenza e numerose foglie lanceolato-spatolate lunghe 1,5 cm, carnose e un poco coriacee, con apice acuto e mucronato e bordi cigliati. Ogni stelo fiorifero porta all'apice l'infiorescenza a pannocchia ramosa con 3-7 fiori di circa 1 cm di diametro con 5 sepali triangolati con apice ottuso e 5 petali lanceolati e ottusi di color giallo-limone più o meno punteggiati di arancione o anche completamente purpurei, lunghi all'incirca quanto i sepali o poco meno. Antere arancioni e ovario solo a maturità rosso purpureo. Il frutto è una capsula ovoide biloculare con semi fusiformi.

Distribuzione, consistenza, tendenza	Zone fredde e temperato-fredde dell'Europa, Asia e Nordamerica. Catene montuose dell'Europa meridionale, dalla Penisola Iberica, Alpi, ai Balcani ed eventualmente Caucaso o Anatolia). In Italia manca in MOL, CAM, PUG, BAS, SIC, SARD.
Habitat ed esigenze ecologiche	Zone umide, rocce stillicidiose, sponde di ruscelli, greti, sorgenti, da (300) 600 a 2.400 (3.150) m
Riproduzione	Fiorisce da Giugno a Agosto
Minacce	Raccolta diretta

Specie	*Saxifraga aspera* L. (= S. etrusca)
Protezione	Specie endemica. Specie protetta L.R. 56/2000. VU Regionale.
Riconoscimento	Pianta perenne, formante cuscinetti lassi, alta 5÷15 cm. Fusti prostrati; fusti fioriferi muniti di peli ghiandolari rossastri, più fitti sui peduncoli e con foglie addensate alla base e distanziate lungo il caule. Foglie lineari lesiniformi (1,5÷2,5 × 10÷20 mm) acute, generalmente ricurve, con setole patenti. Infiorescenza multiflora, raramente un solo fiore per scapo fiorifero. Sepali triangolari, in genere arrossati. Petali bianco-lattei con una macchia aranciata alla base e punteggiatura violacea nella parte rimanente
Distribuzione, consistenza, tendenza	Alpi, Appennini settentrionali, Alpi Apuane, Pirenei orientali. In Italia è presente in VDA, LIG, PIE, LOM, TAA, VEN, FVG, EMR, TOS.
Habitat ed esigenze ecologiche	Rupi ombrose, pietraie, massi, da 700 a 2800 m.
Riproduzione	Fiorisce da Giugno a Luglio
Minacce	Raccolta diretta

Specie	*Paradisea liliastrum* (L.) Bertol.
Protezione	Categoria LR della Lista rossa Regione Toscana. Specie protetta e di interesse regionale L.R. 56/2000.
Riconoscimento	Pianta perenne con rizoma bulboso, alta 30-50 cm, glabra e glauca con fusto eretto, indiviso, cilindrico e nudo. Foglie 6-8 tutte basali lineari-scanalate, acute, larghe 2-8 mm e lunghe ca 25 cm, leggermente più corte del fusto. I fiori, in racemo terminale con 2- 5(10), con peduncoli di ca 2 cm, all'antesi più o meno unilaterali, posti sullo stelo all'ascella di una brattea lanceolata ed acuta, più lunga dei peduncoli. La corolla a forma imbutiforme di un color bianco candido con 6 tepali oblunghi-lanceolati,presentano 3 nervature principali, apparentemente liberi, ma saldati alla base in un tubo stretto, lunghi 3-5 cm, 6 stami spesso arcuato-ascendenti, 6 antere gialle, uno stilo. Frutti capsule ovoidi, trigone, coriacee, lunghe 13-15 mm, a 3 logge con numerosi semi.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Catene montuose dell'Europa meridionale, dalla Penisola Iberica, Alpi, ai Balcani ed eventualmente Caucaso o Anatolia. Orofita sudovest-europea, con areale gravitante specialmente sulla Penisola Iberica (talora anche Massiccio Centrale); rara o mancante nei Balcani. In Italia è presente in VDA, PIE, LOM, LIG, VEN, TAA, FVG, EMR, TOS.
Habitat ed esigenze ecologiche	Predilige prati e pascoli subalpini in ambienti soleggiati, su terreni più o meno poveri di elementi nutritivi, spesso ricchi calcio, ph basico a leggermente acido dai 900 ai 2500 m
Riproduzione	Fiorisce da Giugno a Luglio
Stato di conservazione nel sito	
Minacce	Raccolta diretta; distruzione delle praterie per la costruzione di strade e impianti sciistici.

Specie	*Trichophorum alpinum* (L.) Pers.

Protezione	Specie di interesse regionale L.R. 56/2000.
Riconoscimento	Pianta lata da 10 a 20 cm. Rizoma obliquo sotterraneo; fusti numerosi, formanti un cespuglio denso, alla base avvolti strettamente dalle guaine (diametro 1 mm), su tutta la lunghezza trigoni. Foglie ridotte alle sole guaine, avvolgenti il fusto inferiormente su pochi cm; foglia più elevata con guaina tronca obliquamente e lamina lunga fino a 1 cm. Spiga fusiforme (2-3 x 5-10 mm) avvolta da sete bianco-nivee, ricciute e crespe, lunghe 1-2 cm; achenio bruno, trigono (1,5 mm).
Distribuzione, consistenza, tendenza	Zone fredde e temperato-fredde dell'Europa, Asia e Nordamerica. In Italia è presente in VDA, PIE, LIG, LOM, TAA, VEN, FVG, EMR, TOS.
Habitat ed esigenze ecologiche	Torbiere, sfagneti (acidof.) da 500 a 2400 m.
Riproduzione	Fiorisce da Giugno a Agosto
Stato di conservazione nel sito	
Minacce	Raccolta diretta; distruzione delle praterie umide per drenaggio o prosciugamento.

2.3 Specie animali di interesse conservazionistico

2.3.1 Specie di invertebrati di interesse comunitario

1078 *Euplagia quadripunctaria* (Falena dell'edera)

Consistenza e tendenza della popolazione

La falena dell'edera è comune e ben distribuita in tutta Europa, tranne nei paesi scandinavi (EEA, 2009). In Italia è diffusa su tutta la penisola e in particolare nel centro-nord (FLA, 2008). Specie molto comune e diffusa in tutto il territorio della Regione Emilia-Romagna e di buona parte della Toscan, di solito rinvenibile durante il giorno con individui isolati. Il trend i popolazione a livello regionale non è noto (AAVV, 2010).

Nonostante non sia una specie rara, questa falena è da ritenersi minacciata a causa degli interventi antropici che compromettono e riducono l'estensione del suo habitat (FLA, 2008).

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali

Specie comune diffusa in tutta Italia. Essa è prioritaria per la Comunità Europea per la notevole concentrazione di individui che ogni anno si osserva nella famosa Valle delle Farfalle nell'isola di Rodi. *E. quadripunctaria* è inclusa fra le specie particolarmente protette della Legge Regionale n. 15/2006 in materia di conservazione della fauna minore e nel Libro Rosso della Toscana (Sforzi & Bartolozzi, 2001).

Stato di conservazione nel Sito

Sconosciuto XX

2.3.2 Specie di pesci di interesse comunitario

Nessuno

Specie di Anfibi di interesse comunitario

Nessuno

Altre specie di Anfibi di interesse conservazionistico

***Rana italica* (Rana appenninica)**

Consistenza e tendenza della popolazione

La consistenza delle popolazioni è in genere maggiore lungo il versante tirrenico dell'Appennino rispetto al versante adriatico. Nell'Appennino centro-settentrionale le popolazioni più numerose sono quelle di Liguria e Toscana (Picarello *et al.*, 2006). In Toscana è distribuita in modo discontinuo in tutto il settore appenninico (AAVV, 2010). Nonostante ciò in Italia la specie è considerata comune e il suo trend sembra stabile (Andreone *et al.*, 2008).

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali

La rana appenninica è inserita nell'Allegato IV della Direttiva Habitat e nell'Appendice II della Convenzione di Berna. Al momento la specie, pur presentando locali situazioni a rischio, non appare minacciata in quanto risulta ampiamente distribuita nell'Italia peninsulare. È considerata a minor rischio dalla Lista Rossa IUCN (Andreone *et al.*, 2008). In ogni caso la specie soffre dell'alterazione di ambienti lotici come ruscelli e piccoli torrenti, spesso alterati da prelievi abusivi e scarichi non autorizzati, per la diminuzione e la gestione irrazionale delle superfici boschive e per l'immissione di Salmonidi nelle acque interne.

Rana temporaria

Consistenza e tendenza della popolazione

Questa specie è generalmente comune, anche se declini localizzati sono stati segnalati in alcuni paesi dell'Europa occidentale (es. Svizzera, Spagna). In regione Emilia Romagna è presente solamente in pochi punti del settore appenninico altomontano, in maniera non continua e prevalentemente nella parte centro-occidentale del territorio regionale, mentre scarsi sono i siti in Toscana negli stessi tipi di ambienti (AAVV, 2010). A livello globale il trend di popolazione della *Rana temporaria* è considerato stabile (Kuzmin *et al*., 2009).

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali

Non sono presenti minacce di particolare rilevanza per questa specie, ma alcuni fattori di pressione sono: perdita di zone umide adatte alla riproduzione, immissione di fauna ittica in ambienti idonei, inquinamento, errata gestione forestale. Le indicazioni gestionali generali per questa specie riguardano la creazione e la tutela di pozze anche di limitate dimensioni in ambienti montani, la protezione dei biotopi riproduttivi dal calpestio di ungulati, il divieto di introduzione di ittiofauna, il mantenimento e il ripristino di ambienti vegetati strutturati nei biotopi riproduttivi, la tutela e la gestione razionale delle aree boschive (AAVV, 2010).

***Bufo bufo* (Rospo comune)**

Consistenza e tendenza della popolazione

In Italia il rospo comune è presente un po' ovunque, ad eccezione della Sardegna e di alcune isole minori. È una specie comune, sebbene siano stati segnalati declini localizzati all'interno del suo areale, e anche in Italia, ma nel complesso viene considerata stabile (Agasyan *et al.,* 2009).

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali

Tra le specie di anfibi presenti sul territorio italiano il rospo comune è una delle più diffuse ed è classificata come "a basso rischio" (LC) dalla Lista Rossa della IUCN (IUCN, 2012). Tra i fattori di rischio vi sono la progressiva scomparsa dei siti adatti alla riproduzione ed il deterioramento di quelli rimasti, il traffico veicolare intenso e le ridotte dimensioni effettive di molte popolazioni, dovute al rapporto sessi fortemente sbilanciato a favore dei maschi (tra 5:1 fino a 20:1) (Giacoma & Castellano, 2006). La specie è inserita nell'Appendice III della Convenzione di Berna e come specie particolarmente protetta all'interno della LR15/2006, "Disposizioni per la tutela della fauna minore in Emilia Romagna**".**

Altre specie di Rettili di interesse conservazionistico

Zamenis longissimus (Saettone)

Consistenza e tendenza della popolazione

Diffusa in tutta la regione con maggiore frequenza nel settore appenninico ove raggiunge 1300 m di altitudine. Segnalazioni antecedenti al 1980 indicano la sua presenza fino a 1492 m; in pianura è rarefatta e confinata nelle zone che mantengono un certo grado di naturalità. La specie viene considerata comune in entrambe le regioni a confine, ma non vi sono dati sufficienti per stimare il trend di popolazione (AAVV, 2010). Anche a livello globale il trend di popolazione è sconosciuto: la specie è comune in molte zone del suo areale ma in altre mantiene piccole popolazioni isolate (Agasyan *et al*., 2008).

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali

Il saettone è inserito nell'Allegato IV della Direttiva Habitat e nell'Appendice II della Convenzione di Berna. È inoltre protetto dalla LR 15 del 2006 (Disposizioni per la tutela della fauna minore in Emilia Romagna). Le principali minacce a cui questa specie è sottoposta sono la gestione errata degli agroecosistemi e delle aree forestali, con perdita di naturalità e scomparsa di superfici vegetate anche di modeste dimensioni, la persecuzione da parte dell'uomo e la collisione, spesso volontaria, con autoveicoli di individui in termoregolazione.

Le indicazioni gestionali generali riguardano l'educazione alla conoscenza e al rispetto degli ofidi, la salvaguardia di aree marginali incolte, dei muri a secco, delle cataste di legna e pietrame, l'impianto di siepi e cespuglieti con specie vegetali autoctone, l'incentivazione di pratiche colturali a basso impatto sugli ecosistemi e l'installazione di cartellonistica stradale nei tratti a maggior densità di investimenti (AAVV, 2010).

***Vipera aspis* (Vipera comune)**

Consistenza e tendenza della popolazione

La vipera comune è ben distribuita in tutto il suo areale e anche nel settore appenninico è diffusa ma localizzata, mentre in pianura è rarefatta. A livello globale le sue popolazioni sono considerate in decremento. Bisogna porre attenzione alla sua salvaguardia e capovolgere il pensiero negativo a lei rivolto.

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali

La vipera comune è inserita nell'Appendice III della Convenzione di Berna e nella lista delle specie Particolarmente Protette della LR Emilia Romagna 15/2006. La specie è minacciata dalla perdita di habitat causata dall'intensificazione dell'agricoltura e, in minor grado, dall'urbanizzazione. È inoltre uccisa dall'uomo e collezionata per il commercio illegale di animali (Corti *et al*., 2008). Le indicazioni gestionali generali riguardano l'educazione alla conoscenza e al rispetto della specie, la salvaguardia e la creazione di zone ecotonali e corridoi ecologici, sia per il rifugio che per la dispersione della specie, sia funzionalmente alla presenza delle prede.

Anguis fragilis (Orbettino)

Consistenza e tendenza della popolazione

L'orbettino può essere relativamente comune, ma si pensa che declini localizzati siano in atto nelle aree di conversione all'agricoltura intensiva. A livello globale le sue popolazioni vengono considerate stabili. In Italia, la difficoltà di condurre censimenti con metodiche comparabili, aumentato dalle abitudini fossorie della specie, fa sì che non siano disponibili dati quantitativi confrontabili per le diverse aree georgrafiche del paese. Dove la specie è presente, negli ambienti adatti, viene solitamente considerata comune. In Emilia Romagna viene considerata ampiamente distribuita.

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali

L'orbettino è inserito nell'Appendice III della Convenzione di Berna. La specie è minacciata in parte del suo areale dalla perdita di habitat dovuta all'intensificazione dell'agricoltura, all'urbanizzazione, agli incendi e alla riforestazione di aree aperte e dal traffico veicolare (Agasyan *et al.,* 2009b). Le azioni gestionali generali per questa specie riguardano la conservazione e la tutela di fasce ecotonali e del mosaico rurale, oltre che l'incentivazione di pratiche colturali a basso impatto sugli ecosistemi (AAVV, 2010).

***Natrix natrix* (Natrice dal collare)**

Consistenza e tendenza della popolazione

La natrice viene considerata una specie comune, ma con popolazioni frammentate in molte parti del suo areale, specialmente nelle parti più meridionali. I taxa endemici di Sardegna, Corsica, Cipro e Milo sono molto localizzati e minacciati. La specie a livello globale viene considerata in decremento (Agasyan *et al.*, 2009).

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali

La natrice dal collare è inserita nell'Appendice III della Convenzione di Berna ed è protetta dalla Lr 15/2006 sulla tutela della fauna minore.

Questa specie è minacciata in molte parti del suo areale dall'inquinamento dell'acqua che riduce le specie preda (specialmente anfibi), dal prosciugamento di zone umide e della generale intensificazione dell'agricoltura. Altre minacce sono costituite dalla persecuzione diretta da parte dell'uomo, dal traffico veicolare e dalla frammentazione dell'habitat (Agasyan *et al.*, 2009).

Le azioni gestionali generali per questa specie riguardano l'educazione alla conoscenza e al rispetto degli ofidi, la salvaguardia di zone umide, il ripristino e la rinaturalizzazione di corpi idrici lentici e lotici anche di piccole dimensioni, il mantenimento della vegetazione ripariale, il controllo di prelievi idrici e di scarichi e l'incentivazione di pratiche colturali a basso impatto sugli ecosistemi (AAVV, 2010).

Hierophis viridiflavus (Biacco)

Consistenza e tendenza della popolazione

Questa specie, presente in tutta Italia, è molto comune e ben distribuita all'interno del suo areale. Le sue popolazioni, sia a livello globale che nazionale vengono considerate stabili e con uno stato di conservazione favorevole (EEA, 2009).

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali

Questa specie non presenta particolari problemi di conservazione nella maggior parte del suo areale, sebbene in alcune località (in particolare su piccole isole) mostri una certa rarefazione dovuta prevalentemente a interventi di derattizzazione e uccisione diretta da parte dell'uomo. Come molti altri ofidi, il biacco risente negativamente del traffico stradale, che causa la morte di numerosi individui, soprattutto durante la stagione riproduttiva. Il biacco è inserito nell'Allegato IV della Direttiva Habitat, nell'Appendice II della Convenzione di Berna.

Le indicazioni gestionali generali riguardano l'educazione alla conoscenza e al rispetto degli ofidi, la salvaguardia di aree marginali incolte, muri a secco, cataste di legna e pietrame, l'impianto di siepi e cespuglieti con specie vegetali autoctone, l'incentivazione di pratiche colturali a basso impatto sugli ecosistemi e l'installazione di cartellonistica stradale nei tratti a maggior densità di investimenti (AAVV, 2010).

***Lacerta bilineata* (Ramarro occidentale)**

Consistenza e tendenza della popolazione

La specie è ben distribuita in tutta la regione e viene considerata comune. Non sono comunque disponibili dati quantitativi sulla consistenza delle sue popolazioni italiane (Schiavo & Venchi, 2006). Alcune popolazioni sembrano comunque in locale declino, specialmente in aree intensamente coltivate (Pérez-Mellado *et al.,* 2009). Osservazioni qualitative riportano infatti come i ramarri siano meno tolleranti verso le modificazioni dell'ambiente naturale rispetto, ad esempio, alle lucertole del genere *Podarcis*, qualora si verifichi la rimozione di vegetazione alto-erbacea ed arbustiva con la distruzione di fasce ecotonali (Schiavo & Venchi, 2006). A livello globale il trend di popolazione viene comunque considerato in declino (Pérez-Mellado *et al.,* 2009).

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali

Il ramarro è inserito nell'Allegato IV della Direttiva Habitat (nel quale viene ancora considerata con il nome di *Lacerta viridis* anche se oggi le due specie vengono considerate distinte) nell'Appendice III della Convenzione di Berna e nella Lista delle Specie Particolarmente Protette della LR15/2006. La specie è minacciata localmente dalla perdita di habitat dovuta allo sviluppo dell'agricoltura e dell'allevamento intensivo, dagli incendi controllati e dalla contaminazione con pesticidi.

Le azioni gestionali generali riguardano la salvaguardia di aree marginali incolte, muri a secco, cataste di legna e pietrame, l'impianto di siepi e cespuglieti con specie vegetali autoctone, l'incentivazione di pratiche colturali a basso impatto sugli ecosistemi e l'installazione di cartellonistica stradale nei tratti a maggior densità di investimenti (AAVV, 2010).

2.3.3 Specie di Uccelli di interesse comunitario

A246 *Lullula arborea* (Tottavilla)

Consistenza e tendenza della popolazione

La popolazione italiana è stimata in 50.000-100.000 coppie, considerata stabile nel periodo 1990-2000 (BirdLife International 2004), mentre Brichetti & Fracasso (2007) la stimano in 20.000-40.000 coppie ed evidenziano come la specie abbia mostrato un netto decremento con contrazione di areale ed estinzione locale nelle regioni settentrionali a nord del Po, accompagnati da stabilità o fluttuazione locale. Localmente in provincia di Parma sono state considerate 600-650 coppie, apparentemente stabili (Ravasini 1995). In Toscana la specie non è considerata minacciata, sebbene i cambiamenti ambientali che stanno avvenendo nei paesaggi collinari e montani, con la riduzione delle superfici a pascolo e dei coltivi marginali, dovrebbero aver provocato una marcata diminuzione della popolazione, stimata in 1000-4000 coppie (Tellini Florenzano *et al*. 1997).

A livello regionale la Tottavilla è considerata VU (*Vulnerable*)(C1) con una popolazione stimata in Emilia Romagna di 2700-4900 coppie (Tinarelli ined.); la specie risulta in diminuzione e il 20% della popolazione nidificante si trova in siti Natura 2000 (Ecosistema 2010).

Attualmente non è conosciuta l'entità della popolazione nidificante all'interno del sito, né il trend riproduttivo.

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali

SPEC 2, attualmente classificata come *depleted*. Forte declino in diversi stati europei nella seconda metà del novecento (Cramp 1988); largo declino in Europa nel periodo 1970-1990, stabile nel 1990-2000, ma con popolazioni ancora ben al di sotto del livello precedente al declino (BirdLife International 2004).

Una strategia di conservazione della specie, per essere efficace, deve tener conto dello spostamento nella distribuzione dei territori riproduttivi che può interessare le aree montane e collinari, in cui si concentra buona parte della popolazione italiana. Aree a prevalenza di foraggio a quote medio-basse sono pertanto più adatte alla specie in marzo-maggio, mentre mosaici di cespugli, campi di erba medica, aree rocciose sono preferiti in maggio-luglio. In generale, le aree coltivate o pascolate affiancate da (o in prossimità di) boschi o filari di alberi sono più confacenti alle abitudini ecotonali della specie (Cramp 1988, Schaefer & Vogel 2000, Brambilla & Rubolini 2009).

L'abbandono delle aree agricole tradizionali di tipo estensivo, che offrono un mosaico ambientale idoneo, così come la conversione delle stesse in aree ad agricoltura intensiva, hanno sicuramente un effetto deleterio sulla presenza della specie.

Stato di conservazione nel Sito

Complessivamente in Italia lo stato di conservazione della specie è cattivo (Gustin *et al*. 2009), ma a livello locale lo stato di conservazione è sconosciuto per la carenza di apposite ricerche sulla specie. Considerata l'entità dell'area di studio idonea alla specie che non risulta più del 10% della superfice complessiva, si

ritiene che un valore di riferimento favorevole possa essere intorno le 20-30 coppie complessive (5-10 coppie kmq) (Gustin *et al*. 2009).

Sconosciuto XX

A255 *Anthus campestris* (Calandro)

Consistenza e tendenza della popolazione

La popolazione italiana è stimata in 15.000-40.000 coppie (BirdLife International 2004, Brichetti & Fracasso 2007), in declino nel periodo 1990-2000 (BirdLife International 2004). Non sono disponibili stime quantitative per aree geografiche.

In provincia di Parma, la popolazione sembra apparentemente stabile ed è stimata in 120-150 coppie (Ravasini 1995). In Toscana, popolazione nidificante compresa fra 300 e 600 coppie; la drastica riduzione delle attività agro-pastorali su gran parte dell'Appennino e i rimboschimenti ancora oggi effettuati, soprattutto nelle aree soggette ad erosione, stanno fortemente riducendo in tempi rapidi l'habitat idoneo al calandro (Tellini Florenzano *et al.* 1997).

In Emilia Romagna il Calandro è considerato VU (*Vulnerable*)(C1) con una popolazione stimata di 600-1000 coppie nel periodo 1990-1999 (Tinarelli ined.); la specie risulta in diminuzione e il 20% della popolazione nidificante si trova in siti Natura 2000 (Ecosistema 2010).

Attualmente non è conosciuta l'entità della popolazione nidificante all'interno del sito, né il trend riproduttivo.

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali

SPEC 3, attualmente classificato come *depleted*, avente status di conservazione sfavorevole sia a livello UE che a livello pan-europeo. Declino in diverse parti dell'areale europeo durante il Novecento, soprattutto nell'Europa centrale e settentrionale (Cramp 1998); largo declino in Europa nel periodo 1970-1990, trend sconosciuto nel 1990-2000 (BirdLife International 2004).

La conservazione della specie dipende dal mantenimento del pascolo, evitando interventi di forestazione in aree prative naturali o semi-naturali, in particolare nei prati magri.

In aree coltivate, l'alternanza di coltivazioni con differenti tempi di aratura e semina (molto frequente nell'agricoltura di tipo tradizionale) a piccola scala (e pertanto rinvenibili all'interno del territorio riproduttivo di una coppia), può favorire la presenza di aree idonee alle esigenze della specie durante le fasi di aratura e semina, prima che la crescita e lo sviluppo della vegetazione le renda inadatte.

Un'altra minaccia per la specie, seppur molto più limitata e di carattere più locale, è legata al disturbo antropico presso i siti riproduttivi. Le aree frequentate dal Calandro (prati e pascoli, greti fluviali, ecc.), sono spesso utilizzate anche per il motocross o il fuoristrada; l'abitudine della specie di nidificare spesso vicino a strade sterrate o nelle aree con vegetazione meno fitta (le stesse più utilizzate per il passaggio di moto e fuoristrada) la rende particolarmente vulnerabile a queste fonti di disturbo.

Stato di conservazione nel Sito

Complessivamente, in Italia lo stato di conservazione della specie è cattivo (Gustin *et al*. 2009), ma a livello locale, lo stato di conservazione è sconosciuto per la carenza di apposite ricerche sulla specie. Considerata l'entità dell'area di studio idonea alla specie che non risulta più del 10% della superfice complessiva (circa 300 ha), si ritiene che un valore di riferimento favorevole per la specie nel sito possa essere a scala di comprensorio intorno le 30 coppie complessive (circa 10 coppie/kmq) (Gustin *et al*. 2009).

Sconosciuto XX

A338 *Lanius collurio* (Averla piccola)

Consistenza e tendenza della popolazione

La popolazione italiana è stimata in 50.000-120.000 coppie, in leggero declino (<20%) nel periodo 1990-2000 (BirdLife International 2004), mentre a livello di areale si nota una generale rarefazione della specie, in alcuni casi conclusasi con l'estinzione locale (Brambilla *et al.* 2007). Si nota inoltre una tendenza al decremento negli habitat agricoli, con densità nella fascia planiziale pari ad un terzo di quelle rilevate nella fascia compresa fra i 1000 e i 1500 m; valori di densità relativamente elevata si osservano spesso nelle ZPS, anche in aree a densità complessiva molto bassa, a indicare una concentrazione di coppie in aree ristrette di habitat favorevole (particolarmente frequente nelle ZPS dell'Italia centrale) (Fornasari *et al.* 2002).

Nelle regioni alpina e continentale, ove vi siano dati comparabili per la situazione storica recente (qualche decennio fa) e quella attuale, si nota immancabilmente un drastico declino della specie (Guenzani & Saporetti 1988, Gagliardi *et al.* 2007).

In provincia di Forlì-Cesena la specie ha avuto un trend negativo con una riduzione del 60% della popolazione il cui indice medio è sceso da 0,317 coppie a 0,127 coppie/km dal 1995-1997 al 2004-2007 (Ceccarelli & Gellini 2011).

In Emilia Romagna la specie è considerata VU (*Vulnerable*)(C1) con una stima di 2800-3700 coppie nel 2001-2003 (Marchesi & Tinarelli 2007); la specie è in diminuzione e il 20% delle coppie nidificanti si trova in siti Natura 2000 (Ecosistema 2010).

Attualmente non è conosciuta l'entità della popolazione nidificante all'interno del sito, né il trend riproduttivo.

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali

SPEC 3, attualmente classificata come *depleted*. La specie ha mostrato un forte declino in buona parte dell'areale europeo nella seconda metà del Novecento (Cramp 1993) e un moderato declino in Europa nel periodo 1970-1990, mentre la popolazione generale del continente è rimasta stabile o ha subito un leggero declino nel 1990-2000 (BirdLife International 2004).

L'abbandono delle zone rurali che attualmente interessa ampie porzioni di aree collinari e montane in tutta Europa, specialmente nella regione mediterranea, rappresenta la minaccia più grave per la conservazione della specie, che predilige aree pascolate o sfalciate o coltivate rispetto ad aree non sfruttate (Laiolo *et al*. 2004, Brambilla *et al*. 2007b) e pertanto in breve tempo occupate da fitti arbusteti e infine dal bosco, a seconda del climax vegetazionale dell'area.

L'abbandono di ampie porzioni di paesaggi legati all'agricoltura tradizionale comporta un forte incremento della superficie forestale, a scapito degli ambienti aperti o semi-aperti richiesti dalla specie. Il mantenimento del pascolo non intensivo e il mantenimento (o creazione) di siepi ricche di arbusti nelle aree coltivate, perseguibili attraverso adeguate politiche di sostegno ed incentivazione, rappresentano probabilmente le priorità gestionali più importanti per la conservazione della specie.

Stato di conservazione nel Sito

Complessivamente, in Italia lo stato di conservazione della specie è cattivo (Gustin *et al*. 2009), ma a livello locale, lo stato di conservazione è sconosciuto per la carenza di apposite ricerche sulla specie.

Sconosciuto XX

2.3.4 Altre specie di Uccelli di interesse conservazionistico

A210 *Streptopelia turtur* (Tortora selvatica)

Consistenza e tendenza della popolazione

La popolazione italiana viene stimata in 150.000 – 300.000 coppie (Brichetti & Fracasso 2006). Ha subito un decremento negli anni ’70-’80, più evidente in Pianura Padana, ancora in atto in ambienti a monocoltura intensiva, con sintomi di ripresa dagli anni ’90. L’areale storico di nidificazione non presenta apparenti sostanziali differenze rispetto alla situazione attuale (Brichetti & Fracasso 2006). I dati del progetto MITO2000 per il periodo 2000-2009 indicano una tendenza generale di stabilità (Rete Rurale Nazionale 2010).

Attualmente non è conosciuta l’entità della popolazione nidificante all’interno del sito, né il trend riproduttivo. Si tratta comunque di un’area sub-ottimale, stante l’altimetria media dell’area di studio.

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali

I principali fattori di impatto per la specie sono rappresentati dalla distruzione e trasformazione degli habitat di riproduzione e alimentazione (in particolare la distruzione di siepi; l’effettuazione di sfalci frequenti nei prati, che inibiscono la produzione dei semi di cui si nutrono; l’utilizzo di erbicidi, che eliminano numerose specie erbacee ‘produttrici’ di semi; l’utilizzo di fertilizzanti chimici in prati da fieno, che riduce la diversità di specie in quanto solo alcune specie ne beneficiano, problemi ambientali (siccità) e antropici (caccia, in Europa) bracconaggio in primavera, eccessiva pressione venatoria (Tucker & Heath 1994, Hagemeijer & Blair 1997, Brichetti & Fracasso 2006).

Tra i principali fattori per la sua conservazione si segnalano il mantenimento e ripristino di ambienti agricoli tradizionali, la riduzione nell’uso di erbicidi.

A212 *Cuculus canorus* (Cuculo)

Consistenza e tendenza della popolazione

La popolazione italiana viene stimata in 50.000 – 100.000 coppie (Brichetti & Fracasso 2006). Trend tendenzialmente stabile, con decrementi e fluttuazioni locali, soprattutto in relazione all’evoluzione delle specie maggiormente parassitate (Brichetti & Fracasso 2006).

Attualmente non è conosciuta l’entità della popolazione nidificante all’interno del sito, né il trend riproduttivo.

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali

Il principale fattore di impatto è costituito dalla distruzione e dal degrado degli ambienti riproduttivi (soprattutto in corrispondenza di zone umide ed aree agricole) adatti alla nidificazione delle specie ospiti ed all’alimentazione.

A214 *Otus scops* (Assiolo)

Consistenza e tendenza della popolazione

In Italia l'Assiolo è complessivamente stimato in 5.000-11.000 coppie, in decremento (Brichetti & Fracasso 2006), a seguito della contrazione di areale verificatasi a partire dagli anni '50-60 che ha determinato la sua scomparsa da gran parte della Pianura Padana ma, in altri contesti geografici, è anche valutata stabile e soggetta a fluttuazioni locali (Brichetti & Fracasso 2006).

Il sito in oggetto non è molto favorevole alle esigenze ecologiche della specie e attualmente non è conosciuta l'entità della popolazione nidificante all'interno del sito, né il trend riproduttivo.

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali

Tra i fattori di impatto più significativi si segnalano: i) disturbo antropico e distruzione dei siti riproduttivi, ii) alterazione degli habitat di nidificazione e caccia, iii) abbandono di pratiche agricole tradizionali, iv) diminuzione dell'abbondanza di specie preda (soprattutto ortotteri), v) uso di pesticidi e rodenticidi, vi) diminuita disponibilità di siti nido (alberi cavitati), vii) abbattimenti illegali, viii) investimenti stradali, e problematiche ambientali nelle aree di svernamento (Brichetti & Fracasso 2006).

A232 *Upupa epops* (Upupa)

Consistenza e tendenza della popolazione

La popolazione italiana è stimata in 20.000-50.000 coppie nel 2003, ed appare soggetta a stabilità o decremento locale, anche marcato (Brichetti & Fracasso 2007).

Il sito in oggetto non è molto favorevole alle esigenze ecologiche della specie e attualmente non è conosciuta l'entità della popolazione nidificante all'interno del sito, né il trend riproduttivo.

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali

Improntare la gestione di vigneti, frutteti e altre aree agricole secondo criteri che tengano conto delle esigenze ecologiche di questa specie; ad esempio, garantendo la presenza di chiazze di suolo nudo e conservando muretti o alberi maturi quali potenziali siti di nidificazione.

A251 *Hirundo rustica* (Rondine)

Consistenza e tendenza della popolazione

La popolazione italiana è stimata in 500.000-1.000.000 coppie (Brichetti & Fracasso 2007). I dati del progetto MITO2000 per il periodo 2000-2009 indicano una tendenza generale al declino moderato (-2,06%)(Rete Rurale nazionale 2010).

Il sito in oggetto non è molto favorevole alle esigenze ecologiche della specie e attualmente non è conosciuta l'entità della popolazione nidificante all'interno del sito, né il trend riproduttivo.

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali

I fattori di impatto maggiori sono costituiti dalla minore disponibilità di insetti a seguito dell'uso di pesticidi e della perdita di habitat di alimentazione (ad es. prati stabili), a cambiamenti nelle attività e nelle strutture agricole con conseguente riduzione nella disponibilità di siti riproduttivi.

Le azioni gestionali riguardano il mantenimento e il ripristino di habitat idonei all'alimentazione (soprattutto prati stabili) e la riduzione nell'uso di pesticidi negli ambienti agricoli.

A253 *Delichon urbica* (Balestruccio)

Consistenza e tendenza della popolazione

La popolazione italiana è stimata in 500.000-1.000.000 coppie (Brichetti & Fracasso 2007) ed é di difficile valutazione in quanto mostra situazioni di decremento, stabilità, fluttuazione o incremento a livello locale (Brichetti & Fracasso 2007).

Il sito in oggetto non è molto favorevole alle esigenze ecologiche della specie e attualmente non è conosciuta l'entità della popolazione nidificante all'interno del sito, né il trend riproduttivo.

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali

Interventi di messa in sicurezza delle pareti rocciose possono localmente limitarne la nidificazione, così come la manutenzione di edifici storici ed abitazioni. Va inoltre sottolineato che l'architettura dei moderni edifici è spesso poco idonea alla specie, che tende per questo a non frequentarli. Altre minacce sono l'uso dei pesticidi, con conseguente riduzione nella disponibilità di prede (insetti) e l'inquinamento dell'aria in generale (i balestrucci sono rari o assenti in Europa in aree con elevato inquinamento dell'aria)(Hagemeijer & Blair 1997, Brichetti & Fracasso 2007).

A256 *Anthus trivialis* (Prispolone)

Consistenza e tendenza della popolazione

La popolazione italiana è stimata in 40.000-80.000 coppie (BirdLife International 2004), successivamente rivalutata in 100.000-200.000 coppie (Brichetti & Fracasso 2007) e la popolazione appare stabile o in decremento, a seconda delle aree.

Il sito in oggetto è favorevole alle esigenze ecologiche della specie, ma attualmente non è conosciuta l'entità della popolazione nidificante all'interno del sito, né il trend riproduttivo.

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali

Fra i fattori principali di impatto certamente l'abbandono delle aree pascolate o utilizzate in modo non intensivo per pascolo o sfalcio comporta una riduzione dell'habitat idoneo alla specie; in passato era invece avvantaggiata dalle attività agro-pastorali di tipo tradizionale in ambito collinare e montano (cf. Brichetti & Fasola 1990).

L'azione più importante è quella relativa al mantenimento degli ambienti boscati aperti, preservando gli ecotoni tra boschi ed aree aperte.

A271 *Luscinia megarhynchos* (Usignolo)

Consistenza e tendenza della popolazione

La popolazione italiana è stimata in 1.000.000-1.500.000 coppie (Brichetti & Fracasso 2010; 500.000-1.000.000 secondo la precedente stima riportata in BirdLife International 2004). I dati del progetto MITO2000 per il periodo 2000-2009 indicano una tendenza generale alla stabilità nel periodo 2000-2009 (Rete Rurale Nazionale 2010).

Il sito in oggetto non è molto favorevole alle esigenze ecologiche della specie e attualmente non è conosciuta l'entità della popolazione nidificante all'interno del sito, né il trend riproduttivo.

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali

Non evidenti grossi fattori di impatto; l'azione gestionale più importante potrebbe essere quella di monitorare l'evoluzione degli ambienti ospitanti popolazioni significative, al fine di garantire la presenza costante nel tempo di habitat idonei alla specie.

A274 *Phoenicurus phoenicurus* (Codirosso comune)

Consistenza e tendenza della popolazione

La popolazione italiana è stimata in 30.000-60.000 coppie e risulta stabile (BirdLife International 2004b); successivamente, la popolazione nazionale è stata stimata in 100.000-300.000 coppie (Brichetti & Fracasso 2008); si sono verificati incrementi dagli anni '80, preceduti però da sensibili diminuzioni negli anni '60-'70 (Brichetti & Fracasso 2008).

Il sito in oggetto è discretamente favorevole alle esigenze ecologiche della specie, sebbene attualmente non è conosciuta l'entità della popolazione nidificante all'interno del sito, né il trend riproduttivo.

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali

Un fattore di impatto è dato dalla disponibilità di alberi o muretti in grado di offrire cavità idonee alla nidificazione, il quale risulta determinante per permettere l'insediamento della specie, che risulta tuttavia piuttosto eclettica, essendo in grado di colonizzare ambienti assai diversi tra loro, purché non troppo chiusi, con presenza di alberi di buone dimensioni e di cavità per la nidificazione.

A277 *Oenanthe oenanthe* (Culbianco)

Consistenza e tendenza della popolazione

La popolazione italiana è stimata in 100.000-200.000 coppie, in calo (BirdLife International 2004). I dati del progetto MITO2000 per il periodo 2000-2009 indicano una tendenza generale incerta (Rete Rurale Nazionale 2010).

Il sito in oggetto è molto favorevole alle esigenze ecologiche della specie, sebbene attualmente non è conosciuta l'entità della popolazione nidificante all'interno del sito, né il trend riproduttivo.

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali

La specie risente negativamente dell'abbandono delle pratiche agro-pastorali in montagna e dal ritorno del bosco su zone un tempo pascolate o coltivate. Alle alte quote, occorre evitare il deterioramento dell'habitat (impianti di risalita, piste da sci, etc.) almeno nelle aree di maggior importanza per la specie.

A280 *Monticola saxatilis* (Codirossone)

Consistenza e tendenza della popolazione

La popolazione italiana è stimata in 5.000-10.000 coppie ed appare in declino, con locali estinzioni (Brichetti & Fracasso 2008). In Emilia-Romagna (Forlì-Cesena), la situazione appare critica e la specie è in grande regresso rispetto al recente passato; negli anni '60 era considerato comune ed addirittura in aumento nel decennio successivo, al contrario, negli anni '80 individuate solo 12 coppie su un territorio includente buona parte della fascia montana forlivese (Gellini & Ceccarelli 2000). Oggi è virtualmente estinto in Romagna (Ceccarelli & Gellini 2011).

Il sito in oggetto è molto favorevole alle esigenze ecologiche della specie, sebbene attualmente non è conosciuta l'entità della popolazione nidificante all'interno del sito, né il trend riproduttivo.

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali

La specie risente negativamente dell'abbandono delle pratiche agro-pastorali in montagna; in particolare le popolazioni che occupano aree a quote inferiori ai 2000 m. In alcuni casi, la topografia o l'instabilità dei pendii occupati dalla specie rallentano l'affermazione della vegetazione arborea, consentendo di mantenere a lungo condizioni idonee alla specie.

L'azione gestionale più significativa risulta quella di mantenere in ambito montano attività agro-pastorali di tipo "tradizionale" e non intensivo, quale il pascolo bovino brado o lo sfalcio dei prati da fieno, controllando la dinamica della successione della vegetazione in brughiere montane. Di indubbio benefico è preservare da alterazioni prati magri e aree con rocce sparse.

A309 *Sylvia communis* (Sterpazzola)

Consistenza e tendenza della popolazione

La popolazione italiana è stimata in 50.000-250.000 coppie (Brichetti & Fracasso 2010) ed appare soggetta a decremento, stabilità o incremento locale, preceduti da un periodo di decremento generalizzato (Brichetti & Fracasso 2010).

In provincia di Folì-Cesena la specie ha registrato un decremento del 30-50% degli indici di abbondanza tra il 1995-1997 e il 2004-2007 (Ceccarelli & Gellini 2011).

Il sito in oggetto è favorevole alle esigenze ecologiche della specie, sebbene attualmente non è conosciuta l'entità della popolazione nidificante all'interno del sito, né il trend riproduttivo.

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali

La Sterpazzola risente negativamente dell'evoluzione spontanea della vegetazione che comporta la conversione di arbusteti e cespugliati radi in cenosi più fitte e in boschi.

L'azione gestionale più significativa è quella di mantenere condizioni idonee attraverso la conservazione degli elementi marginali nelle aree agricole e il rallentamento del processo di ritorno del bosco in aree arbustate e cespugliate.

A310 *Sylvia borin* (Beccafico)

Consistenza e tendenza della popolazione

La popolazione italiana è stimata in 10.000-50.000 coppie (BirdLife International (2004), rivalutata in 30.000-60.000 coppie da Brichetti & Fracasso (2010). La popolazione italiana appare complessivamente stabile, anche se vi sono fluttuazioni locali e le presenze appaiono instabili e localizzate nelle aree marginali all'areale principale (Brichetti & Fracasso 2010).

Il sito in oggetto è discretamente favorevole alle esigenze ecologiche della specie, sebbene attualmente non è conosciuta l'entità della popolazione nidificante all'interno del sito, né il trend riproduttivo.

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali

L'evoluzione verso cenosi forestali dei consorzi dominati da arbusti, dei margini dei boschi e di altri ambienti ecotonali strutturalmente simili rappresentano il principale fattore di impatto per la specie in periodo riproduttivo.

Mantenere quindi ambienti in condizioni idonee alla specie, soprattutto nelle aree dove la popolazione appare maggiormente in regresso o a rischio, come quella appenninica.

A314 *Phylloscopus sibilatrix* (Luì verde)

Consistenza e tendenza della popolazione

La popolazione italiana è stimata in 10.000-50.000 coppie (BirdLife International 2004), 10.000-40.000 secondo la più recente stima di Brichetti & Fracasso (2010) ed appare fluttuante, con una situazione non ben

conosciuta; è difficile definire un trend preciso (Brichetti & Fracasso 2010). Nel Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi è stimata una presenza di 30-60 coppie (Ceccarelli *et al.* 2001).

Il sito in oggetto è favorevole alle esigenze ecologiche della specie, sebbene attualmente non è conosciuta l'entità della popolazione nidificante all'interno del sito, né il trend riproduttivo.

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali

Appare difficile individuare fattori di impatto importanti per la conservazione della specie e possibili minacce, al di là dell'alterazione strutturale dovuta a cattiva gestione dei siti forestali ospitanti la specie.

2.3.5 Specie di Mammiferi di interesse comunitario

1352 *Canis lupus* (Lupo)

Consistenza e tendenza della popolazione

In Italia il lupo è stato portato sull'orlo dell'estinzione nel secondo dopoguerra, tanto che nel 1971 (anno della sua protezione legale), erano presenti non più di 100 individui nell'Appennino centro-meridionale, con forse qualche individuo anche in quello settentrionale. Attualmente la popolazione italiana è stimata in almeno un migliaio di esemplari, distribuiti su tutta la catena appenninica (dalla Calabria alle Alpi Marittime) e su quella alpina fino al Friuli Venezia Giulia e la tendenza è in aumento. Anche in Emilia Romagna, come nel resto dell'Italia, si è verificata quindi una progressiva e rapida espansione che ha coinvolto l'area appenninica con la Toscana, dove nel 2006-2007 sono stati censiti almeno 30 branchi.

All'interno del PNATE il lupo è presente con almeno 9 branchi per un totale di 26 – 35 esemplari, che gravitano nella zona del Parco e nelle porzioni limitrofe ai confini dell'area protetta nelle province di Parma, Reggio Emilia, Massa Carrara e Lucca. Tali informazioni aggiornano il quadro conoscitivo ottenuto dal progetto LIFE00NAT/IT/7214 e fanno riferimento agli anni di monitoraggio 2009 – 2011, relativi al più recente progetto LIFE07NAT/IT/000502 "Improving the conditions for large carnivore conservation a transfer of best practices".

Il numero massimo di lupi rinvenuti nell'area in associazione, nel corso di una sessione di tracciatura invernale, è risultato di sei elementi (provincia di Parma). A questi dati corrisponde una stima della dimensione "massima" media invernale per branco di 4,5 animali/branco. A questa stima numerica corrisponde una densità di circa 2,7 animali per 100 kmq, che rientra nella media della specie (1-3 individui/km2; Genovesi Ed., 2002). Aggiungendo, come da bibliografia, alla densità indicativa ricavata di circa 2,7 lupi/100 kmq, il 20% ipotetico di lupi transienti, si raggiunge una densità calcolata nell'area di studio di 3,2 lupi/100 kmq.

Il monitoraggio effettuato mediante wolf howling nel corso del Progetto ha permesso la localizzazione acustica di otto siti di rendez vous appartenenti a otto nuclei familiari diversi

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali

Il lupo è inserito nell'Allegato II della Convenzione di Berna e nell'Allegato II della Direttiva Habitat. È' inoltre inserito nell'Appendice II della CITES (tranne le popolazioni di Bhutan, India, Nepal e Pakistan che sono inserite in Allegato I). A livello europeo, il regolamento CEE di applicazione della CITES (338/97 del 9 dicembre 1996) include la popolazione italiana di lupo nell'Allegato A. Tale quadro normativo impone una

specifica autorizzazione per l'importazione di lupi, che viene concessa anche sulla base di una valutazione delle condizioni di mantenimento nel sito di arrivo.

Nel 1995 il WWF internazionale ed il Consiglio d'Europa hanno lanciato la campagna "A Large Carnivore Initiative for Europe" (LCIE) per la conservazione dei grandi carnivori del nostro continente. Uno degli obiettivi prioritari della LCIE è la produzione di Piani di Azione Europei. Il Piano di Azione Europeo sul lupo (Boitani, 2000) è stato ufficialmente adottato dal Comitato permanente della Convenzione di Berna che, in data 2 dicembre 1999, ha quindi approvato la raccomandazione n. 72, nella quale raccomanda ai paesi membri di produrre ed applicare piani di azione sul lupo, anche sulla base dei piani di azione prodotti dalla LCIE.

Il lupo è protetto in Italia dal 23 luglio 1971, quando con Decreto Ministeriale ne è stata proibita la caccia. La legge 11 febbraio 1992 n. 157 inserisce il lupo tra le specie particolarmente protette (art. 2, c. 1) (Genovesi Ed., 2002).

La popolazione di C. lupus nell'Italia peninsulare è considerata Vulnerabile (VU) dalla Lista Rossa IUCN (Large Carnivore Initiative for Europe, 2006), mentre è classificata come Endangered la popolazione alpina.

Le principali minacce per il lupo derivano dal bracconaggio (uccisione diretta con bocconi avvelenati e col fucile), dal randagismo (ibridazione col cane, danni al bestiame erroneamente attribuiti al lupo), da modificazioni ambientali (perdita di habitat idonei).

Nel territorio ricompreso all'interno del SIC. Monte Matto- Monte Malpasso è stata accertata la presenza di un nucleo familiare di lupi che utilizza stabilmente questa porzione di territorio anche in connessione con i versanti limitrofi, rappresentati dalle province di Parma e Reggio Emilia. Al branco locale è stato attribuito il nome di "Branco Valditacca". Sono stati inoltre evidenziati nel corso dell'attività di wolf-howling eventi di riproduzione nelle immediate vicinanze del sito. Per questa ragione il sito si mostra di particolare importanza per la conservazione dei branchi locali di Lupo.

Tutte le azioni riportate di seguito si propongono quindi di raggiungere i seguenti obiettivi specifici:

1-minimizzare il disturbo antropico nelle aree critiche e nelle stagioni critiche: 1- modulando il flusso turistico degli escursionisti a piedi, a cavallo o in mountain bike; 2- intensificando il controllo sulla viabilità forestale che attraversa le aree di potenziali rendev-vous site; 3- intensificando il controllo antibracconaggio nelle aree a maggiore vocazionalità per l'allevamento dei cuccioli e/o delle specie preda;

2- valorizzare la presenza del Lupo a fini didattico-educativi, turistici individuando percorsi a basso impatto e stazioni di emissione - ascolto (wolf-howling) in posizione strategiche e pertanto a scarsa incidenza sui lupi presenti e tali da poter essere utilizzate nel corso di attività didattico-informative-dimostrative.3- minimizzare il conflitto con le attività antropiche e zootecniche tramite una zonizzazione delle aree di pascolo a rischio di predazione allo scopo di: 1- modulare e gestire il pascolo in un'ottica di rotazione o utilizzazione stagionale anche in funzione del livello di rischio all'interno dell'area, 2- operare efficaci scelte in un'ottica di prevenzione dei danni da predazione.

4 - ottimizzare una strategia d'insieme tra enti e territori differenti tramite proposte di integrazione e/o modificazione dei limiti amministrativi e/o proposte gestionali ragionate sulla base dell'individuazione di obiettivi comuni.

Minacce

Di seguito si elencano le principali fonti di minaccia individuate per la conservazione del SIC e che potrebbero, in parte, interferire con l'attività riproduttiva del branco "Valditacca":

1. Eccessiva fruizione turistica, soprattutto per quanto riguarda l'area dei prati di Logarghena, che rappresenta un fattore di disturbo e di impatto soprattutto sulla flora ma anche sulla fauna selvatica presente.
2. Predazioni su bestiame domestico, a causa dell'utilizzo di alcune porzioni dell'area per il pascolo prevalentemente ovino; l'occorrenza di eventi di predazione pone la presenza del Lupo in evidente conflitto con attività economiche quali la pastorizia, e questo rappresenta indubbiamente un potenziale fattore di minaccia per la presenza della specie.
3. Fenomeni di bracconaggio nei confronti del Lupo e delle principali prede selvatiche.
4. Ibridazione con i cani.

E1303 *Myotis myotis* (Vespertilio maggiore)

Consistenza e tendenza della popolazione

La specie è considerata diffusa ma localizzata in tutta Italia e si stima che le popolazioni italiane abbiano subito un declino nel corso degli ultimi anni. Data l'esiguità dei dati a livello regionale non è possibile fornire valutazioni di trend. Per il SIC ad ora si ha solo un dato di presenza.

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali

Il Vespertilio maggiore viene considerato vulnerabile (VU) dalla Lista Rossa Nazionale (GIRC, 2007) a causa del declino delle sue popolazioni.

Le minacce principali a cui questa specie è sottoposta riguardano la perdita di siti di alimentazione a causa delle modificazioni d'uso del territorio e i tagli indiscriminati nella selvicoltura da reddito, l'uso di pesticidi, la perdita di siti di svernamento ipogei a causa del disturbo antropico e dei siti estivi all'interno di edifici a causa del loro abbattimento o cambiamento d'uso.

Stato di conservazione nel Sito

Sconosciuto XX

2.3.6 Altre specie di Mammiferi di interesse conservazionistico

***Pipistrellus pipistrellus* (Pipistrello nano)**

Consistenza e tendenza della popolazione

In Italia è presente in tutte le regioni, fino a quote molto elevate, in relazione ad insediamenti antropici. In base alle osservazioni recenti risulta specie comune e ampiamente diffusa, presumibilmente ovunque. Le maggiori concentrazioni si verificano nelle aree suburbane e negli habitat agricoli. In Toscana e Emilia Romagna la specie è comune e il suo trend di popolazione viene considerato stabile.

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali

Questa specie è considerata vulnerabile in ampie parti del suo areale europeo, ma non sembra presentare problemi di conservazione. Le principali minacce derivano dalla distruzione e dal disturbo dei roost e

dall'impiego di trattamenti chimici tossici nell'edilizia e in agricoltura. È considerata "a minor rischio" (LC) dalla lista rossa IUCN.

***Hypsugo savii* (Pipistrello di Savi)**

Consistenza e tendenza della popolazione

In Italia sembra essere la specie più abbondante dopo il pipistrello albolimbato e il pipistrello nano e l'andamento delle sue popolazioni viene considerato stabile (EEA, 2009).

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali

Specie inserita nell'Allegato IV della Direttiva Habitat e nell'Appendice II della Convenzione di Berna. Data la preferenza di questa specie per le zone umide, la protezione e la corretta gestione di habitat acquatici rappresenta un punto importante per la sua conservazione. In particolare l'eutrofizzazione dei laghi e la scomparsa della vegetazione ripariale si riflettono sulla composizione dell'entomofauna di cui questa specie si nutre. La presenza di disturbo antropico nei rifugi rappresenta un'altra seria minaccia per questa specie e si rende necessaria una corretta sensibilizzazione dell'opinione pubblica e una adeguata progettazione di eventuali lavori di restauro in presenza di colonie riproduttive. Una terza minaccia è rappresentata dai trattamenti chimici utilizzati in agricoltura e per il controllo delle zanzare. Considerata "a minor rischio" (least concern) dalla lista rossa IUCN.

***Eptesicus serotinus* (Serotino comune)**

Consistenza e tendenza della popolazione

Specie comune in tutto il suo areale; in Italia si sospetta che vi sia stato un declino del 30% negli ultimi 30 anni. Segnalato per tutte le provincie, il serotino è più frequente nei distretti di pianura e collina e più raro in quota. Specie sinantropica, frequenta gli abitati per il rifugio estivo, preferibilmente in ambienti agricoli eterogenei ricchi di boschi, prati e formazioni riparie.

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali

Specie inserita nell'Allegato IV della Direttiva Habitat e nell'Appendice II della Convenzione di Berna. Come per tutti i chirotteri, risulta di primaria importanza la salvaguardia delle colonie riproduttive che, considerate le abitudini sinantropiche di questa specie, dovrebbe passare anche attraverso una adeguata sensibilizzazione dell'opinione pubblica. Il mantenimento di una sufficiente percentuale di alberi senescenti con cavità e fessurazioni favorirebbe l'utilizzo degli stessi come siti di rifugio. Misure di conservazione dovrebbero inoltre prevedere il controllo nell'impiego di trattamenti chimici tossici nell'edilizia e in agricoltura. Specie considerata "a minor rischio" (LC) dalla lista rossa IUCN.

***Nyctalus leisleri* (Nottola di Leisler)**

Consistenza e tendenza della popolazione

In Italia la nottola è segnalata nella maggior parte delle regioni settentrionali e centrali, nonché in Campania e in Sardegna. Si può considerare specie poco frequente: il suo rinvenimento sembra principalmente legato alla presenza di aree montane e sub-montane densamente boscate. In particolare la distribuzione sembra limitata alle porzioni alpina, prealpina ed appenninica e in pianura alla presenza di corsi d'acqua accompagnati da vegetazione arborea. Segnalata per la regione Emilia Romagna solo dal 1996 con l'avvento degli studi con bat-detector e l'utilizzo di bat-box, oggi risulta presente su buona parte del territorio

regionale, con preferenza per le aree boscate dei distretti montani e collinari, ma presente anche negli antichi boschi costieri di San Vitale e della Mesola (AAVV, 2010).

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali

La nottola dei Leisler è considerata quasi minacciata (NT) dalla Lista Rossa dei Chirotteri Italiani (GIRC, 2007) ed è inserita nell'Allegato IV della Direttiva Habitat e nel'Appendice II deglle Convenzioni di Berna e Bonn.

Le principali cause della rarefazione della specie sono legate alla perdita di habitat idoneo per il rifugio e il foraggiamento. Per la conservazione della nottola di Leisler è importante il mantenimento di alberi vetusti e di grandi dimensioni ed è possibile incrementare i rifugi disponibili con l'apposizione di cassette nido.

Per quanto riguarda le aree di foraggiamento, la conservazione dei prati stabili in assenza di intensi trattamenti e la conservazione delle zone umide, con la protezione e l'aumento della vegetazione ripariale, migliorerebbe la qualità delle zone di caccia.

***Nyctalus noctula* (Nottola comune)**

Consistenza e tendenza della popolazione

In Italia la nottola comune è segnalata nella maggior parte delle regioni settentrionali e centrali, dove si riscontrano soprattutto maschi e poche colonie riproduttive (Scaravelli 2000). Si può considerare specie poco frequente: il suo rinvenimento sembra principalmente legato alla presenza di aree densamente boscate.

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali

La nottola dei Leisler è considerata quasi minacciata (NT) dalla Lista Rossa dei Chirotteri Italiani (GIRC, 2007) ed è inserita nell'Allegato IV della Direttiva Habitat e nell'Appendice II delle Convenzioni di Berna e Bonn.

Le principali cause della rarefazione della specie sono legate alla perdita di habitat idoneo per il rifugio e il foraggiamento. Per la conservazione della nottola comune è importante il mantenimento di alberi vetusti e di grandi dimensioni ed è possibile incrementare i rifugi disponibili con l'apposizione di cassette nido.

Per quanto riguarda le aree di foraggiamento, la conservazione dei prati stabili in assenza di intensi trattamenti e la conservazione delle zone umide, con la protezione e l'aumento della vegetazione ripariale, migliorerebbe la qualità delle zone di caccia.

***Tadarida teniotis* (Molosso di Cestoni)**

Consistenza e tendenza della popolazione

Considerata specie diffusa su tutto il territorio italiano, seppure a basse densità. In Lombardia, data l'esiguità dei dati presenti, non è possibile effettuare valutazioni su consistenza e tendenza delle popolazioni che in parte sono influenzate anche dai flussi di migrazione seppur su corto raggio.

Conservazione, fattori di impatto e azioni gestionali

Specie considerata a minor rischio (LC) dalla Lista Rossa dei Chirotteri Italiani (GIRC, 2007). Per quanto concerne le specie di Chirotteri nel contesto nazionale, la specie non sembra infatti soggetta a minacce importanti ed è in grado di sfruttare anche ambienti antropizzati. Le minacce principali riguardano l'accumulo di sostanze tossiche nei tessuti a causa dell'utilizzo di pesticidi in agricoltura e la perdita e il disturbo dei siti di rifugio situati negli edifici. A tale proposito risulta fondamentale lo svolgimento di campagne di

sensibilizzazione dell'opinione pubblica e la corretta pianificazione di lavori di ristrutturazione o di modifica in di edifici interessati dalla presenza di questa specie.

2.4 Scelta degli indicatori utili per la valutazione dello stato di conservazione ed il monitoraggio delle attività di gestione

2.4.1 Generalità

L'individuazione di alcuni elementi indicatori è indispensabile e funzionale alla costruzione di un sistema di monitoraggio e controllo dello stato di conservazione dell'intero sito in relazione alle attività di gestione e al perseguimento degli obiettivi del Piano di gestione. Tali indicatori devono consentire il rilevamento e la valutazione delle variazioni ecologiche divenendo strumento importante per indirizzare o modulare le azioni e gli interventi di gestione.

Il sistema di indicatori deve fare riferimento specifico alla diversa complessità e organizzazione del mosaico territoriale, agli assetti floristico, vegetazionale, forestale, faunistico e idrobiologico, oltre che ai fattori di disturbo e alterazione ambientale. Il quadro informativo deve essere integrato da indicatori relativi al settore socioeconomico, che devono rispondere a una duplice valenza: quella diretta, di rilevazione e misura degli andamenti dei fenomeni socioeconomici, a livello della comunità locale del territorio in cui è ubicato il sito (tendenze demografiche, tassi di attività e disoccupazione, tassi di scolarità, flussi turistici), e quella indiretta, di segnalazione della presenza di fattori di pressione antropica sull'ambiente.

Si tratta quindi di elementi, gli indicatori, che devono fornire risposte ad esigenze gestionali e al contempo rispondere a criteri di sintesi e semplicità di rilevamento e di lettura.

Lo stato di conservazione per un habitat è da considerare soddisfacente quando:

- la sua area di ripartizione naturale e la superficie occupata è stabile o in estensione;
- la struttura, le condizioni e le funzioni specifiche necessarie al suo mantenimento nel lungo periodo esistono e possono continuare ad esistere in un futuro prevedibile.

Andranno monitorati con continuità nel tempo l'estensione complessiva dei diversi habitat con particolare riferimento a quelli prioritari e lo stato di conservazione delle specie tipiche e/o guida e dei fattori caratteristici o intrinseci (es. struttura verticale, densità ecc.).

Lo stato di conservazione per una specie animale o vegetale è soddisfacente quando: l'andamento della popolazione della specie indica che la stessa specie continua e può continuare a lungo termine ad essere un elemento vitale presente negli habitat del sito; la presenza quantitativa ed areale di tale specie non è minacciata né rischia la riduzione o il declino in un futuro prevedibile.

La scelta degli indicatori deve rispondere a determinati requisiti e criteri; devono cioè essere:

a) di riconosciuta significatività ecologica;
b) sensibili ai fini di un monitoraggio precoce dei cambiamenti;
c) di vasta applicabilità a scala nazionale;
d) di rilevamento relativamente semplice ed economico;
e) chiari e non generici;
f) ripetibili, indipendentemente dal rilevatore;
g) confrontabili nel tempo, e quindi standardizzati;

h) coerenti con le finalità istitutive del sito;
i) uno strumento concreto in mano all'Ente Gestore, con i quali esso sappia tenere sotto controllo l'evoluzione dei popolamenti e l'influenza su di essi degli interventi gestionali.

In ragione degli studi e ricerche condotti sul sito in tempi diversi, del risultato dei monitoraggi recentemente eseguiti e sulla base delle considerazioni sopradescritte sono stati definiti i seguenti indicatori.

2.4.2 Habitat

Il monitoraggio degli habitat e la loro gestione deve consentire l'acquisizione almeno delle seguenti informazioni:

- superficie occupata dall'habitat e dai poligoni dell'habitat, e variazione nel tempo di tali parametri;
- struttura dell'habitat necessaria al mantenimento a lungo termine, e prevedibilità della sua presenza in futuro (di particolare rilevanza per gli habitat forestali);
- funzionalità e funzioni specifiche dell'habitat (stato fitosanitario e fisico-vegetativo, processi di rigenerazione e stato di vitalità delle specie tipiche, presenza di specie rare);
- presenza di specie tipiche (quantità specie e copertura).

L'analisi strutturale è particolarmente rilevante per gli habitat forestali; questi devono essere dotati di una diversità strutturale (verticale e orizzontale) sufficiente alla diversificazione della nicchia ecologica (spaziale e trofica) delle specie tipiche dell'habitat (vegetali e animali).

È possibile riconoscere, nei diversi tipi di habitat forestali, una struttura nella distribuzione orizzontale e verticale degli individui che tende a crearsi per dinamiche naturali, legate alle modalità e ai tempi d'insediamento della rinnovazione naturale delle specie caratteristiche dell'habitat, e legate ai rapporti di competizione intraspecifici e interspecifici (Del Favero et al., 2000).

NOME	TARGET	UNITA' DI MISURA	DEFINIZIONE	FONTE	SOGLIA CRITICA	Bibliografia e note
Dimensione della tessera più estesa dell'habitat	Tutti gli habitat	Ettari e frazioni fino al m^2	Superficie territoriale, misurata in ettari e frazioni fino al m^2, della tessera di maggiori dimensioni occupata dall'habitat	Carta habitat e DB associato con superfici e successivi aggiornamenti	Drastica riduzione della dimensione delle tessere occupate dall'habitat	Manuale Italiano di Interpretazione degli Habitat.
Estensione dell'habitat	Tutti gli habitat	Ettari e frazioni fino al m^2	Superficie territoriale, misurata in ettari e frazioni fino al m^2, occupata dall'habitat	Carta habitat e DB associato con superfici e successivi aggiornamenti	Drastica riduzione della copertura del biotopo non dovuta a cause naturali	Una diminuzione della superficie totale dell'habitat d'interesse disponibile spesso comporta un declino quantitativo delle popolazioni a esso riferite, rappresentando un indicatore significativo di tale fenomeno (Wilson, 1988; Saunders et al., 1991).
Presenza di specie caratteristiche dell'habitat 4060	Habitat 4060	Presenza/assenza	Presenza di specie del *Loiseleurio-Vaccinion,* del *Rhododendro-Vaccinion* e del *Juniperion nanae*	Rilevamenti floristici	Prevalenza di specie del del *Loiseleurio-Vaccinion,* del *Rhododendro-Vaccinion* e del	

NOME	TARGET	UNITA' DI MISURA	DEFINIZIONE	FONTE	SOGLIA CRITICA	Bibliografia e note
					Juniperion nanae	
Ricchezza floristica dell'habitat 4060	Habitat 4060	Numero di specie e individui /50mq	Numero di specie del *Loiseleurio-Vaccinion,* del *Rhododendro-Vaccinion* e del *Juniperion nanae* per 50 mq	Rilevamenti floristici e fitosocioligici	Prevalenza di specie del *Loiseleurio-Vaccinion,* del *Rhododendro-Vaccinion* e del *Juniperion nanae*	
Presenza specie arbustive e arboree mesofile	Habitat 4060	Numero di specie e individui /50mq	Numero di specie e individui di arbustive e arboree mesofile /50mq	Rilevamenti floristici	Copertura di specie arbustive e arboree mesofile > 40%	
Presenza di specie caratteristiche dell'habitat 6150	Habitat 6150	Presenza/assenza	Presenza di specie del *Caricetea curvulae (o* del *Salicetea herbaceae)*	Rilevamenti floristici	Prevalenza di specie del *Caricetea curvulae* e del *Salicetea herbaceae*	
Ricchezza floristica dell'habitat 6150	Habitat 6150	Numero di specie /50mq	Numero di specie del del *Caricetea curvulae* (o del *Salicetea herbaceae)* per 50 mq	Rilevamenti floristici e fitosocioligici	Prevalenza di specie del *Caricetea curvulae* (o del *Salicetea herbaceae)*	
Gestione tradizionale dell'habitat 6150	Habitat 6150	Periodo e numero di bestiame al pacolo nel sito di interesse; eventuali sfalci n.;	Presenza di bestiame al pascolo e/o attività di sfalcio	Interviste ai gestori; verifiche in campo	assenza totale di prelievo erbaceo per pascolo o sfalcio per molti anni consecutivi (eventuale invadenza altre specie arbustive o forestali o del 4060)	
Presenza di specie caratteristiche dell'habitat 6230*	Habitat 6230*	Presenza/assenza	Presenza di specie del *Nardion strictae*	Rilevamenti floristici	Prevalenza di specie del *Nardion strictae*	
Ricchezza floristica dell'habitat 6230*	Habitat 6230*	Numero di specie /50mq	Numero di specie del *Nardion strictae* per 50 mq	Rilevamenti floristici e fitosocioligici	Prevalenza di specie del *Nardion strictae*	
Gestione tradizionale dell'habitat 6230*	Habitat 6230*	n. sfalci /anno e/o pascolo	Presenza di attività di sfalcio 1 volta l'anno e/o di bestiame al pascolo	Interviste ai gestori	Assenza di sfalcio, assenza di pascolamento	
Presenza di specie caratteristiche dell'habitat 8110	Habitat 8110	Numero di specie, e copertura 50 mq	Numero di specie e copertura del *Androsacetalia alpinae* 50 mq	Rilevamenti floristici e fitosocioligici	Deve esserci prevalenza di specie del del *Androsacetalia alpinae*	
Ricchezza floristica	Habitat 8110	Numero di specie	Numero di specie del *Androsacetalia*	Rilevamenti floristici e	Prevalenza di specie del	

NOME	TARGET	UNITA' DI MISURA	DEFINIZIONE	FONTE	SOGLIA CRITICA	Bibliografia e note
dell'habitat 8110		/50mq	*alpinae* per 50 mq	fitosocioligici	*Androsacetalia alpinae*	
Presenza di specie caratteristiche dell'habitat 8130	Habitat 8130	Numero di specie, e copertura 50 mq	Presenza di *Polystichetalia lonchitis* e/o *Stipetalia calamagrostis*	Rilevamenti floristici e fitosocioligici	Deve esserci presenza significativa di *Polystichetalia lonchitis* e/o *Stipetalia calamagrostis*	
Presenza di specie caratteristiche dell'habitat 8220	Habitat 8220	Numero di specie, e copertura 50 mq	Numero di specie e copertura del *Drabo aizoidis-Primuletum apenninae* 50 mq	Rilevamenti floristici e fitosocioligici	Deve esserci prevalenza di specie del del *Drabo aizoidis-Primuletum apenninae*	
Ricchezza floristica dell'habitat 8220	Habitat 8220	Numero di specie /50mq	Numero di specie del *Drabo aizoidis-Primuletum apenninae* per 50 mq	Rilevamenti floristici e fitosocioligici	Deve esserci prevalenza di specie del *Drabo aizoidis-Primuletum apenninae*	
Presenza di specie caratteristiche dell'habitat 91E0	Habitat 91E0	Numero di specie, e copertura 400/500 mq	Numero di specie e copertura dell'Alno-Ulmion (Alnion incanae) 400/500 mq	Rilevamenti floristici e fitosocioligici	Deve esserci prevalenza di specie dell' Alno-Ulmion Alno-Ulmion (Alnion incanae)	
Presenza di alberi morti in piedi	Habitat 91E0	Numero alberi/ettaro	Numero alberi morti in piedi per ettaro	rilievi forestali	Meno di 3 alberi/ettaro viene considerata una situazione non favorevole	
Presenza di necromassa	Habitat 91E0	m3 ad ettaro	Metri cubi di necromassa per ettaro	Stime/rilevamenti forestali	Meno di 10 m3 ad ettaro viene qui indicata come una situazione non favorevole	
Struttura verticale dell'habitat	Habitat 91E0	Numero	Numero di strati in cui è articolata la vegetazione	Rilevamenti floristici / fitosociologici		DM 3 settembre 2002
Altezza falda acquifera	Habitat 91E0	Profondità falda m	Profondità /altezza della falda acquifera in corrispondenza dell' habitat	Rilevamenti piezometrici di campo		

Tabella 1 – Sistema di indicatori per habitat

2.4.3 Specie vegetali di interesse conservazionistico

Il monitoraggio delle specie vegetali di interesse conservazionistico e la loro gestione deve consentire l'acquisizione almeno delle seguenti informazioni:

- Stima della popolazione.
- Numero e distribuzione aree e siti di presenza.

NOME	TARGET	UNITA' DI	DEFINIZIONE	FONTE	SOGLIA

		MISURA			CRITICA
Presenza di specie delle praterie altimontane e montane	*Lycopodium sp., Paradisea liliastrum Aster alpinus Centaurea uniflora subsp. nervosa Cirsium bertolonii Cyanus triumfetti Leucanthemum coronopifolium subsp. ceratophylloides Podospermum roseum Myosotis alpestris, Trifolium alpinum, Gentiana acaulis, Gentiana verna, Juncus trifidus,. Luzula alpinopilosa, Lilium bulbiferum subsp. croceum Lilium martagon, Linum alpinum, Dactylorhiza viridis Traunsteinera globosa Euphrasia alpina, Pedicularis cenisia, Globularia incanescens Plantago alpina, Festuca paniculata Festuca riccerii Festuca violacea subsp. puccinellii, Soldanella alpina, Anemonastrum narcissiflorum Aquilegia lucensis, Pulsatilla alpina subsp. millefoliata Ranunculus apenninus, Trollius europaeus, Alchemilla alpina, Viola ferrarinii*	Numero	Numero di stazioni in cui si registra la presenza delle specie indicate	Rilievi e osservazioni sul campo. Repertorio Naturalistico Toscano (RENATO)	Drastica riduzione del numero di stazioni note, drastica riduzione della superficie occupata
Presenza di specie rare di ambiente forestale	*Lilium bulbiferum subsp. croceum, Lilium martagon, Gymnocarpium dryopteris, Saxifraga rotundifolia, Dactylorhyza maculata,*	Numero	Numero di stazioni con presenza delle specie indicate	Rilievi e osservazioni sul campo. Repertorio Naturalistico Toscano (RENATO)	Drastica riduzione delle stazioni note, drastica riduzione della superficie occupata,
Presenza di specie rare di brughiera montana e subalpina	*Juniperus communis, Empetrum hermaphroditum, Vaccinium vitis-idaea.*	Numero	Numero di stazioni con presenza delle specie indicate	Rilievi e osservazioni sul campo. Repertorio Naturalistico Toscano (RENATO)	Drastica riduzione delle stazioni note, drastica riduzione della superficie occupata,
Presenza di specie rare delle praterie rupestri e zone di ghiaione	*Imperatoria ostruthium, Robertia taraxacoides, Arenaria bertolonii, Sedum alpestre, Dryopteris, Dryopteris oreades, Armeria marginata, Primula apennina, Cryptogramma crispa, Alchemilla saxatilis, Saxifraga rizoide, Saxifraga aspera, Saxifraga exarata, Saxifraga paniculata*	Numero	Numero di stazioni in cui si rinvengono le specie indicate	Rilievi e osservazioni sul campo. Repertorio Naturalistico Toscano (RENATO)	Drastica riduzione del numero di stazioni note, drastica riduzione della superficie occupata,
Presenza di specie rare delle praterie r e zone umide	*Caltha palustris, Trichophorum alpinum*	Numero	Numero di stazioni in cui si rinvengono le specie indicate	Rilievi e osservazioni sul campo. Repertorio Naturalistico Toscano (RENATO)	Drastica riduzione del numero di stazioni note, drastica riduzione della superficie occupata,

Tabella 2 – Sistema di indicatori per specie di flora

2.4.4 Fauna

Il monitoraggio delle specie animali di interesse conservazionistico e la loro gestione deve consentire l'acquisizione delle seguenti informazioni:

- Processi informativi di base.
- Status delle zoocenosi.
- Composizione di zoocenosi guida.
- Trend delle specie in Allegato II della Direttiva Habitat
- Presenza di specie animali alloctone.

2.4.4.1 *Invertebrati*

NOME	TARGET	UNITA' DI MISURA	DEFINIZIONE	FONTE	SOGLIA CRITICA	BIBLIOGRAFIA E NOTE
Presenza di Lepidotteri legati ad ambienti umidi	Euplagia quadripunctaria	Numero	Stima della consistenza delle popolazioni nel sito	Rilievo su campo	Rilevamento di un drastico calo degli adulti all'interno di un periodo di monitoraggio protratto su almeno sei anni	Swaay 2000

Tabella 3 – Sistema di indicatori per specie di invertebrati

2.4.4.2 *Erpetofauna*

NOME	TARGET	UNITA' DI MISURA	DEFINIZIONE	FONTE	SOGLIA CRITICA	BIBLIOGRAFIA E NOTE
Status delle popolazioni di Anfibi nel Sito	Tutte le specie di Anfibi	Distribuzione nel Sito e ricchezza specifica della comunità	Presenza/assenza di individui. Occorre valutare anche lo status dei biotopi occupati in aree campione	Monitoraggio biennale in periodo riproduttivo, per poter valutare in tempo utile gli effetti di eventuali perturbazioni ambientali sulle popolazioni	Qualsiasi flessione in negativo della ricchezza specifica delle comunità analizzate, contrazione della distribuzione o peggioramento/riduzione dei biotopi occupati devono essere considerati come indicatori di stress a carico delle popolazioni che possono portare a estinzioni locali o forte rarefazione.	Lanza B. et al. 2007 Sindaco R. et al. 2006 Mazzotti S. et al. 1999 Database Regionale CKMap
Status delle popolazioni di Rettili nel Sito	Tutte le specie di Rettili	Distribuzione nel Sito e ricchezza specifica della comunità	Presenza/assenza di individui. Occorre valutare anche lo status dei biotopi occupati in aree campione	Monitoraggio biennale, per poter valutare in tempo utile gli effetti di eventuali perturbazioni ambientali sulle popolazioni	Qualsiasi flessione in negativo della ricchezza specifica delle comunità analizzate, contrazione della distribuzione o peggioramento/riduzione dei biotopi occupati devono essere considerati come indicatori di stress a carico delle popolazioni che possono portare a estinzioni locali o forte rarefazione.	Corti C. et al. 2011 Sindaco R. et al. 2006 Mazzotti S. et al. 1999 Database Regionale CKMap
Collisione stradale	Anfibi e Rettili	Numero di individui	Presenza di individui schiacciati dai veicoli	Monitoraggio biennale	Collisioni concentrate (spazialmente e/o temporalmente)	

Tabella 4 – Sistema di indicatori per specie di erpetofauna

2.4.4.3 *Avifauna*

NOME	TARGET	UNITA' DI MISURA	DEFINIZIONE	FONTE	SOGLIA CRITICA	BIBLIOGRAFIA E NOTE
Specie di ambienti aperti	*Lullula arborea, Anthus capestris Lanius collurio*	Indice di diversità, equiripartizione della comunità ornitica complessiva		Transetti lineari	Depauperamento delle popolazioni nidificanti all'interno del sito in un periodo di monitoraggio protratto su più anni (minimo cinque	Bibby at al. 1992

NOME	TARGET	UNITA' DI MISURA	DEFINIZIONE	FONTE	SOGLIA CRITICA	BIBLIOGRAFIA E NOTE
					consecutivi)	
Specie di ambienti aperti	*Lullula arborea*	Densità: numero coppie per km lineare	E' ritenuta una buona specie ombrello nei contesti a ecomosaico presenti nel sito.	Transetti lineari	Depauperamento delle popolazioni nidificanti all'interno del sito in un periodo di monitoraggio protratto su più anni (minimo cinque consecutivi)	Bibby et al. 1992
Specie di ambienti aperti	*Anthus campesrtis*	Densità: numero coppie per km lineare	E' ritenuta una buona specie ombrello nei contesti a ecomosaico presenti nel sito.	Transetti lineari	Depauperamento delle popolazioni nidificanti all'interno del sito in un periodo di monitoraggio protratto su più anni (minimo cinque consecutivi)	Bibby et al. 1992
Specie di ambienti aperti	*Lanius collurio*	Densità: numero coppie per km lineare	E' ritenuta una buona specie ombrello nei contesti a ecomosaico presenti nel sito.	Transetti lineari	Depauperamento delle popolazioni nidificanti all'interno del sito in un periodo di monitoraggio protratto su più anni (minimo cinque consecutivi)	Bibby et al. 1992, Casale & Brambilla 2009
Specie di ambienti apertii	*Aquila chrysaetos*	Numero coppie nidificanti	E' ritenuta una buona specie ombrello nei contesti forestali presenti nel sito.	Individuazione siti riproduttivi	Depauperamento delle popolazioni nidificanti all'interno del sito in un periodo di monitoraggio protratto su più anni (minimo cinque consecutivi)	Bibby et al. 1992

Tabella 5 – Sistema di indicatori per specie di avifauna

2.4.4.4 *Teriofauna*

NOME	TARGET	UNITA' DI MISURA	DEFINIZIONE	FONTE	SOGLIA CRITICA	BIBLIOGRAFIA E NOTE
Presenza di branchi di lupo	Canis lupus	Numero di individui	Presenza e consistenza del/dei branchi di lupo che frequentano o frequenteranno il sito	Monitoraggio	Assenza di segni di presenza	Genovesi P. (a cura di), 2002.
Numero di specie di chirotteri del SIC	Tutte le specie di Chirotteri	Ricchezza della comunità	Presenza di specie	Monitoraggio	Diminuzione del numero di specie presenti	Agnelli P., A. Martinoli, E. Patriarca, D. Russo, D. Scaravelli and P. Genovesi (Editors), 2006.

Tabella 6 – Sistema di indicatori per specie di teriofauna

2.5 Programmi di monitoraggio

2.5.1 Generalità

La valutazione dello stato di conservazione e il monitoraggio nel corso del tempo dell'evoluzione del medesimo giocano un ruolo chiave nel determinate la funzionalità del sito in relazione ai propri obiettivi di

conservazione e al sistema della rete Natura 2000. Le azioni di monitoraggio e ricerca assumono quindi particolare rilevanza.

Il piano di monitoraggio si prefigge una molteplicità di funzioni e scopi.

- di aggiornare e completare il quadro conoscitivo con rilievo di dati periodici sulla distribuzione di habitat e specie, su ecologia e popolazioni, per le valutazioni dello stato di conservazione;
- osservare e rilevare le dinamiche relazionali tra gli habitat vegetazionali nonché le dinamiche spaziali e temporali delle popolazioni;
- controllare e verificare quanto rilevato ed interpretato alla redazione del presente Piano in merito ai fattori di pressione e alle minacce e all'intensità delle loro influenze su habitat e specie;
- verificare l'efficacia delle misure previste.

Il piano di monitoraggio individua quindi un sistema di azioni che devono consentire una verifica della qualità delle misure di conservazione, la loro efficienza e la loro efficacia.

In sintesi il monitoraggio ha un duplice compito:

- fornire le informazioni necessarie per valutare gli effetti ambientali delle misure messe in campo, consentendo di verificare se esse sono effettivamente in grado di conseguire i traguardi prefissati;
- permettere di individuare tempestivamente le misure correttive che eventualmente dovessero rendersi necessarie.

Il sistema di monitoraggio, inoltre, deve garantire attraverso l'individuazione degli indicatori la verifica degli effetti ambientali in relazione agli obiettivi prefissati delle diverse fasi di attuazione al fine di consentire tempestivi adeguamenti delle misure stesse.

Il sistema di monitoraggio che viene proposto ricalca modelli utilizzati in altri strumenti di pianificazione e presenta una struttura articolata nello schema seguente:

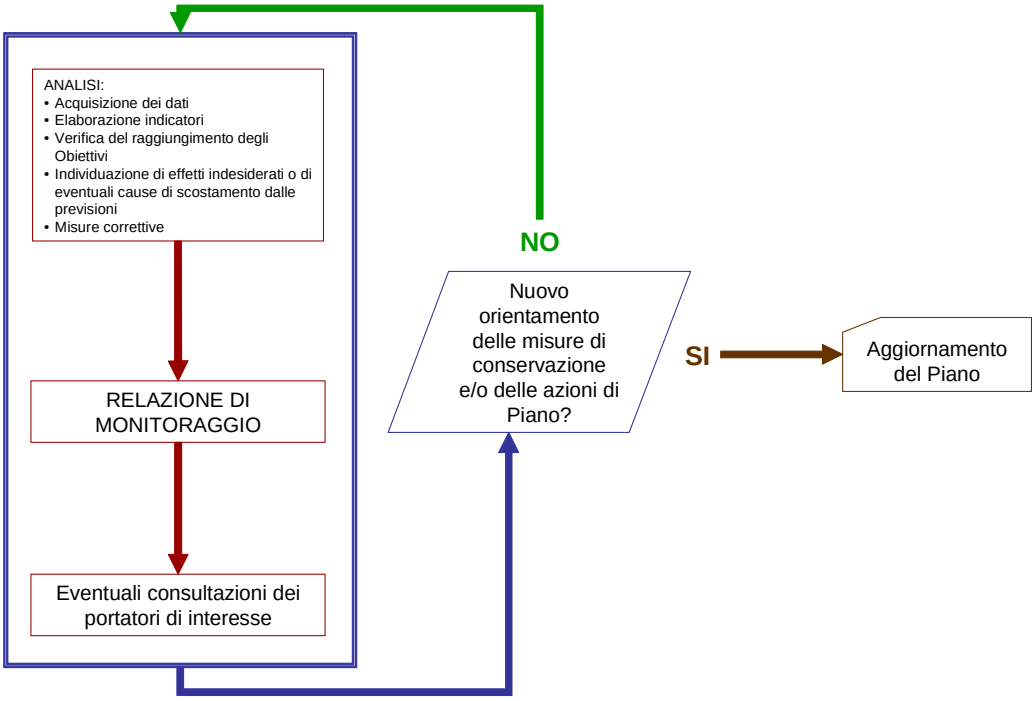

Figura 1 – Schema del sistema di monitoraggio

Nella fase di analisi verranno acquisiti i dati e le informazioni relative al contesto ambientale, verranno elaborati gli indicatori e verrà verificato il loro andamento in riferimento alla situazione iniziale descritta nella fase di analisi del contesto ambientale. Ogni Report alla sua prima edizione potrebbe essere considerato come sperimentale da migliorare ed affinare nelle successive edizioni.

Sulla base di questa prima verifica, verrà analizzato il raggiungimento degli Obiettivi delle Misure di Conservazione, l'efficacia delle stesse e soprattutto saranno individuati gli eventuali scostamenti dalle previsioni o gli effetti indesiderati e non previsti. Verranno, infine, eventualmente approntate e proposte delle misure correttive.

La relazione di monitoraggio riporterà quanto riscontrato nella fase di analisi. Le consultazioni potranno riguardare la discussione di quanto riportato nella relazione di monitoraggio con le autorità con competenze ambientali e/o portatori di interesse; durante tale discussione verranno richiesti pareri ed integrazioni in merito alla situazione ed alle criticità evidenziate nella fase di analisi ed alle possibili misure di aggiustamento, fino ad un riordino complessivo del Piano con conseguente aggiornamento.

Il piano di monitoraggio proposto cerca di perseguire le esigenze sopra descritte concentrandosi sui seguenti aspetti:

- Stato di conservazione di habitat e specie e delle tendenze in atto;
- Fenomeni e attività che influenzano lo stato di protezione del sito (fattori di pressione);
- Azioni attivate (aspetti quantitativi, qualitativi ed efficacia).

2.5.2 Habitat

2.5.2.1 ***Protocolli standardizzati a livello locale, nazionale o internazionale di riferimento***

- Acquisizione di informazioni territoriali mediante interpretazione di immagini telerilevate o di fotografie aeree
- Metodi di raccolta dati in campo per l'elaborazione di indicatori di biodiversità. Metodo fitosociologico di Braun-Blanquet.
- Metodi di raccolta dati in campo per l'elaborazione di indicatori di biodiversità. Metodo del profilo di struttura.

2.5.2.2 ***Frequenza e stagionalità***

Per quanto riguarda l'interpretazione delle immagini essa può essere condotta anche su dati d'archivio che sono limitati, nella loro disponibilità, dalla risoluzione temporale.

Nel caso del Metodo fitosociologico di Braun-Blanquet la raccolta dati non viene effettuata con una regolare frequenza temporale.

Nel caso del Metodo del profilo di struttura il rilievo deve essere effettuato durante la stagione vegetativa.

In ogni caso le indagini devono essere svolte ad intervalli di 3/5 anni.

2.5.2.3 ***Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento***

Nel caso del Metodo fitosociologico di Braun-Blanquet il rilievo deve interessare un'area che sia rappresentativa della composizione specifica media del popolamento campionato (popolamento

elementare). L'area unitaria deve quindi contenere tutti gli elementi della flora. Ciascun rilievo deve essere georeferenziato tramite l'utilizzo di GPS. Le dimensioni possono variare da pochi metri quadrati a oltre 100.
Nel caso del Metodo del profilo di struttura il rilievo deve interessare un'area che sia rappresentativa del popolamento da campionare. La superficie quindi varia da caso a caso, comunemente è caratterizzata da una forma rettangolare con dimensione di 10 x 100 metri.
La localizzazione sul terreno sarà effettuata mediante l'infissione di picchetti di legno, verniciati con minio, disposti ai 4 vertici dell'area e ai due vertici dell'asse centrale longitudinale (asse delle ascisse), individuato concretamente da una cordella metrica stesa sul terreno in direzione sud-nord.

2.5.2.4 *Strumentazione per il campionamento*

Nel caso del Metodo fitosociologico di Braun-Blanquet non sono previste strumentazioni particolari, a parte il GPS.
Il metodo del profilo di struttura, da utilizzare esclusivamente per gli habitat forestali, richiede l'utilizzo del GPS e dello squadro agrimensorio (con paline) per il posizionamento del rilievo, dell'ipsometro o del relascopio per la determinazione dell'altezze, del cavalletto dendrometrico per i diametri e del nastro metrico per le coordinate e per i raggi della chioma.

2.5.2.5 *Procedura di campionamento*

La metodologia di "acquisizione di informazioni territoriali mediante interpretazione di immagini telerilevate o di fotografie aeree" prevede di derivare informazioni sulla copertura della superficie terrestre, legata alle caratteristiche fisiche della stessa che ne influenzano il potere riflettente, attraverso l'analisi di immagini satellitari. Tale approccio impone la realizzazione di fasi successive e la necessità di integrare i dati satellitari con insostituibili controlli di verità a terra allo scopo di elaborare Cartografia relativa alla distribuzione degli habitat naturali di un determinato territorio.

Metodo fitosociologico di Braun-Blanquet

Piano di rilevamento. Consiste nel predisporre sulla carta la collocazione approssimativa dei rilievi fitosociologici che dovranno essere eseguiti in campo. Il piano dovrà essere fatto in modo che tutti i diversi fototipi ricevano dei rilievi, in particolare infittendo la maglia di campionamento nelle aree interessate da interventi di progetto.
Rilievo della vegetazione. Consiste nell'esecuzione dei rilievi fitosociologici (secondo il metodo di Braun-Blanquet, 1964) che permetteranno il passaggio dall'interpretazione fisionomica a quella fitosociologica. Ciascun rilievo sarà georeferenziato tramite l'utilizzo di GPS. Il rilievo si può suddividere nelle seguenti fasi:
1. delimitazione di un'area unitaria sufficiente a contenere tutti gli elementi della vegetazione studiata (popolamento elementare);
2. inventario completo di tutte le specie presenti;
3. stima a occhio della copertura di ciascuna specie rilevata.
La stima della copertura si effettua basandosi su un scala convenzionale (Braun-Blanquet, modificata da Pignatti in Cappelletti C. Trattato di Botanica, 1959):
r - copertura trascurabile
+ - copertura debole, sino all'1 %

1 - copertura tra 1 e 20 %
2 - copertura tra 21 e 40 %
3 - copertura tra 41 e 60 %
4 - copertura tra 61 e 80 %
5 - copertura tra 81 e 100 %

Metodo del profilo di struttura

I caratteri censiti, tramite apposite schede di rilevamento, per ogni singolo individuo vivente presente all'interno del transect, di altezza superiore a 1,30 m e diametro a 1,30 m da terra superiore a 2,5 cm, saranno i seguenti:
- specie botanica;
- coordinate cartesiane di riferimento;
- diametro a 1,30 m da terra;
- altezza totale;
- altezza di inserzione della chioma verde;
- altezza di inserzione della chioma morta;
- altezza di massima larghezza della chioma
- area di insidenza della chioma (4 raggi);
- inclinazione dell'individuo (gradi e direzione)
- eventuali note sul portamento (fusto inclinato, ricurvo, biforcato ecc.) e sullo stato fitosanitario.

Per altezza totale si intende la distanza tra la base del fusto della pianta considerata e la cima viva più alta; l'altezza di inserzione della chioma verde si valuta prendendo in considerazione il ramo vivo più basso. L'area di insidenza della chioma corrisponde alla superficie occupata sul terreno dalla proiezione della chioma stessa e si valuta misurando 4 raggi perpendicolari tra di loro, di cui due paralleli alla direzione dell'asse centrale del transect e gli altri due ortogonali ad essa.

Nel caso di ceppaie di origine agamica ogni singolo pollone sarà considerato come un individuo e sarà sottoposto a tutte le misurazioni; analogamente si procederà nel caso di fusti biforcati sotto 1,30 m di altezza da terra.

Gli esemplari arbustivi saranno considerati come macchie omogenee di cui si rileveranno altezza ed estensione.

In riferimento all'importanza ecologica della necromassa, per ciascun esemplare arboreo morto in piedi e/o a terra si raccoglieranno i seguenti dati:
- specie botanica (ove possibile);
- coordinate cartesiane di riferimento;
- diametro a 1,30 m da terra (ove possibile);
- lunghezza (nel caso di legno morto a terra) o altezza totale;
- direzione di caduta rispetto al nord per gli esemplari con diametro a 1,30 m superiore a 10 cm.

All'interno di ciascun transetto si possono rilevare altre informazioni secondo le finalità dello studio (es. presenza di danni, legno di individui morti a terra, cavità in individui arborei, roccia affiorante, ecc.).

Lungo l'asse centrale del transetto sarà ricavato un ulteriore transetto per lo studio della rinnovazione, con larghezza di 2 m. All'interno di tale superficie la valutazione della rinnovazione sarà effettuata considerando

la presenza, la distribuzione, la localizzazione in relazione alla copertura del soprassuolo e lo stato vegetativo delle piantine o dei giovani semenzali affermati (da 20-30 cm a 1,30 m di altezza), originati per disseminazione naturale o provenienti da semina o impianto artificiale. L'altezza totale di ciascuna piantine sarà misurata tramite rotella metrica.

2.5.2.6 *Analisi ed elaborazione dei dati*

Metodo fitosociologico di Braun-Blanquet

L'analisi della vegetazione effettuata con il metodo fitosociologico produce tabelle di dati che riuniscono i rilievi effettuati sul campo, in ambiti appositamente scelti aventi struttura e composizione floristica omogenee, denominati "popolamenti elementari". L'elaborazione numerica dei dati di campagna, ormai abitualmente impiegata per meglio interpretare e rappresentare la diversità della copertura vegetale dell'area in esame, richiede la trasformazione dei simboli usati nei rilievi fitosociologici in modo da poter disporre unicamente di dati numerici. I valori di copertura tradizionalmente attribuiti alle specie vegetali nel corso dei rilievi saranno quindi trasformati come segue, secondo una scala proposta dal botanico olandese Van der Maarel nel 1979: r = 1; + = 2; 1 = 3; 2 = 5; 3 = 7; 4 = 8; 5 = 9. La tabella fitosociologica diviene a questo punto una matrice le cui colonne (rilievi) rappresentano degli oggetti che possono essere confrontati fra loro sulla base dei valori assunti dalle variabili che li definiscono (specie). Fra i metodi di elaborazione più usati in campo vegetazionale vi sono quelli che producono classificazioni gerarchiche. Questi metodi (cluster analysis) fanno raggruppamenti di rilievi sulla base delle affinità riscontrate, avvicinando dapprima i rilievi che presentano fra loro maggiori somiglianze, e poi riunendoli in gruppi via via più numerosi ma legati a un livello di somiglianza sempre meno elevato, così da fornire, alla fine, un'immagine sintetica delle relazioni che intercorrono fra le varie tipologie vegetazionali. I metodi per calcolare le affinità sono diversi, e fanno uso per lo più di funzioni geometriche, insiemistiche e basate su indici di similarità. In questo caso i rilievi saranno confrontati con una procedura basata sulla distanza euclidea previa normalizzazione dei dati (distanza della corda, Lagonegro M., Feoli E., 1985). La rappresentazione grafica dei rapporti di somiglianza fa uso di dendrogrammi, nei quali l'altezza del legame rappresenta il livello di distanza tra le singole entità e/o gruppi di entità. Dall'applicazione di tale metodo risulta una classificazione di tipo «gerarchico», in quanto vengono raggruppate progressivamente le classi che si ottengono in classi via via più ampie. Ai fini della descrizione si potranno individuare gruppi che possano avere un significato vegetazionale ed ecologico, e sarà possibile ipotizzare una relazione spaziale (e anche temporale) fra tali gruppi, determinata verosimilmente da uno o più fattori ambientali. Prima di sottoporre la tabella dei rilievi alla cluster analysis saranno temporaneamente eliminate le specie presenti sporadicamente (solo una volta, con trascurabili valori di copertura), quelle non ancora sicuramente determinate, ed infine quelle di origine artificiale, piantate dall'uomo e quindi con un valore "diagnostico" sull'ecologia dei luoghi pressoché nullo; queste specie, tuttavia, vengono reinserite, alla fine dell'elaborazione, nella tabella ristrutturata, secondo la nuova collocazione dei rilievi stabilita dal dendrogramma. Un metodo particolarmente efficace per interpretare le relazioni fra gruppi di rilievi, questa volta non gerarchico, è quello che produce un ordinamento dei dati. Tra i metodi di classificazione (cluster analysis) e quelli di ordinamento esiste una differenza concettuale rilevante: mentre i primi tendono ad esaltare le differenze presenti tra i diversi gruppi di rilievi per permetterne la separazione in modo più o meno netto, l'ordinamento tende ad evidenziare la continuità di trasformazione tra i diversi gruppi (Blasi e Mazzoleni, 1995). Le metodiche di ordinamento consentono di rappresentare i dati in

una determinata serie o sequenza ordinandoli per mezzo di assi, che sono in realtà delle nuove variabili derivate da combinazioni delle variabili originarie che hanno il difetto di essere troppe per essere usate come tali, e la particolarità di essere sempre legate tra loro da un certo grado di correlazione. La complementarietà dei metodi di classificazione e di ordinamento è stata più volte dimostrata ed il loro uso congiunto viene consigliato da numerosi autori (Feoli, 1983; Goodall, 1986), che sottolineano come l'ordinamento possa servire, in aggiunta alla cluster analysis, ad identificare delle tendenze nella variazione della copertura vegetale, interpretabili in termini di gradienti di fattori ambientali. Nel caso che esista una tendenza dominante, i punti che rappresentano i singoli rilievi si dispongono nel grafico attorno ad una linea che può assumere forme diverse; in caso contrario essi sono sparsi in una nube di punti più o meno isodiametrica.

Metodo del profilo di struttura

L'esecuzione del transetto permetterà di esaminare l'organizzazione spaziale in una sezione orizzontale, potendo così conoscere la dispersione degli organismi, ed in una sezione verticale, evidenziando la distribuzione delle chiome e i rapporti di concorrenza intra ed interspecifici. Tali caratteristiche saranno messe in evidenza mediante l'applicazione di uno specifico software (SVS - Stand Visualization System, dell'USDA Forest Service, Pacific Northwest Research Station) che consente la visualizzazione bidimensionale della struttura orizzontale e verticale del soprassuolo.

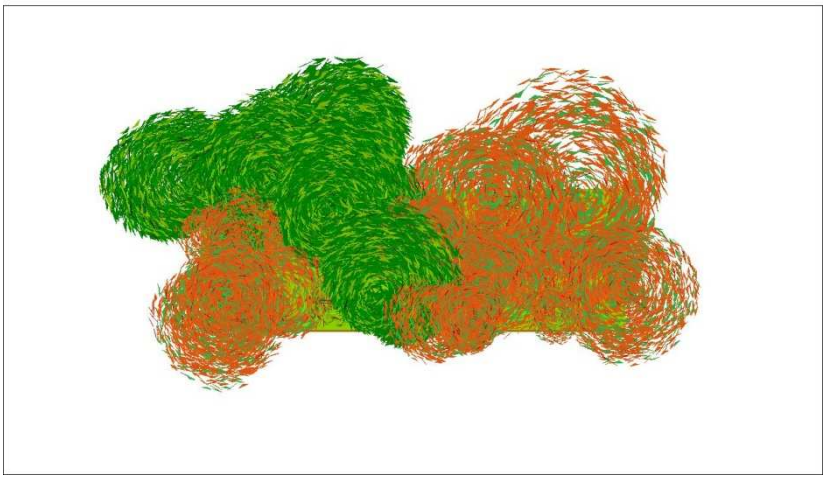

Figura 2 – Esempio di transect strutturale, planimetria

Figura 3 – Esempio di transect strutturale, prospetto

L'elaborazione dei dati raccolti nel transetto per lo studio della rinnovazione naturale permetterà di calcolare i seguenti indici:

- altezza massima (Hmax);
- altezza media (Hm);
- altezza minima (Hmin);
- n° piantine affermate;
- n° novellame/m^2;
- indice di rinnovazione (IR = Hm x n° novellame/m^2).

2.5.3 Specie vegetali

2.5.3.1 *Protocolli standardizzati a livello locale, nazionale o internazionale di riferimento*

Il testo di riferimento per il rilevamento dello stato di conservazione delle specie vegetali è : Elzinga C.L., Salzer D.W., Willoughby J.W., Gibbs J.P., 2001 - *Monitoring Plant and Animal populations*. Blackwell Science.

2.5.3.2 *Frequenza e stagionalità*

Il periodo di rilevamento deve concentrarsi nella stagione vegetativa, febbraio-settembre inclusi.
Il numero di rilevamenti dipenderà dalle specie presenti, nonché dall'estensione del sito stesso, prevedendo non meno di 2/3 uscite per sito, ripartite in base alla fenologia delle specie target.
Le indagini devono essere svolte ad intervalli di 3/5 anni.

2.5.3.3 *Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento*

Principalmente la fase di campo vedrà il rilevamento di informazioni nei siti di presenza già noti (sulla base dei database già esistenti, dalla letteratura e da segnalazioni inedite), ma prevedrà anche una disamina accurata del territorio soprattutto nelle aree che verranno di volta in volta identificate come idonee da un punto di vista ecologico alla loro presenza.

2.5.3.4 *Strumentazione per il campionamento*

La raccolta dati avverrà avvalendosi di apposita scheda di rilevamento delle informazioni riportate nei paragrafi precedenti, della cartografia degli habitat aggiornata, di strumento GPS eventualmente dotato anche di palmare per potersi orientare meglio in campo. In taluni casi in cui si ritenesse necessario, si potrà effettuare la raccolta di materiale d'erbario e/o di materiale fotografico ritraente le specie target.

2.5.3.5 *Procedura di campionamento*

Il programma di rilevamento proposto prevede un duplice livello d'indagine, differenziato in base allo status delle specie vegetali, riconosciuto a livello di direttiva habitat o regionale, come segue:

1) Specie vegetali degli allegati II e IV della Direttiva habitat e specie delle categorie CR ed EN della lista rossa regionale;
2) Specie vegetali dell'allegato V della Direttiva habitat, specie delle altre categorie della lista rossa regionale, altre specie floristiche di interesse regionale.

Questa differenziazione deriva dal fatto che per le specie più frequenti (caso del punto 2) non è necessario disporre di informazioni così di dettaglio, che sarebbero molto *time-consuming*, in quanto la stessa categoria cui sono inserite dimostra già la loro appartenenza ad uno stato di conservazione soddisfacente. Tuttavia, non si esclude che, in casi particolari giustificabili, specie del punto 2) possano essere trattate con la stessa metodologia di cui al punto 1) e viceversa.

Per le specie vegetali afferenti al punto 1) si prevedono le seguenti azioni:

- georeferenziazione delle popolazioni nel sito (puntiforme o areale a seconda delle dimensioni della popolazione stessa); per popolazione si deve intendere un aggregato di individui distanti almeno 100 m lineari da un altro aggregato di individui;
- per ciascuna popolazione, conteggio del numero di individui adulti (in fiore o in frutto) in caso di popolazioni con meno di 50 individui adulti, oppure stima del n. di individui ed attribuzione alle seguenti categorie:

  50-100 individui adulti
  100-200 individui adulti
  200-500 individui adulti
  500-1000 individui adulti
  > 1000 individui adulti

  Al di sopra dei 100 individui adulti le popolazioni possono essere considerate stabili da un punto di vista genetico, quindi il loro stato di conservazione può considerarsi, eccetto sempre casi specifici, soddisfacente.

Per le specie del punto 2) si prevede la verifica della presenza assenza e un'indicazione di abbondanza all'interno di ciascun habitat del sito, secondo il protocollo di rilevamento del progetto GLORIA (*Global Observation Research Initiative in Alpine Environments*, V Progetto Quadro Europeo), adattato alla più ampia realtà del sito, e circostanziata in base all'estensione dell'habitat in cui la specie cresce:

- assente: dalle indagini di campo la specie non viene più riscontrata;
- probabile: nonostante la specie non sia stata riscontrata è presumibile che sia presente in qualche habitat del sito;
- molto rara: si sono osservati pochi individui, che potevano sfuggire ad una ricerca non approfondita;

- rara: pochi individui difficilmente non osservabili anche con un grado di indagine non approfondito;
- sporadica: gruppi di pochi individui presenti in vari settori del sito;
- frequente: gli individui sono ben distribuiti nel sito e si osservano frequentemente, ma ancora con delle lacune di distribuzione;
- comune: individui comunemente distribuiti nel sito.

Verranno inoltre raccolte informazioni puntuali inerenti le minacce localmente presenti insistenti sulle singole popolazioni e/o sulle specie vegetali target.

2.5.3.6 *Analisi ed elaborazione dei dati*

Per le specie vegetali afferenti al punto 1) la definizione dell'areale distributivo e l'identificazione dei popolamenti deve condurre alla redazione di un cartografia specie-specifica.

Per le specie vegetali afferenti al punto 2), la valutazione delle categorie di frequenza sarà quindi attribuita habitat per habitat. L'habitat sarà codificato secondo le categorie Corine Land Cover (fino al V° livello) e solo in una seconda fase sarà convertito, ove possibile, agli habitat Natura 2000. Questo perché l'elenco degli habitat Natura 2000 non contempla tutte le tipologie presenti in Toscana (es. boschi meso-termofili di querce che ospitano specie di rilevante interesse, quali alcune *Orchidaceae*).

Tutti i dati raccolti devono essere archiviati nel geodatabase della Regione Emilia Romagna

2.5.4 Fauna

2.5.4.1 *Insetti*

2.5.4.1.1 Lepidotteri di ambienti umidi

Comprende il monitoraggio delle seguenti specie:

Euplagia quadripunctaria (Poda, 1761)

Metodo di monitoraggio mediante conteggio a vista degli adulti lungo transetti.

Frequenza e stagionalità

Il monitoraggio deve essere eseguito ogni anno nei mesi di luglio e agosto, con una serie di almeno cinque repliche di cattura equamente distribuite nel periodo considerato. Si consideri che la specie è attiva sia di notte sia di giorno, prevalentemente in orari pomeridiani.

Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento

Delimitare uno o più transetti della lunghezza di 1 km, in aree umide con presenza di edera, e dove (possibilmente) sia relativamente abbondante anche la canapa acquatica.

Strumentazione per il campionamento

- GPS;
- Data logger per la rilevazione di temperatura e umidità;
- Mappa topografica dell'area con segnalazione schematica del transetto;
- Quaderno da campo con penna o matita e gomma;

- Guida per il riconoscimento sul campo della specie target;
- Orologio;
- Binocolo da campo;
- Cartoncino bianco, matita e forbicine per i cartellini di eventuali provette;

Procedura di campionamento

I transetti vanno suddivisi in singoli tratti omogenei di 50 m (Swaay 2000). L'operatore dovrà percorrere tali tratti camminando lentamente, e segnare su un quaderno da campo il numero di esemplari di *Euplagia quadripunctaria* avvistati nel raggio di 10 m a destra e a sinistra, e 5 m di fronte.

2.5.4.2 *Ittiofauna*

2.5.4.3 *Anfibi*

Principali manuali di riferimento

Elzinga C., Salzer DW., Willoghby JW., Gibbs JP., 2001. - Monitoring Plant and Animal Populations. Blackwell Science. Malden MA.

Fowler J. e L. Cohen, 1993. Statistica per ornitologi e naturalisti. F. Muzzio, Padova.

Heyer W.R., Donnely M.A., McDiarmid R.W., Hayek L.C., Foster MS, 1994 – Measuring and monitoring biological diversity – Standard methods for Amphibians. Smithsonian Institution Press, Washington and London.

Serra B., Bari A., Capocefalo S., Casotti M., Commodari D., De Marco P., Mammoliti Mochet A., Morra di Cella U., Raineri V., Sardella G., Scalzo G., Tolve E., Trèves C. (Editors) - Metodi di raccolta dati in campo per l'elaborazione di indicatori di biodiversità. APAT Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici.

Sutherland W. J. (Editors), 2006 – Ecological Census Techniques. Cambridge University Press, Cambridge.

Frequenza e stagionalità

Il monitoraggio delle comunità di Anfibi deve essere attuato nei periodi di riproduzione. Essendo le specie indicate prevalentemente a strategia monomodale esplosiva, in particolare i rospi le rane e le raganelle, i monitoraggi dovranno essere effettuati in periodo primaverile (febbraio-maggio), programmando monitoraggi anche nelle nottate piovose e nelle giornate piovose. I monitoraggi vanno compiuti settimanalmente nel caso si utilizzino i retini per catturare gli esemplari, quotidianamente nel caso si utilizzino barriere e trappole a caduta.

Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento

I siti saranno individuati attraverso le caratteristiche degli habitat selezionando quelli connotati da ambienti umidi di piccole dimensioni come laghetti, stagni, pozze, prati umidi, risorgive, ruscelli, canali, ecc, comprendendo anche cavità ipogee, che sono l'ambiente elettivo del geotritone italiano. Dovrà essere individuato almeno un sito di campionamento significativo (area campione). Tale sito sarà determinato dalla particolare concentrazione di specie di Anfibi nel periodo riproduttivo.

Strumentazione per il campionamento

- GPS

- retini e guadini con manici telescopici e con maglie di 0,5 cm
- stivali in gomma e/o stivali alti da pescatore
- microfoni e idrofoni
- registratore audio, utile sia per registrare che per riprodurre i canti degli anuri
- barriere di Nylon o pannelli in PVC e polipropilene, dell'altezza di circa 60 cm, sorretti da paletti di legno e interrati al suolo
- trappole a caduta costituite da coni in PVC di 36 cm di altezza e di 12 cm di diametro massimo
- trappole a caduta costituite da secchi in PVC di circa 30 cm di altezza e di 18-20 cm di diametro, con bordo interno rientrante per impedire l'uscita degli animali catturati.
- trappole galleggianti per tritoni
- binocolo
- fotocamera digitale.

Procedura di campionamento

METODOLOGIE

Contatti diretti

Il rilevamento può avvenire direttamente tramite contatto visivo, oppure operando con un numero di pescate standard tramite retino per ogni sito di campionamento.

In alcune aree i rilevamenti possono essere effettuati lungo un percorso a transetto seguendo elementi lineari dell'ecosistema (bordi stradali, bordi di fossi, campi e canali) Tale metodo prevede la scelta di percorsi lineari di lunghezza prestabilita contattando gli esemplari alla destra e alla sinistra del percorso.

Ascolto dei canti riproduttivi sia esterni che subacquei; in entrambi i casi i canti possono essere registrati, e i canti esterni possono essere utilizzati per stimolare eventuali canti di risposta da parte degli individui presenti. I sopralluoghi vanno effettuati prevalentemente nelle ore notturne.

Cattura mediante trappole

I campionamenti svolti mediante i dispositivi con barriere e trappole a caduta (per i tritoni è si usano apposite trappole galleggianti a nassa) permettono di ottenere informazioni anche sull'abbondanza relativa, la ricchezza specifica, la struttura, la fenologia, ed evidenziare l'uso dell'habitat delle comunità batracologiche; grazie a questo metodo, inoltre è possibile rivelare la presenza di specie rare e molto elusive.

Nel caso di corpi d'acqua circoscritti, come laghetti, si opera con una recinzione completa con barriere. A contatto della barriera si collocano trappole a caduta, di cui circa la metà poste all'esterno e le altre all'interno del recinto, a circa 5 m di distanza le une dalle altre. Le trappole a caduta con bordo interno rientrante per impedire l'uscita degli animali catturati sono indispensabili per la cattura di specie con buone capacità arrampicatrici, come Hyla intermedia che, grazie a ventose digitali, fuoriesce facilmente dalle trappole costituite da semplici coni. Nel caso di aree costituite da fossati e prati allagati la disposizione delle trappole va effettuata con barriera semplice con sviluppo lineare di lunghezza variabile. Al termine di ogni ciclo di campionamento le trappole a caduta sono chiuse mediante interramento e vengono tolti alcuni pannelli della barriera per consentire la ripresa del flusso degli animali in entrata ed in uscita dai siti riproduttivi.

Nei siti con i dispositivi a trappole a caduta con barriere, ogni mattina, e per tutta la durata del ciclo di campionamento, si verifica la presenza di animali all'interno delle trappole.

Individui investiti

Occorre eseguire transetti campione lungo le strade e contare gli individui investiti dalle auto; i rilevamenti vanno effettuati di mattina presto (per evitare che predatori opportunisti quali i corvidi, ad esempio, possano rimuovere i resti sull'asfalto).

Raccolte

In apposite schede devono essere annotati le specie rilevate, il numero di individui (se disponibile) e, nel caso di rilievi all'ascolto, i tempi di ascolto e il numero di maschi stimati.

In ciascun sito di rilevamento occorre registrare alcuni parametri ambientali quali: temperatura e umidità relativa dell'aria, temperatura dell'acqua. Se possibile, rilevare anche il pH dei corpi idrici.

Rilascio degli animali

Alla fine delle operazioni descritte gli animali vengono immediatamente rilasciati nel sito di campionamento; nei laghetti recintati con barriere continue gli animali catturati nelle trappole esterne vengono rilasciati all'interno della pozza mentre gli animali trovati nelle trappole interne vengono rilasciati all'esterno del dispositivo, per non interferire con i naturali spostamenti verso e dalle zone riproduttive.

Occorre georeferenziare ogni punto di cattura (reticolo UTM, Longitudine e Latitudine).

Procedura di analisi dei dati/campioni

Tutti i dati raccolti attraverso schede cartacee utilizzate sul campo, dovranno essere riportati in archivi informatizzati strutturati in fogli elettronici (Excel, Access) che prevedano tutti i campi di acquisizione delle informazioni ottenute sugli esemplari intercettati. Dalle Banche Dati potranno poi essere elaborate sintesi per l'acquisizione di informazioni relative alle composizioni (struttura delle comunità, specie dominanti, frequenze relative ecc.) e alle dinamiche (fenologia, consistenza delle popolazioni) delle comunità di Anfibi dei siti monitorati.

Analisi ed elaborazione dei dati

I dati ottenuti potranno essere elaborati mediante indici statistici che possano identificare i seguenti indicatori relativi ai singoli siti di campionamento: ricchezza specifica, diversità di Shannon, equiripartizione o Eveness.

Modalità di georeferenziazione

E' necessario georeferenziare i siti di campionamento mediante uso di GPS e vettorializzare le banche dati per un utilizzo in GIS. È opportuna la sovrapposizione dei dati relativi alle comunità di Anfibi a carte tematiche (reticolo idrografico, carta della vegetazione e dell'uso reale del suolo, ecc) e foto aeree.

Individuazione del tecnico incaricato

Personale qualificato, laureato in Scienze Naturali o Biologiche, che presenti un curriculum attinente, di comprovata esperienza e che dimostri la professionalità adeguata nelle azioni di monitoraggio. Tutte le operazioni che prevedono manipolazione e cattura di individui devono essere dirette da personale in possesso dei permessi ministeriali

Note

Manipolazione degli individui

La manipolazione degli Anfibi deve avvenire sempre con le mani bagnate, immergendole nel corpo idrico dal quale vengono catturati, oppure, se catturati distante da corpi idrici occorre bagnare le mani con acqua priva di contaminanti e a temperatura ambiente.

Tutte le operazioni che prevedono manipolazione e cattura di individui devono essere condotte seguendo protocolli volti alla loro tutela sanitaria; si faccia riferimento a tal proposito ai documenti della Commissione

Conservazione della SHI e si adotti rigidamente “The Declining Amphibian Task Force Fieldwork Code of Practice” redatto dalla Declining Amphibian Task Force (DAPTF).

2.5.4.4 *Rettili*

Principali manuali di riferimento

Elzinga C., Salzer DW., Willoghby JW., Gibbs JP., 2001. - Monitoring Plant and Animal Populations. Blackwell Science. Malden MA.

Serra B., Bari A., Capocefalo S., Casotti M., Commodari D., De Marco P., Mammoliti Mochet A., Morra di Cella U., Raineri V., Sardella G., Scalzo G., Tolve E., Trèves C. (Editors) - Metodi di raccolta dati in campo per l’elaborazione di indicatori di biodiversità. APAT Agenzia per la protezione dell’ambiente e per i servizi tecnici.

Sutherland W. J. (Editors), 2006 – Ecological Census Techniques. Cambridge University Press, Cambridge.

Frequenza e stagionalità

Si consiglia di effettuare alcuni cicli di monitoraggio durante il periodo di attività delle specie (aprile-settembre) concentrando i monitoraggi nel periodo primaverile e tardo-estivo.

I monitoraggi vanno svolti di preferenza durante le ore nelle quali gli animali sono in termoregolazione: soprattutto nelle ore centrali della giornata, in genere tra le 10 e le 16, in primavera ed autunno, mentre in estate, a causa delle elevate temperature, possono essere reperiti all’aperto soprattutto nelle prime ore della giornata e, meno comunemente, nel tardo pomeriggio.

Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento

Si devono individuare zone a carattere ambientale idonee alle diverse specie, avendo cura di monitorare i micro-habitat come i muretti a secco, le pietraie, le pareti rocciose fissurate, i casolari, i ruderi e i manufatti, le cataste di legna e vegetazione, i cespuglieti, ecc.; nelle aree boscose occorre controllare a fondo le zone aperte ed in tutti gli ambienti occorre porre attenzione alle fasce ecotonali. Non vanno tralasciati i bordi delle strade. E’ necessario effettuare sopralluoghi estesi ai diversi siti di campionamento per localizzare le popolazioni da monitorare.

Strumentazione per il campionamento

- GPS
- cappi di filo da pesca con relative canne telescopiche per la cattura a vista dei lacertidi
- pannelli quadrangolari (circa 50x50 cm) di diverse materie plastiche (nylon, linoleum, polipropilene, PVC ecc.) e metalliche (lamiere di vario spessore)
- guanti alti e robusti
- bastoni con estremità a “Y” o a “L”
- binocolo
- fotocamera digitale.

Procedura di campionamento

METODOLOGIE

Contatti diretti

Viste le peculiari caratteristiche biologiche e comportamentali dei Rettili è necessario attuare diverse metodologie che comprendano per lo più strumenti di cattura a vista come cappi fatti con filo da pesca

sostenuti a mano o da canne telescopiche. Per alcune specie particolarmente diffidenti e veloci, così come per buona parte dei serpenti, si procede con la cattura manuale degli individui.

Per facilitare il reperimento degli animali è utile collocare a stretto contatto con il suolo distribuiti nei siti di campionamento, i pannelli plastici e metallici che favoriscono la concentrazione di esemplari per il ricovero o la termoregolazione. I pannelli vanno lasciati in ambiente idoneo e controllati periodicamente sollevandoli e ricollocandoli nella stessa posizione. Analogamente bisogna procedere smuovendo massi, pietre, cataste di legna e di vegetazione (avendo cura, al termine del controllo, di ricollocarli nella stessa posizione).

Molte specie sono in grado di arrampicarsi (Lacertidi e alcuni Colubridi) occorre quindi osservare bene muri e tronchi degli alberi.

In alcuni siti i rilevamenti possono essere effettuati lungo un percorso a transetto, specie lungo le strade e le fasce cespugliate. Tale metodo prevede la scelta di percorsi lineari di lunghezza prestabilita contattando gli esemplari alla destra e alla sinistra del percorso.

Individui investiti

Occorre eseguire, in tarda mattinata, transetti campione lungo le strade e contare gli individui investiti dalle auto.

RACCOLTA DATI

In apposite schede devono essere annotati le specie rilevate e il numero di individui (se disponibile).

Gli esemplari catturati (con cappi, manualmente o con trappole) vanno identificati; occorre determinarne il sesso e l'opportuna classe di età (giovane, subadulto e adulto).

Le femmine adulte vanno palpate dolcemente sull'addome in modo tale da valutarne lo stato riproduttivo (gravide o meno) e l'eventuale numero di uova/piccoli in esse contenuti.

RILASCIO DEGLI ANIMALI

Tutti gli individui, dopo la raccolta dei dati e la marcatura, vanno immediatamente rilasciati nel preciso sito di cattura (così da rispettarne la territorialità). Se si tratta di muretti e manufatti ogni singolo sito di presenza di individui potrà essere contrassegnato con un simbolo effettuato con vernice spray.

Occorre georeferenziare ogni punto di cattura (reticolo UTM, Longitudine e Latitudine).

Procedura di analisi dei dati/campioni

Tutti i dati raccolti attraverso schede cartacee utilizzate sul campo, dovranno essere riportati in archivi informatizzati strutturati in fogli elettronici (Excel, Access) che prevedano tutti i campi di acquisizione delle informazioni ottenute sugli esemplari intercettati. Dalle Banche Dati potranno poi essere elaborate sintesi per l'acquisizione di informazioni relative alla struttura, alla dinamica, fenologia e consistenza delle popolazioni.

Analisi ed elaborazione dei dati

Per le esigenze degli indicatori individuali è sufficiente il calcolo della ricchezza specifica.

Modalità di georeferenziazione

E' necessario georeferenziare i siti di avvistamento degli esemplari mediante uso di GPS e vettorializzare le banche dati per una utilizzo in GIS. È opportuna la sovrapposizione dei dati relativi alle popolazioni monitorate a carte tematiche (reticolo idrografico, carta della vegetazione e dell'uso reale del suolo, ecc) e foto aeree.

Individuazione del tecnico incaricato

Personale qualificato, laureato in Scienze Naturali o Biologiche, che presenti un curriculum attinente, di comprovata esperienza e che dimostri la professionalità adeguata nelle azioni di monitoraggio. Tutte le operazioni che prevedono manipolazione e cattura di individui devono essere dirette da personale in possesso dei permessi ministeriali

Note

Manipolazione degli individui

In ogni caso i serpenti vanno sollevati per la coda in modo tale da non danneggiare la delicata struttura del capo e del collo e, quindi, manipolati con tutta l'attenzione necessaria. Le lucertole invece vanno manipolate avendo cura di non provocare l'autotomia della coda.

La manipolazione di Vipera aspis va condotta con tutte le precauzioni possibili usando sempre guanti e bloccando gli individui con bastoni appositi (facendo sempre attenzione a non danneggiare gli animali). Solo personale altamente specializzato può essere autorizzato a compiere tali manipolazioni.

Tutte le operazioni che prevedono manipolazione e cattura di individui devono essere condotte seguendo protocolli volti alla loro tutela sanitaria; si faccia riferimento a tal proposito ai documenti della Commissione Conservazione della SHI.

2.5.4.5 *Uccelli*

Frequenza e stagionalità

Il metodo del mappaggio dovrebbe essere utilizzato per almeno cinque anni a partire dai primi del mese di maggio sino alla fine mese di luglio per un totale di circa 10-12 uscite annuali.

I rilevamenti saranno effettuati all'alba e nelle prime ore del mattino (dalle 5 alle 10), quando massima è l'attività canora e nelle giornate con condizioni atmosferiche favorevoli (prive di vento e di precipitazioni atmosferiche).

Strumentazione per il campionamento

- GPS
- binocolo

Procedura di campionamento

Dovrebbe essere utilizzata la sentieristica esistente, lungo tutta l'area di studio, considerando che nessuna parte dell'itinerario é distante più di 100 m da un "percorso".

Per analizzare e convalidare i risultati ottenuti con il metodo del mappaggio dovrebbe essere adottato il seguente test di validità: i) viene considerato per una determinata specie un territorio STABILE, quando siano risultati almeno 3 contatti efficaci durante il monitoraggio con 20 giorni intercorrenti fra il primo e l'ultimo. Valore 1; ii) viene considerato per una determinata specie un territorio MARGINALE, quando un territorio è posto parte all'interno e parte all'esterno dell'area della Riserva. Valore 0.5; iii) viene considerato per una determinata specie un territorio DISTINTO, quando sono stati registrati contemporaneamente 2 contatti efficaci simultanei, con 20 giorni di intercorrenza fra il primo e l'ultimo. Valore 2; iv) viene considerato per una determinata specie un territorio NON DISTINTO, quando il numero di contatti appare inferiore a 3 contatti efficaci.

Per il censimento la scala di riferimento dovrebbe essere quella di 1: 2.000.

Lo scopo del censimento è quello di ottenere la densità assoluta delle specie nidificanti all'interno dell'area di

studio, espresse come numero di coppie /10 ha.

I parametri di tipo ecologico che dovrebbero essere prese in considerazione sono: i) Ricchezza (S): Numero di specie nidificanti; ii) Densità (d): N. coppie/10 ha; iii) Abbondanza (A): Numero di individui X km lineare; iv) Numero di specie dominanti (nd): ovvero le specie in cui pi (frequenza) risulta maggiore di 0.05; v) Diversità (H): è stata ottenuta utilizzando l'indice di Shannon: H = Σ pi log pi, dove pi è la proporzione della i-esima specie (Shannon & Weaver 1963); vi) Equiripartizione (J): ricavata da J = H/H' max, dove H' max = log e S. L'equiripartizione manifesta l'omogeneità di distribuzione delle specie all'interno della comunità. Il valore di J, varia da 0, presenza di una sola specie, ad 1 presenza di varie specie ugualmente distribuite, ovvero caratterizzate da uguali indici di abbondanza.

Procedura di analisi dei dati/campioni

Tutti i dati raccolti attraverso schede cartacee utilizzate sul campo, dovranno essere riportati in archivi informatizzati strutturati in fogli elettronici (Excel, Access) che prevedano tutti i campi di acquisizione delle informazioni ottenute sugli esemplari individuati.

Analisi ed elaborazione dei dati

I dati ottenuti potranno essere elaborati mediante indici statistici che possano identificare i seguenti indicatori relativi ai singoli siti di campionamento: numero coppie/10 ha o numero coppie complessive nel SIC.

2.5.4.6 *Mammiferi non Chirotteri*

Snow tracking

La tracciatura su neve è una tecnica di rilevamento indiretto già ampiamente utilizzata sia nel contesto nordamericano (De Vos 1950, Rowan 1950, Thompson 1952; Kunkel e Pletscher, 2001) che europeo (Bjarvall e Isakson. 1982; Jedrzejewski et al., 1992; Boitani 1986, 1992, Ciucci, 1994), e recentemente affinata per quanto concerne le applicazioni in ambiente appenninico (Ciucci & Boitani 1999, 2004, Ciucci 2002, Ciucci & Reggioni 2003). La tecnica è di semplice applicazione, in quanto consiste nel rilevare e ricostruire i tragitti di spostamento dei lupi seguendone le impronte nella neve. La presenza della neve al suolo, infatti, consente di rilevare le tracce dei lupi e seguendo tali tracce possono essere ricavate informazioni relative al numero di individui associati, il sesso dei componenti il gruppo, i tragitti di spostamento e gli ambiti territoriali utilizzati. Obiettivi generali del monitoraggio realizzato mediante la conta delle tracce su neve sono la stima:

- della presenza della specie nel territorio in questione;
- del numero di branchi o unità riproduttive;
- della consistenza numerica di ciascun branco.

Un'attenta valutazione dei limiti e degli assunti di questa tecnica è di fondamentale importanza per pianificare al meglio l'attività di campo ed interpretare accuratamente i risultati, a questi aspetti è dedicato un intero paragrafo, ma in via preliminare si vogliono qui riportare alcune considerazioni general. In primo luogo, occorre considerare che l'applicazione della tracciatura su neve ai fini della stima della dimensione della popolazione, e conseguentemente della densità locale della specie, soffre nel contesto appenninico di notevoli limiti, primo fra tutti la presenza di una copertura nevosa temporalmente limitata e non omogeneamente distribuita sull'area di interesse (Ciucci 1994, Ciucci & Boitani 1998). In secondo luogo, la dinamica di una popolazione di lupo su scala locale può essere influenzata da innumerevoli fattori soggetti a rapido mutamento (giornaliero, stagionale, annuale); tra i più rilevanti vi sono la composizione dei branchi, la

sopravvivenza degli individui dominanti, il successo riproduttivo delle coppie di nuova formazione, le influenze di origine antropica (i.e. avvelenamenti) (Mech & Boitani 2003). Generalmente viene, quindi, indicata la necessità di compiere repliche di campionamento nel corso della medesima stagione invernale, e in particolare di favorire i rilevamenti realizzati nei primi mesi invernali (novembre-dicembre), durante i quali si ha una maggiore coesione sociale all'interno del branco (Mech 1982, Ballard et al.1995). Infine, è da sottolineare che la tecnica si basa sull'assunto principale che le tracce del lupo siano identificate con certezza e non vengano confuse con quelle di cani di media-grossa taglia. Particolare attenzione va posta quindi nella lettura e distinzione delle tracce, considerando che: (a) le tracce di lupo non sono distinguibili da quelle di cani di media-grossa taglia (Harris e Ream, 1983); (b) non sempre le piste dei cani sono diverse da quelle dei lupi; (c) per la distinzione occorre utilizzare un approccio conservativo basato sull'applicazione integrata di diversi fattori, quali localizzazione, frequenza, andamento, presenza relativa di cani e lupi nell'area d'indagine, porzione del territorio (Ciucci 1994).

Un'importante integrazione ai dati raccolti tramite tracciatura su neve, può essere ottenuta attraverso l'applicazione delle tecniche di analisi genetica sui campioni biologici (es. feci; Taberlet et al. 1996, Kohn & Wayne 1997; Lucchini et al.,2002) raccolti lungo le piste dei lupi. Negli ultimi anni l'utilizzo di tali tecniche ha avuto larga diffusione per lo studio ed il monitoraggio di popolazioni animali allo stato selvatico (Taberlet et al., 1997, Kohn et al., 1999, Paetkau 2003, Boulanger et al, 2004), e ha trovato largo utilizzo anche in studi specifici sul Lupo (Lucchini et al., 2002; Ciucci et al., 2003; Creel et al., 2003; Marucco 2010). La tecnica prevede l'estrazione di frammenti di DNA e la determinazione di "un'impronta digitale genetica", solitamente rilevata a livello di alcuni microsatelliti, a partire da campioni che possono essere collezionati sia direttamente (es. sangue, muscolo) che indirettamente (es. peli o feci) da individui appartenenti alla specie oggetto di indagine. In studi recentemente condotti sul Lupo in Italia questo tipo di analisi ha affiancato la tracciatura su neve (Lucchini et al., 2002; Progetto Life Emilia Romagna 2001-2004, Marucco 2010), portando, oltre alla tipizzazione individuale dei lupi, informazioni aggiuntive altrimenti non ottenibili, quali le relazioni parentali tra i lupi appartenenti a branchi diversi. Nonostante la larga diffusione della tecnica, in bibliografia vengono riconosciute innumerevoli fonti d'errore, legate soprattutto ala qualità e quantità di DNA estraibile dai campioni non invasivi, che vanno attentamente considerate e valutate in fase di interpretazione ed utilizzo dei risultati (Taberlet et al. 1997, Mills et al. 2000, Creel et al. 2003, Paetkau 2003, McKelvey, Schwartz 2004, Schwartz et al. 2006). Per questo motivo, si raccomanda una attenta integrazione del dato di campo desunto dalla tracciatura su neve con il dato puntuale del campionamento genetico al fine di interpretare accuratamente la dinamica territoriale e sociale dei lupi campionati. Da un lato, infatti, la tracciatura su neve permette di associare un genotipo ad un branco (ambito territoriale e sociale), arricchendo l'informazione puntuale relativa al punto di raccolta dei singoli campioni fecali. D'altra parte, la tipizzazione genetica dei campioni fornisce un riscontro ai parametri stimati mediante tracciatura: numero di lupi e assegnazione delle tracce a gruppi ed ambiti territoriali distinti (Ciucci e Boitani 2006).

Il piano di monitoraggio del lupo attraverso la tracciatura su neve con integrazione del campionamento genetico non invasivo viene qui presentato seguendo le linee guida indicate dal gruppo di ricerca dell'Università la Sapienza di Roma, sviluppate nel corso di quasi trent'anni di applicazione della tecnica in ambiente appenninico (Ciucci, 1994; Ciucci e Boitani, 1998; 2006).

Monitoraggio intensivo e monitoraggio simultaneo

Generalmente vengono indicate due modalità di applicazione della tecnica che sottendono obiettivi e impegno logistico estremamente differenti:

- monitoraggio intensivo: prevede uno sforzo di campionamento continuativo durante tutta la stagione invernale a livello di uno o più branchi; le tracce degli individui vengono seguite il più spesso possibile e per tratti estesi e continuativi. Questo tipo di monitoraggio ha lo scopo di produrre dati (es. dimensione e composizione del branco, associazioni, ambiti territoriali, interazioni territoriali) che siano per risoluzione e significatività paragonabili a quelli ottenuti con la telemetria, sebbene mantengano una portata minore alla luce dei limiti connessi all'applicazione di questa tecnica;
- monitoraggio simultaneo (o estensivo): viene generalmente applicato su larga scala e il suo obiettivo principale è di produrre in un'unica giornata di rilevamento un'istantanea sulla distribuzione delle tracce, ossia determinare presenza/assenza, ambiti territoriali, dimensioni e composizione dei branchi.

Monitoraggio intensivo e simultaneo non sono alternativi ma sottendono ad obiettivi diversi e possono essere considerati complementari, infatti se da un lato il monitoraggio estensivo fornisce una visione d'insieme, quello intensivo consente di raccogliere dati utilizzabili per la stima dei parametri critici dei singoli branchi. Ad esempio il monitoraggio simultaneo può essere adottato in 2-3 occasioni nel corso della stagione invernale e può servire sia come base su cui sviluppare una strategia di monitoraggio intensivo, sia per confermare ipotesi di allocazione territoriale generate dal monitoraggio intensivo precedentemente effettuato. In particolare, laddove non è prevista una ricerca intensiva, il monitoraggio del lupo su neve può essere effettuato prevedendo un'applicazione del campionamento simultaneo seguita da più fasi di monitoraggio intensivo nei giorni seguenti.

Strategia di campionamento

Di seguito vengono riportate indicazioni generali relative alla strategia di campionamento ottimale per il monitoraggio del lupo su neve. La differenza principale nella modalità di applicazione (i.e. intensivo vs. simultaneo) risiede nella necessità di completare i circuiti piuttosto che di abbandonarli in caso di intercettazione delle tracce. Nel corso di un rilevamento estensivo, infatti, viene data la priorità a coprire la maggior area possibile; quindi, qualora vengano intercettate le piste dei lupi queste andranno seguite solo per un tratto sufficientemente lungo da assicurarsi che si tratti effettivamente di lupi e quanti individui siano associati.

Il monitoraggio su neve si avvale di una strategia di campionamento opportunistico. La ricerca delle tracce viene realizzata mediante la percorrenza di circuiti di rilevamento identificati nell'area di studio non seguendo un sistema di campionamento casuale ma del tutto opportunistico, e volto in primo luogo a massimizzare le probabilità d'intercettare le tracce dei lupi. I circuiti vengono quindi identificati su strade sterrate, mulattiere, sentieri o altre pista in modo da:

a) facilitare l'accesso al territorio da parte degli operatori;
b) massimizzare le probabilità di leggere in modo affidabile le tracce.

Un'attenta pianificazione spaziale del campionamento è di fondamentale importanza ai fini della rappresentatività dei dati ottenuti; ad esempio il comportamento di marcatura, il successo di predazione, i parametri ambientali selezionati devono poter contare su una probabilità di campionamento comparabile nell'area di studio. In quest'ottica i circuiti devono essere organizzati in modo da coprire tutta l'area di studio individuando punti di accesso perimetrali che saranno utilizzati a rotazione. Inoltre, i circuiti devono poter

essere completati nell'arco di una giornata utilizzando gli elementi (strade, sentieri, mulattiere) che facilitano la penetrabilità del territorio e massimizzano le probabilità di intercettare le piste dei lupi.

Al fine di facilitare l'individuazione dei circuiti e il loro regolare campionamento durante la stagione invernale l'area di studio deve essere suddivisa in settori identificati in base a caratteristiche topografiche del territorio o sulla base di informazioni pregresse relative ai territori dei branchi stabilmente presenti nell'area, dove per ogni branco viene individuato uno specifico settore. I settori devono coprire senza soluzione di continuità tutta l'area di studio e devono essere: adiacenti, perlustrati sistematicamente a rotazione e quelli adiacenti perlustrati simultaneamente.

In definitiva, una strategia di campionamento deve prevedere:

- attenta pianificazione su carta seguita da verifica su campo relativa all'effettiva percorribilità dei circuiti;
- settori adiacenti e possibilmente perlustrati simultaneamente;
- all'interno di ciascun settore un sistema di circuiti opportunistici articolati in una rete che interessi con continuità l'intera area di studio, ed abbia diversi punti d'accesso in modo ridurre potenziali vizi di campionamento;
- circuiti di ricognizione che massimizzino: (a) la probabilità di intercettare le piste dei lupi e (b) l'accesso e la penetrabilità dell'area di studio;
- un calendario di campionamento che massimizzi le opportunità di rilevamento coincidenti con le nuove nevicate; al fine di una maggiore accuratezza ed interpretabilità dei risultati il campionamento andrebbe effettuato con continuità dai primi mesi (novembre-dicembre) agli ultimi (aprile) mesi invernali con presenza di neve. Qualora ciò non fosse possibile si possono pianificare periodi di campionamento ad intervalli regolari;
- monitoraggio in tempo reale del campionamento in modo da calibrare l'allocazione degli sforzi su campo in modo da ottimizzare la resa della tecnica, eliminando vizi zonali di campionamento e distribuendo equamente lo sforzo di campionamento.

Se la pianificazione spaziale del campionamento può essere realizzata secondo gli stessi criteri del campionamento intensivo, la realizzazione di un monitoraggio simultaneo, che prevede una maggior complicazione logistica, prevede ulteriori passaggi:

1. Pianificazione della strategia di campionamento e dell'attività di campo:
   - definizione dell'area interessata dai rilevamenti;
   - identificazione dei settori e dei circuiti di rilevamento;
   - assegnazione dei circuiti;
   - allestimento materiale (mappe, schede, ecc.);
   - rete di contatti;
   - identificazione squadra di esperti che realizza i rilevamenti intensivi.
2. Rilevamenti su campo. A 36-48 ore dall'ultima nevicata viene realizzata una lettura congiunta e contemporanea dei circuiti.
3. Sopralluoghi di verifica. I giorni successivi alla conta e fino a quando possibile/ necessario le piste vengono seguite più a lungo possibile, ossia vengono effettuati i rilevamenti intensivi.
4. Analisi e discussione dei dati, per stabilire grado di continuità e/o di esclusività territoriale delle tracce rilevate per stimare un numero minimo dei lupi e dei branchi residenti

- confronto ed interpretazione dei dati rilevati
- verifica della continuità territoriale delle piste

5. Produzione e resa dei risultati: i risultati vengono illustrati a tutti gli operatori coinvolti e l'interpretazione iniziale viene potenzialmente corroborata da indicazioni aggiuntive, successivamente viene prodotta una relazione tecnica con i dettagli dei rilevamenti anche in termini logistico-organizzativi

Applicazione della tecnica

La modalità di applicazione della tecnica può variare sensibilmente in funzione degli obiettivi specifici (vedi § 5), tuttavia in linea generale la tracciatura intensiva su neve si avvale della procedura riportata di seguito (Rowan 1950, Thompson 1952, Ciucci 1994, Ciucci e Boitani 1998, 2006).

I rilevamenti su campo vengono attuati a partire da 36-48 ore dopo una nevicata abbondante, tale da rendere distinguibili le tracce recenti da quelle preesistenti. Tale margine temporale appare necessario, al fine di garantire agli animali la possibilità di spostarsi all'interno del territorio. In particolare le condizioni di applicazione ottimale in caso di nuove nevicate si hanno con presenza di un substrato nevoso di 5-20cm. In termini di estensione è adeguata una nevicata che interessi l'intera area in questione e la cui persistenza sul territorio perduri perlomeno fino al giorno di realizzazione della conta.

I circuiti di ricognizione possono essere seguiti a piedi con racchette da neve oppure con gli sci, tenendo conto che le piste dei lupi possono portare in luoghi molto impervi in cui gli sci potrebbero risultare d'impaccio. Una volta intercettate, le piste devono essere seguite registrando tutti i dati richiesti; in particolare, è fondamentale dare precedenza al senso di provenienza delle tracce in modo da non arrecare disturbo al lupo nelle sue aree rifugio utilizzate durante le ore diurne. In zone caratterizzate da grovigli di tracce con percorsi in entrata ed in uscita anche di diversa età (zone di rifugio, di caccia o presenza di una preda) potrebbe risultare impossibile ricostruire lo spostamento che si stava seguendo. In tal caso è più efficace cercare a lungo raggio tra i capi della matassa cercando la tracciatura che si stava seguendo in base a: (i) direzione di provenienza; (ii) numero di individui; (iii) condizioni ed età delle tracce. Contestualmente la pista ricostruita deve essere riportata su carta topografica e seguentemente digitalizzata su layer cartografico digitale attraverso appositi software associando a ciascun elemento la serie di dati richiesta.

Obiettivi specifici

Il raggiungimento degli obiettivi specifici richiede particolari condizioni di applicazione e strategie di campionamento. Occorre comunque ricordare e tenere presente che le condizioni di applicabilità della tecnica sono funzione delle condizioni della copertura nevosa. Altresì risulta difficile stabilire condizioni minime di campionamento al di sotto delle quali siano compromesse le condizioni di affidabilità dei risultati, questo infatti dipende dall'ampiezza dell'area di studio, dal numero di branchi di lupo presenti, dal livello di associazione nei branchi, dalla porzione di territorio interessata, dalla distribuzione delle risorse e dall'orografia del territorio.

Presenza/assenza

Presenza implica che uno o più lupi siano territorialmente stabili nella zona, per ottenere questo dato, e al fine di non includere le presenze occasionali o d'individui transienti, è necessario che vi siano repliche di campionamento nel corso della stagione invernale; tali repliche sono fondamentali per confermare la presenza dell'individuo o del branco nel corso dell'inverno.

Spostamenti e aree di attività

Con un buon numero di repliche di campionamento sullo stesso nucleo familiare è possibile definire le principali direttrici di spostamento e le principali aree di attività,

Ambiti territoriali

Con un numero ripetuto di tracciature continuative possono essere accumulate evidenze relative all'estensione dell'ambito territoriale di un branco, delle possibili zone di confine e delle zone di sovrapposizione o contatto con altri branchi. A questo scopo sono necessarie tracciature senza soluzione di continuità di lunghezza notevole (10-15 km). Al fine di confermare l'esclusività territoriale di branchi limitrofi la strategia di campionamento prevede repliche di tracciatura in simultanea nei due ambiti territoriali.

Dimensione e composizione dei branchi, associazione all'interno del branco, stato riproduttivo

Il numero di lupi componenti un branco può essere attraverso il monitoraggio su neve. Tuttavia occorre considerare che in virtù della strategia di spostamento dei lupi, 3-4 lupi possono mantenere sovrapposte per molti km le tracce sulle medesime impronte impedendo una stima accurata del numero di individui che effettivamente viaggiano insieme, a tal fine è necessario seguire le piste per molti km in modo da aumentare le probabilità di incorrere in un'apertura ad asola o ventaglio (Ciucci e Boitani 1998). D'altra parte il grado di associazione dei lupi all'interno del branco è estremamente variabile, per questo motivo solitamente la stima della composizione numerica dei branchi viene fatta tenendo conto di un buon numero di repliche con il maggior numero di individui associati.

L'associazione può essere stimata come proporzione delle sessioni di tracciatura (segmenti ricostruiti anche in giorni diversi senza soluzione di continuità e che rappresentano quindi uno o più cicli di attività dei lupi monitorati) o dei km rispetto a relative classi di raggruppamento. Particolare attenzione va posta alla possibilità che in cicli di attività successivi i medesimi lupi ripercorrano i tragitti, qualora la lettura delle tracce non venga effettuata con accuratezza questo potrebbe portare alla sovrastima del numero di individui associati, quindi è necessario un osservatore espero e repliche di campionamento consistenti nel corso dell'inverno.

In base all'interpretazione dei segni lasciati sulla neve nella postura di minzione è possibile stimare il sesso degli individui seguiti; tuttavia tali interpretazioni essendo soggette ad un certo margine d'errore forniscono solo indicazioni approssimative (Rothman & Mech 1979). In particolare si distinguono le RLU (Raised Leg Urination) attribuibili ai maschi dominanti e le SQU (Squat Urination) generalmente attribuite alle femmine ed agli individui immaturi o subordinati. Il rilevamento all'interno del branco di almeno un maschio ed una femmina adulti, consente di ipotizzare la potenziale riproduttivo del branco stesso, altre indicazioni si possono ottenere rilevando all'interno dell'urina delle femmine tracce di estro a (Ciucci 1994).

Resa dei risultati limiti e potenziali problemi

I risultati, indipendentemente dall'obiettivo specifico perseguito dovrebbero essere sempre riportati alla luce dello sforzo di campionamento. In particolare, quando viene stimata la composizione numerica del branco il relativo sforzo può essere considerato come una misura di robustezza della quantificazione effettuata. Oltre agli aspetti già trattati in precedenza, quale la potenziale confusione tra tracce di lupo e cane di media-grossa taglia, stima errata dei componenti il gruppo, assegnazione erronea delle tracce a branchi diversi, vizi

zonali e stagionali di campionamento, dimensione del campione biologicamente e statisticamente poco rappresentativa, vi sono ulteriori limiti di interpretazione della tecnica:

- il campionamento è limitato alle aree con presenza di copertura nevosa, questo ovviamente comporta che porzioni più o meno ampie dei territori dei branchi vengano escluse e non campionate. Soprattutto nell'ottica della predazione, spesso le prede scelgono durante l'inverno i versanti assolati ed esposti a sud, sui quali difficilmente permane una copertura nevosa tale da poter permettere di rilevare gli eventi di predazione. Di conseguenza, gli ambiti territoriali stimati attraverso la tracciatura su neve non devono essere intesi come limiti territoriali ma come porzioni centrali dell'attività invernale;
- in base alle sole impronte e piste non è possibile distinguere i singoli membri del branco, di conseguenza il numero di lupi rilevato su neve e le eventuali variazioni di composizione del branco durante la stagione invernale possono essere interpretati come risultato netto, ossia anche un numero statico di individui rilevati in un branco può in realtà nascondere una dinamica sociale molto più complessa;
- è possibile includere nelle stime dei branchi lupi in dispersione o in movimenti extraterritoriali e che in realtà non sono associati al branco monitorato;
- sembra esistere una tendenza a sottostimare la proporzione di individui solitari (Wyden et al., 1995).

Ululato indotto (Wolf howling)

Funzioni e caratteristiche dell'ululato

Gli ululati sono suoni armonici con frequenza fondamentale da 150 Hz fino a 1.000 Hz; il picco medio degli ululati dei lupi adulti varia tra 300 e 670 Hz (Theberge & Falls, 1978; Harrington & Mech 1978; Tooze et al., 1990). Nella biologia del lupo, l'ululato è una forma di comunicazione a lunga distanza che assolve varie funzioni, tra le quali le più rilevanti sono le segnalazioni territoriali e le interazioni sociali (Harrington & Mech 1979, 1983; Harrington & Asa, 2003); tonalità ed armonia dell'ululato variano su base individuale e con l'età, rendendo distinguibili i cuccioli dagli adulti (Theberge & Falls 1967; Tooze at al., 1990). La struttura di un ululato può variare nel singolo individuo e tra individui differenti in funzione del contesto sociale (Theberge & Falls, 1978; Harrington & Mech 1978; Tooze et al., 1990; Harrington & Asa, 2003), inoltre i cambiamenti nella frequenza di modulazione durante l'ululato e le caratteristiche della frequenza stessa (i.e., frequenza fondamentale, spettro di modulazione e contenuto armonico) differiscono tra gli individui, permettendo ai lupi di identificarsi reciprocamente, anche se ad oggi i ricercatori non sono in grado di stabilire con esattezza come questo avvenga (Harrington & Asa, 2003). Generalmente vengono distinti due tipi di ululato:

– solitari/singoli: effettuati da un singolo lupo adulto e caratterizzati solitamente da alternanza di ululati monotonali e modulati;
– corali: generalmente molto più variabili rispetto agli ululati singoli, possono essere iniziati da un singolo individuo al quale si uniscono altri individui; la struttura del coro può variare da armoniosa (poca modulazione tra i singoli ululati), quando i membri di uno stesso branco sono separati da ampie distanze, a discordante, quando gli esemplari sono vicini l'uno con l'altro (Harrington & Mech 1978; Harrington & Asa, 2003).

Utilizzo dell'ululato indotto come tecnica di rilevamento

I lupi mostrano una naturale tendenza a rispondere se stimolati tramite ululato ed in particolare i cuccioli, mostrano una spiccata propensione a rispondere agli ululati e ad unirsi ai cori (Ciucci e Boitani, 1998, Harrington & Asa, 2003). Questa attitudine è stata ampiamente sfruttata in passato, stimolando la

vocalizzazione dei lupi attraverso un ululato registrato oppure simulato dalla voce umana (Pimlott 1960; Joslin, 1967; Theberge and Strickland 1978; Harrington & Mech, 1982; Boscagli 1985, Fuller & Sampson,1988; Ciucci 1994). Tuttavia, l'ululato indotto non può essere utilizzato al fine di censimenti e stime di densità della specie, in quanto la conta effettiva dei lupi presenti è impraticabile se questi si uniscono ai cori in modo sincrono (Harrington e Mech, 1982), e l'uso di appositi sonorogrammi consente il riconoscimento individuale di un massimo di 2 o 3 individui (Harrington e Mech 1979; Fuller e Sampson 1988; Tooze et al. 1990). Uno studio sperimentale condotto in Minnesota fornisce importanti indicazioni sull'applicazione della tecnica, indicando quali fattori influenzino la naturale frequenza degli ululati e di conseguenza possono influenzare il tasso di risposta dei lupi (Harrington & Mech, 1982); tra questi i più rilevanti risultano essere: il periodo dell'anno, il momento del giorno, la natura dello stimolo (singolo o di gruppo), la dimensione, la localizzazione e la struttura del branco.

La distanza a cui il suono può arrivare, e l'abilità umana nell'udire una risposta, variano in funzione del contesto topografico-vegetazionale e delle condizioni meteorologiche, con limiti che solitamente sono intorno ai 3 km (Harrington & Mech, 1982). Questo, implica la necessità di utilizzare un elevato numero di siti da cui emettere gli ululati per campionare completamente un'area. Ad esempio, considerando un raggio di 1,5km di copertura da ogni stazione di emissione e assumendo che in ambiente appenninico il territorio di un branco sia di circa 150-200 km2 (Boitani 1982; Ciucci et al.1997; Artoni 2000; Amorosi 2002; Liccioli 2004; Grottoli, 2011) sarebbero necessarie almeno 15-20 stazioni per la copertura di un singolo branco. A queste andrebbero aggiunte ulteriori stazioni di emissione individuate ad hoc, in funzione della topografia locale, al fine di coprire tutte le potenziali zone d'ombra nell'area d'indagine.

In sintesi, tale tecnica non si presta al censimento dei lupi in un'area per i seguenti motivi:

– diversa tendenza a rispondere dei lupi solitari e in branco, in particolare dei branchi con i cuccioli e senza cuccioli (Harrington & Mech, 1982);

– grado di coesione variabile all'interno del branco a causa della potenziale separazione momentanea degli individui (Harrington & Mech 1982, Harrington & Asa, 2003);

– difficoltà oggettive di distinzione tra 2-3 o più individui con conseguente sovrastima quando gli ululati vengono percepiti a distanza, potenzialmente a causa degli eco di ululati fortemente modulati nei cori (Harrignton 1989);

– possibilità di confusione degli ululati adulti con i cani (Ciucci 1994, Ciucci et al., 2003).

Non di meno, se supportato da una rigorosa strategia di campionamento ed una interpretazione conservativa dei risultati, l'ululato indotto può essere efficacemente utilizzato per (Harrington & Mech, 1982; Crete e Messier 1987; Fuller e Sampson 1988; Ciucci & Boitani, 1998):

(i) valutare la presenza della specie;

(ii) stimare il numero dei branchi e delle unità riproduttive;

(iii) localizzare i siti di allevamento dei cuccioli all'interno dell'area di studio.

Protocollo applicativo e strategie di campionamento

Di seguito vengono riportate indicazioni generali riguardanti il protocollo applicativo e la strategia di campionamento, desunte da una revisione della bibliografia dell'argomento e prendendo come riferimenti principali uno studio sperimentale svolto in Nord america (Harrington & Mech 1982) e l'esperienza maturata

nel contesto appenninico dal gruppo di ricerca dell'Università la Sapienza di Roma (Ciucci 1994; Ciucci e Boitani 1998; Ciucci et al., 2003).

Il protocollo applicativo prevede essenzialmente:

– l'applicazione della tecnica nei mesi estivi (luglio settembre) in cui è massimizzata la probabilità di risposta, soprattutto da parte dei cuccioli;
– l'applicazione della tecnica durante le ore notturne (dal tramonto all'alba) in cui è massimizzata la probabilità di risposta;
– l'utilizzo di un ululato singolo, che garantisce una probabilità di risposta equiparabile tra branchi di grandi e piccole dimensioni vicini o lontani dai propri siti di rifugio;
– l'individuazione di stazioni di ascolto intervallate al massimo di 1,5km ed eventuale gemmazione delle stazioni a coprire zone d'ombra acustiche;
– lo svolgimento in condizioni meteorologiche ottimali, es. assenza di vento e di precipitazioni;
– l'emissione di almeno 3 ululati da ogni stazione per 3 notti consecutive, per massimizzare le probabilità di risposta considerando una probabilità di 0.3 di risposta ad ogni singolo ululato;
– non campionamento di alcune zone per problemi di origine antropica;
– la standardizzazione della natura dello stimolo, del protocollo applicativo e della strategia di campionamento;
– il calcolo accurato dell'area effettivamente campionata.

D'altra parte, la strategia di campionamento è di fondamentale importanza ai fini di una corretta applicazione della tecnica e di un potenziale confronto dei risultati con altre realtà italiane e/o straniere. In particolare, si distinguono diverse strategie di campionamento la cui scelta dipende essenzialmente dagli obiettivi posti per l'utilizzo della tecnica, dall'estensione dell'area da campionare e conseguentemente dalle potenzialità logistiche, e dalle conoscenze pregresse sulla popolazione di lupo presente localmente. Si distinguono, quindi, le seguenti strategie:

1. rilevamenti a saturazione (sensu 'saturation census'; Harrington & Mech, 1982): prevedono un campionamento sistematico nell'intera area di interesse secondo una griglia di 3x3km e la possibilità di gemmare le stazioni di emissione in funzione delle caratteristiche topografiche dell'area di indagine. Tale strategia è ben applicabile in aree di studio di medie dimensioni (i.e. < 2000 km2), come ad esempio aree protette o parchi nazionali (Harrington & Mech, 1982);
2. rilevamenti a campione (sensu 'sampling census'; Harrington & Mech, 1982): prevedono un campionamento sistematico (basato su una griglia di stazioni di 3x3km) con scelta casuale di una percentuale di stazioni da cui effettuare l'emissione in aree campione; successivamente il risultato ottenuto nelle aree campione viene proiettato nel resto dell'area di studio. In particolare, tale campionamento prevede: (1) emissione/ascolto da un elevato numero di stazioni selezionate casualmente, (2) quantificazione dell'area media di copertura da ciascun sito campionato, (3) calcolo del rapporto tra il numero di risposte ricevute e l'area campionata; (4) proiezione del risultato sull'intera area di studio. E' applicabile in ambiti regionali e interregionali, fermo restando ampi intervalli di confidenza associati alle stime di popolazione ottenibili (Harrington & Mech 1982; Fuller & Sampson, 1988).
3. rilevamenti opportunistici: prevedono l'emissione da stazioni selezionate sulla base della conoscenza pregressa della presenza in zona del Lupo, di branchi stabili e/o di siti di allevamento

precedentemente utilizzati, o dell'esistenza di zone dalla topografia particolarmente accidentata e nelle quali si presume che i rilevamenti sistematici non siano stati esaustivi (Ciucci 1994, Ciucci & Boitani 2000).

La strategia di campionamento deve essere scelta dopo un'attenta disamina degli obiettivi prefissati per l'applicazione della tecnica e delle importanti limitazioni logistiche, temporali e di portata dei risultati associate a ciascun tipo di strategia.

Obiettivi	Dati necessari per raggiungere l'obiettivo	Strategia rilevamenti	Valutazione costi/benefici		Limiti
Presenza/assenza	≥ 1 risposta confermata di adulto/i	a saturazione	negativa	costi troppo elevati rispetto all'obiettivo	Il caso di mancata risposta degli adulti può essere un falso negativo
		a campione	negativa	costi troppo elevati rispetto all'obiettivo	
		opportunistici	positiva		
Monitoraggio riproduzione	> 1 risposta con cuccioli	a saturazione	positiva	ottimale quando non si ha alcun dato pregresso e l'area di studio è < 2000 km²	Il caso di mancata risposta dei cuccioli può essere un falso negativo
		a campione	positiva	ottimale quando non si ha alcun dato pregresso e l'area di studio è ≥ 2000 km²	
		opportunistici	positiva	ottimale quando si possiedono dati pregressi di presenza e uso di core area per allevamento dei cuccioli	
Localizzazione RV	> 1 risposta con cuccioli con triangolazione acustica	a saturazione	positiva	ottimale quando non si ha alcun dato pregresso e l'area di studio è < 2000 km²	Il risultato è significativo in funzione del numero di RV che vengono individuati
		a campione	positiva	ottimale quando non si ha alcun dato pregresso e l'area di studio è ≥ 2000 km²	
		opportunistici	positiva	ottimale quando si possiedono dati pregressi di presenza e uso di core area per allevamento dei cuccioli	
Distribuzione dei RV/branco nell'area di studio	≥ 2 localizzazioni RV simultanee o	a saturazione	positiva	necessita di conferme da altre tecniche di rilevamento	In termini di stima di numero minimo di unità

	pseudosimultanee	a campione	positiva	intervalli di confidenza associati alle stime sono molto ampi	riproduttive (= numero di branchi localmente stabili) e del relativo assetto territoriale è necessario contemplare l'utilizzo di tecniche di rilevamento complementari
		opportunistici	positiva	ottimale quando si possiedono dati pregressi di presenza e uso di core area per allevamento dei cuccioli	

Applicazione dell'ululato indotto

Di seguito viene riportato un prototipo di protocollo applicativo, realizzabile in un'area protetta dove non siano disponibili informazioni pregresse sulla presenza e distribuzione della specie.

Obiettivi

Considerata la mancanza d'informazioni riguardanti la presenza e distribuzione della specie, l'ululato indotto è applicato al fine di:

– verificare la presenza della specie nell'area protetta;
– quantificare il numero minimo di unità riproduttive presenti e territorialmente stabili;
– stimare la localizzazione dei siti di allevamento dei cuccioli (rendez-vous).

Strategia di campionamento

In caso di un'area protetta di dimensioni <200km2 si raccomanda l'utilizzo di un campionamento a saturazione. Tale campionamento prevede la creazione di una griglia di campionamento costituita da quadrati con lati di 3km; le stazioni di emissione/ascolto degli ululati corrispondono ai nodi della griglia così individuata e sovrimposta all'area oggetto d'indagine. L'esatta posizione della stazione può essere modificata per favorire la resa dei rilevamenti, ad esempio sfruttando punti di vantaggio. Da ogni stazione viene effettuato uno stimolo costituiti da almeno 3 ululati e ciascuna stazione viene utilizzata per 3 notti consecutive. Dal campionamento dovrebbero essere esclusi i paesi, i centri abitati in genere e le aree con infrastrutture permanenti. D'altra parte, maggiore attenzione andrebbe posta alle aree che hanno maggiori probabilità di ospitare i siti di allevamento (copertura forestale, fonti d'acqua, densità antropica). Inoltre, al fine di minimizzare la presenza di zone d'ombra nel campionamento, la copertura acustica di ogni stazione di emissione/ascolto dovrebbe essere valutata attraverso sopralluoghi di campo e un'attenta analisi su layer digitale GIS. Le eventuali zone d'ombra così rilevate possono essere eliminate con lievi spostamenti delle stazioni in punti considerati di vantaggio oppure attraverso la gemmazione delle stesse. Infine, l'area effettivamente campionata viene calcolata a su base digitale.

Al fine di massimizzare la probabilità di risposta dei cuccioli e di accurata localizzazione dei siti di allevamento, i rilevamenti andrebbero effettuati nel mese di luglio e, qualora necessario per successivi monitoraggi, prolungati fino a settembre.

Definizioni

In fase applicazione, le stimolazioni vengono realizzate secondo le procedure indicate dal protocollo degli autori Harrington & Mech (1982) secondo le seguenti definizioni:

– stimolo: corrisponde alla serie di 4-5 emissioni vocali; gli ululati sono alternati tra monotonali e modulati; l'emissione di uno stimolo corrisponde ad un trial;
– trial: corrisponde all'emissione di uno stimolo acustico, ed è composto da una serie continua di 4-5 ululati (monotonali e modulati) intervallati ciascuno da pause di circa 2 secondi, per una durata complessiva di 35-38 sec; tre trial corrispondono ad una sessione;
– sessione: una intera sessione di stimolazione acustica viene effettuata da ciascuna stazione; la sessione, in caso di mancata risposta, corrisponde a tre trial successivi di stimolazione ciascuno intervallato

da pause di 120 secondi, per una durata complessiva di 4 min e 50 sec; al termine della sessione, gli operatori attendono eventuali risposte per un periodo addizionale di circa 15 minuti;

– stazione di emissione: punto di vantaggio dal quale viene realizzata la sessione di stimolazione, e ad una stazione corrisponde quindi una sessione di rilevamento, la cui durata dipende dal numero di trial emessi e dal tempo totale di attesa.

– circuito: percorso veicolare e/o pedonale che viene percorso in un'unica notte di rilevamento e interessa più stazioni in base ad una coerenza spaziale e logistica; ciascun circuito viene interamente replicato (tutte le stazioni) per tre notti consecutive eccezione fatta, in caso di risposta, per quelle stazioni che insistono nello territorio della stessa unità territoriale.

Applicazione

L'applicazione della tecnica prevede le fasi di seguito elencate.

a. Definizione delle stazioni di campionamento

– definizione dell'area di studio, con identificazione delle aree idonee al campionamento;

– definizione della griglia teorica di campionamento sistematico;

– valutazione della bontà delle singole stazioni, in termini di accessibilità, portata acustica e rumori ambientali, attraverso un'analisi preliminare su layer digitale e successivi sopralluoghi di campo. Questo passo dovrebbe portare allo spostamento di alcune stazioni in punti di vantaggio e all'aggiunta di stazioni;

– calcolo della resa su base digitale delle singole stazioni e relativa area campionata;

– identificazioni di eventuali zone d'ombra,

– definizione della maglia di campionamento definitiva e dei relativi circuiti di percorrenza.

b. definizione di un calendario di realizzazione

– attenzione a simultaneità dei rilevamenti in aree limitrofe;

c. realizzazione dei rilevamenti secondo il calendario pianificato

d. compilazione dell'apposita scheda di rilevamento (Appendice 1) ad ogni stazione

e. in caso di risposta corale con presenza dei cuccioli, triangolazione acustica

– repliche di emissione, considerando un tempo di latenza di almeno 15 minuti, utilizzando stazioni di ascolto che consentano di triangolare acusticamente la risposta corale con cuccioli;

– valutazione diurna dell'area di risposta al fine di eliminare il dubbio che si possa trattare di una cucciolata di cani;

– attenzione ad eventuali spostamenti precoci dei cuccioli e al rischio di sovrastimare il numero di cucciolate presenti, in tal caso si raccomandano rilevamenti in simultanea;

– sopralluoghi di verifica del sito quando lo stesso risulta vacato, generalmente verso fine settembre e comunque non prima di aver effettuato 3 repliche di monitoraggio nell'arco di almeno 15 giorni senza ottenere risposta.

f. elaborazione di una relazione finale

– quantificazioni della resa di campionamento: tasso di risposta, sforzo di campionamento (ore e km), area effettivamente campionata;

– stima del numero minimo di branchi riproduttivi presenti

Generalmente, la tecnica viene efficacemente utilizzata a partire dal mese di luglio, in questo periodo, infatti, i cuccioli mostrano un elevato grado di fedeltà al sito di allevamento post-tana ed il loro ululato è chiaramente distinguibile da quello degli adulti (Harrington & Mech 1982, Harrington & Asa, 2003). In ambiente appenninico, le principali fonti d'errore connesse con l'applicazione della tecnica, risiedono nell'oggettiva difficoltà di copertura acustica del territorio, fortemente vincolata dalla topografia, e nella conseguente imprecisione nella stima della localizzazione di risposta. D'altra parte estrema cautela va posta nell'interpretazione dei risultati ottenuti, recentemente, infatti, è stata evidenziata una notevole mobilità dei cuccioli anche in periodi precoci della stagione estiva (inizio luglio; Grottoli, 2011), ciò comporta il concreto pericolo di sovrastimare il numero di cucciolate (i.e. unità riproduttive) presenti nell'area. Nei territori di pertinenza di branchi limitrofi, quindi i rilevamenti ed i successivi monitoraggi delle cucciolate, dovrebbero essere effettuati in simultanea e la conferma di presenza di una cucciolata dovrebbe avvenire a seguito di risposte successive. L'elevata mobilità dei cuccioli, e la conseguente probabilità di risposta da siti dislocati in diverse porzioni del territorio di un branco, dovrebbe essere attentamente valutata in fase di applicazione della tecnica, al fine di non incorrere in notevoli sovrastime del numero di unità riproduttive presenti localmente.

Trappole a caduta

Per l'Arvicola delle nevi *Chionomys nivalis* si propone di effettuare catture mediante *pit-fall traps* a vivo, costituite da contenitori con profondità di almeno 30 cm e diametro di almeno 10 cm, che non prevede l'uccisione degli individui catturati, offre la possibilità di effettuare catture multiple (all'interno della stessa trappola), ha un impatto sulla popolazione quasi nullo e, a fronte di un costo relativamente contenuto, ha una discreta efficienza di cattura. È peraltro necessario un maggiore sforzo in termini di numero di controlli delle trappole, in quanto occorre effettuare controlli ravvicinati nel tempo (3-4 volte al giorno), per evitare il decesso degli animali. Inoltre, ad una parziale impegno di posizionamento iniziale, corrisponde un più facile controllo per le ripetizioni successive, in quanto le trappole possono, se opportunamente occultate e inattivate, essere lasciate in situ.

Al momento della posa ciascuna trappola viene innescata, dopo averne riempito parzialmente l'interno con cotone idrofilo, in modo da creare un ambiente favorevole alla sopravvivenza dell'animale catturato. Per la marcatura temporanea si ricorrerà alla rasatura del pelo o colorazione

Si propone di disporre le trappole lungo transetto, in quanto , data la natura del dato da raccogliere e dei modelli utilizzati per l'analisi, non è necessario che lo schema di trappolaggio sia riferibile ad una superficie, e richiede tempi di allestimento più brevi. Le trappole rimarranno innescate per 3 giorni di cattura, cui deve essere aggiunto il tempo necessario per il *pre-baiting*, per complessivi 4 giorni.

Il transetto sarà posizionato nelle parcelle di monitoraggio individuate con il metodo descritto per la parte generale, si prevede di effettuare una campagna di rilevo ("one-season"), durante il periodo di maggior contattabilità delle specie a maggio e giugno per gli insettivori.

Supporto al monitoraggio mediante fototrappole

Questa tecnica si basa sull'impiego di macchine fotografiche automatiche, azionate da un sensore di rilevamento a infrarosso termico, che consentono di ottenere immagini di qualsiasi corpo caldo in movimento che entri nel campo d'azione del sensore. Le fototrappole possono essere posizionate in corrispondenza di luoghi noti per il passaggio frequente degli individui e sono utilizzabili per il monitoraggio del lupo (*Canis lupus*) e di eventuali altri carnivori (es. mustelidi) presenti. Si tratta di una tecnica assolutamente non invasiva, che consente di ottenere, oltre al dato di presenza certa della specie in una determinata area, anche una serie di informazioni supplementari, relative ai singoli individui (ad esempio il riconoscimento individuale dei lupi consente di determinare sesso ed età degli animali che frequentano l'area, nonché la presenza di eventuali patologie, che hanno effetti visibili sulla pelliccia, come, ad esempio, la rogna) e alle loro abitudini (ritmi di attività, a partire dalla distribuzione oraria degli eventi di contatto).

L'esca da posizionare in corrispondenza della fototrappola è costituita da croccantini secchi per cani e gatti, che assicurano una buona durata, come pure avanzi di macelleria per i mustelidi, mentre per il lupo si possono utilizzare carcasse o esche odorose.

Frequenza e stagionalità

Tutto l'anno in ore notturne. Gli operatori, con scadenze bisettimanali, si recano sui siti delle trappole per la raccolta del materiale, per lo smantellamento e riposizionamento o per il rinnovo dell'esca, per il controllo della funzionalità della macchina fotografica e del cambio della scheda di memoria.

2.5.4.7 *Chirotteri*

Protocolli standardizzati a livello locale, nazionale o internazionale di riferimento

Agnelli P., A. Martinoli, E. Patriarca, D. Russo, D. Scaravelli and P. Genovesi (Editors), 2004. Linee guida per il monitoraggio dei Chirotteri: indicazioni metodologiche per lo studio e la conservazione dei pipistrelli in Italia . Quad. Cons. Natura, 19, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica, Rome and Ozzano dellEmilia (Bologna), Italy. Tipolitografia FG, Savigno sul Panaro, Modena, pp. 199.

Agnelli P., Russo D., Martinoli M. (a cura di), 2008. Linee guida per la conservazione dei Chirotteri nelle costruzioni antropiche e la risoluzione degli aspetti conflittuali connessi. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Ministero per i Beni e le Attività Culturali, Gruppo Italiano Ricerca Chirotteri e Università degli Studi dell'Insubria.

Frequenza e stagionalità

La stagionalità viene definita in base alla tipologia di monitoraggio. Le colonie riproduttive verranno monitorate nel periodo estivo (fine maggio, fine luglio), al di fuori del periodo peri-natale in cui possono essere utilizzate solo tecniche che minimizzino il disturbo (conteggio degli individui all'esterno del roost). Eventuali monitoraggi con rilevatore di ultrasuoni (bat detector) possono essere effettuati durante tutto il periodo di attività (da aprile a ottobre), mentre monitoraggi di colonie di svernamento verranno svolti nei mesi centrali dell'inverno. Il monitoraggio alle colonie viene effettuato una sola volta all'anno, a meno di utilizzare tecniche che non arrechino alcun disturbo agli individui.

Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento

I chirotteri occupano ambienti diversi durante il corso dell'anno e le diverse specie hanno contattabilità differenti in base alle tecniche utilizzate.

Il monitoraggio delle specie può essere effettuato in due ambienti differenti: i siti di rifugio (nursery, hibernacula, siti di swarming) e le aree di foraggiamento.

I siti di rifugio sono localizzati in tre ambiti differenti: le grotte e le cavità rocciose, le cavità d'albero, e gli edifici e le costruzioni antropiche. I rifugi più facilmente localizzabili appartengono a quelle specie che formano cluster o si appendono liberamente al soffitto, occupando volumi ampi (grotte, sottotetti, edifici abbandonati). Di più difficile rilevamento sono le specie fessuricole, tra le quali quelle forestali.

Le aree di foraggiamento/abbeverata (lungo corsi d'acqua a scorrimento laminare o presso raccolte d'acqua come pozze, stagni ecc.) consentono il monitoraggio della maggior parte delle specie presenti, anche di quelle di cui non si conoscono siti coloniali.

Per la localizzazione delle stazioni di campionamento notturno presso i siti di foraggiamento occorre tenere presente che la maggioranza delle specie si alimenta in un raggio di circa 5 km dal rifugio.

Strumentazione per il campionamento

I campionamenti presso i rifugi individuati dovranno essere effettuati all'esterno del rifugio stesso mediante registrazione con termocamera o con hand-camera sensibile ai bassi livelli di luminosità, in modo da poter rilevare gli animali durante l'involo dal rifugio dopo il tramonto. Questa tecnica è applicabile nel caso in cui le specie che si intendono monitorare siano già state determinate a livello tassonomico e si intenda effettuare un conteggio delle stesse. Nel caso in cui le specie presenti non siano ancora state determinate, occorrerà procedere ad una rapida ispezione diurna nel rifugio per la determinazione diretta delle specie, oppure, nel caso di specie non determinabili a vista, con catture mediante *harp trap* o reti *mistnet* posizionate all'uscita del *roost* al tramonto. Nel caso di rifugi occupati da uno o da pochi animali, è possibile utilizzare un retino a mano, all'interno del rifugio stesso. In genere risultano idonei i retini per Lepidotteri (meglio se dotati di manico telescopico) che evitano che l'animale si impigli; vanno assolutamente evitati i retini da pesca. Se nel rifugio sono presenti più di 5 esemplari, il disturbo originato dalla cattura di un esemplare ha un impatto eccessivo sulla colonia e deve essere evitato.

Nel caso di rifugi invernali, questi devono essere monitorati mediante conteggio all'intrno del roost, stando ben attenti a minimizzare il disturbo evitando ogni rumore, limitando la permanenza nella zona del rifugio solamente il tempo necessario al conteggio (da effettuare con l'ausilio di una macchina fotografica) e utilizzando luci fredde.

Rilevare i rifugi delle specie fitofile (ad es. le specie del genere *Nyctalus e Barbastella, M.bechsteinii e P.nathusii*) è quanto mai improbabile, a causa della enorme difficoltà nell'individuare le piccole cavità nascoste in alcuni alberi del bosco. Risulta allora utile installare dei rifugi artificiali (bat box) che una volta colonizzati da queste specie sono facilmente ispezionabili. Buoni risultati si ottengono installando gruppi di una decina di bat box (distanti tra loro 20-30 m) ogni 2 km circa in ambienti boscati. Se nel bosco ci sono alberi maturi, e quindi sono già presenti anche le specie che li frequentano, le probabilità di colonizzazione di questi rifugi artificiali aumentano.

I campionamenti presso le aree di foraggiamento/abbeverata dovranno essere effettuati mediante cattura con reti mistnet. Si tenga presente che per la cattura e la manipolazione dei chirotteri occorre sempre un permesso di cattura rilasciato dalla Regione o dalla Provincia, sentito il parere dell'ISPRA e del Ministero Ambiente). Quando un chirottero in volo si scontra con la rete, viene catturato in quanto cade all'interno di una delle tasche, aperta dall'impatto. La rete, allestita in campo per la cattura deve essere sostenuta da due pali (meglio se telescopici)

posti verticalmente, ai quali viene assicurata attraverso alcuni anelli di cotone o nylon posti lungo i lati verticali. I pali possono essere retti da corde fissate al suolo con picchetti o assicurate a massi, alberi, ecc.

Infine, i monitoraggi possono essere effettuati mediante l'utilizzo di un rilevatore di ultrasuoni (bat detector). Tale strumento consente di effettuare stime quantitative della presenza di animali in foraggiamento e possono essere un utile aiuto nel conteggio di animali all'involo. L'utilizzo del bat detector non consente, per molte specie, un riconoscimento certo a livello specifico. Le registrazioni devono sempre essere effettuate in modalità espansione dei tempi (modalità di trasduzione dei segnali ultrasonori) o in “real time”. Sul mercato sono presenti sia bat detector manuali che automatici: questi ultimi possono essere impiegati con successo per effettuare monitoraggi di lunga durata

Per ulteriori informazioni sull’uso del bat-detector si veda Agnelli et al., 2004.

Procedura di campionamento

- selezione dei siti di campionamento idonei (siti di rifugio e/o aree di foraggiamento e abbeverata). La scelta delle stazioni deve essere messa in relazione ad eventuali rifugi già conosciuti in zona e alla massima distanza di spostamento delle specie presumibilmente presenti
- scelta delle opportune tecniche di campionamento
- attuazione dei monitoraggi e raccolta dei soli dati di maggiore importanza (la raccolta di dati di maggior dettaglio comporterebbe la necessità di catturare gli esemplari con conseguente eccessivo disturbo):

  - Data e ora del rilievo
  - Informazioni geografiche sulla stazione di rilevamento
  - Coordinate GPS
  - Tipologia del rifugio/area foraggiamento
  - Specie rilevate e conteggio/stima del numero di individui per specie
  - Eventuali fattori che minacciano il rifugio
  - Rilevatore
  - Ruolo biologico del rifugio (riproduttivo, di accoppiamento, di svernamento)
  - Metodo utilizzato per il censimento: analisi dei dati e stime quantitative (densità o abbondanza relativa)

Procedura di analisi dei dati/campioni

Archiviazione in un database di tutti i dati legati al sito di campionamento ed alle specie rilevate (come da punto precedente), vedi anche Agnelli et al., 2004. Analisi degli ultrasuoni mediante software specifico (es. Sonobat, Batsound)

Analisi ed elaborazione dei dati

L'analisi dei dati ottenuti è relativamente semplice in quanto si possono ottenere:

- semplici *checklist*, cioè elenchi di specie caratterizzanti una determinata area, con eventuale descrizione delle valenze conservazionistiche delle specie stesse, in

relazione al loro status complessivo, all'inserimento in categorie di minaccia IUCN (Red List) o in allegati di direttive comunitarie ("Direttiva Habitat")

- stime quantitative relative all'abbondanza o densità di specie
- conteggi di individui presso colonie
- variazioni, in periodi temporali medio-lunghi, delle abbondanze o del numero di individui presso le colonie

Modalità di georeferenziazione

L'utilizzo di un GPS permette una precisa georeferenziazione dei rifugi e delle aree di rilievo, con la possibilità di riportare tali punti su mappe e foto aeree. Occorre standardizzare la tipologia di sistema cartografico utilizzato, uniformandolo agli standard utilizzati dalla Regione Emilia Romagna.

Note

Più della metà delle specie di Chirotteri sono inserite in categorie di minaccia secondo i criteri IUCN (Lista Rossa dei Chirotteri Italiani; GIRC, 2007) e tutte sono particolarmente protette da leggi Nazionali e Comunitarie. Risulta quindi assolutamente necessario evitare azioni di forte disturbo durante i rilievi, in modo che il monitoraggio delle popolazioni di Chirotteri a scopo conservazionistico non produca effetti opposti a quelli desiderati. Per questo motivo risulta di grande importanza affidare le attività di monitoraggio esclusivamente a specialisti con una formazione specifica e comprovata nel settore chirotterologico.

È bene inoltre ricordare che proprio per motivi conservazionistici la cattura e la manipolazione di Chirotteri è subordinata al rilascio di specifiche autorizzazioni da parte del Ministero Ambiente e che l'iter autorizzativo richiede anche alcuni mesi per il rilascio dei permessi.

3 DESCRIZIONE DELLE CRITICITÀ E DELLE CAUSE DI MINACCIA

3.1 Invasione di specie animali alloctone

L'introduzione anche accidentale di specie ittiche aliene è da considerarsi estremamente negativa e pericolosa per le popolazioni indigene e più in generale per l'intero ecosistema. I danni che possono essere causati dall'introduzione di una specie aliena sono:

- danni a carico delle componenti fisiche, floristiche e vegetazionali;
- alterazioni delle catene trofiche, quindi dei rapporti interspecifici tra i vari elementi della comunità animale, come un'eccessiva predazione esercitata a carico di specie indigene o una competizione fra la specie aliena e le specie indigene aventi simile nicchia ecologica;
- diffusione di agenti patogeni e di parassiti;
- inquinamento genetico conseguente alla riproduzione con taxa indigeni sistematicamente affini.

Figura 4 – Danni da cinghiale nella parte alta del sito (sottocrinale)

3.2 Processi naturali

I processi biotici rilevanti in riferimento alla vegetazione sono rappresentati dai dinamismi evolutivi che si generano nel contesto delle successioni seriali; si tratta di processi naturali che possono manifestarsi nelle dimensioni dello spazio e del tempo in forma anche apparentemente non prevedibile o anomala in relazione alle modificazioni delle pressioni e degli usi antropici della risorsa naturale; tali dinamiche sono correlate alla stabilità della cenosi vegetale in una data stazione ed alle interazioni tra cenosi limitrofe o compenetrate.

Tali processi riguardano le praterie secondarie, montane e anche altimontane, ove l'abbandono dei prelievi erbacei per le attività di pascolo, un tempo assai più diffuse anche in alta montagna (ovini) ha originato la progressiva espansione degli arbusteti (es. vaccinieti); sono processi di tipo competitivo tra specie e tra habitat (es. tra 6150 e 4060).

Figura 5 – Vaccinieto (4060) a contatto con prateria (6150) nell'alto versante (zona Monte Sillara)

Il cinghiale è in crescente aumento in tutto il territorio regionale e non si può trascurare l'impatto sugli habitat di interesse comunitario, con danni a carico delle cenosi vegetali, oltre che alla rinnovazione delle specie arboree legate agli habitat forestali.

3.3 Attività venatoria

Il sito risulta quasi interamente compreso all' interno del Parco Nazionale dell'Appennino Tosco-Emiliano, con esclusione di una piccola area in prossimità di loc. Tecchio dei Merli, a sud-ovest di Monte Losanna e Monte Bragalata; è quindi completamente interdetto a ogni tipo di attività venatoria per l'intero territorio ricadente nel Parco.

Nei siti della Rete Natura 2000 la caccia non è a priori vietata ma può altresì comportare un fattore negativo per gli animali selvatici: l'attività venatoria viene cioè considerata dal documento della UE "*Guidance document on hunting under Council Directive 79/409/EEC on the conservation of wild birds*" alla stregua di qualsiasi altra attività umana suscettibile di impatto negativo sull'avifauna e sui suoi habitat. Come tale va attentamente gestita in maniera da renderla compatibile con gli obiettivi di conservazione del sito.

Le azioni di disturbo dell'attività venatoria sul sito, sempre tenendo conto degli obiettivi di conservazione (art. 2 DPR 357/97), si possono raggruppare in due categorie:

1. azioni di disturbo dirette;
2. azioni di disturbo indirette.

Le prime derivano dalla possibilità di svolgere, all'interno del sito, la caccia vagante.

3.3.1 Identificazione degli impatti

3.3.1.1 ***Uccisione diretta di esemplari appartenenti a specie cacciabili***

Sicuramente oggi la caccia è uno dei fattori limitanti per molte specie migratorie, che ogni anno viaggiano dall'Africa al Nord Europa, e per le quali l'Italia rappresenta un'area di sosta.

L'impatto diretto, che si manifesta con l'abbattimento di capi, è ovviamente più incisivo per le specie cacciabili previste dell'art. 18 della L. 157/92.

La caccia all'Allodola da appostamento provoca abbattimenti accidentali di Tottavilla dove questa specie è presente come nidificante, residente, migratore.

Lo svolgimento della caccia vagante può determinare in zone vocate per la riproduzione di rapaci rupicoli, quali Aquila reale, un rilevante e frequente disturbo in gennaio, proprio all'inizio del periodo di insediamento delle coppie che può spingerle a disertare i siti.

3.3.1.2 ***Disturbo antropico ed inquinamento acustico***

Ovviamente l'attività venatoria induce altri tipi di impatti, oltre all'abbattimento di capi, a carico delle specie non cacciabili, nonché delle specie vegetali, quali quelli derivanti dal disturbo provocato dal passaggio dei cacciatori, eventualmente accompagnati da cani da caccia, dall'inquinamento acustico dovuto allo sparo e, a carico della qualità dell'ecosistema (componente suolo in primis), a causa del possibile abbandono dei bossoli, composti da plastiche e metalli.

I parametri caratterizzanti una situazione di disturbo acustico sono essenzialmente riconducibili alla potenza di emissione delle sorgenti, alla distanza tra queste ed i potenziali recettori, ai fattori di attenuazione del livello di pressione sonora presenti tra sorgente e recettore.

Gli effetti di disturbo dovuti all'azione di sparo e di passaggio, possono portare ad un allontanamento della fauna, con conseguente sottrazione di spazi utili all'insediamento, alimentazione e riproduzione.

Esistono attualmente pochi studi che consentano di confermare la tesi secondo cui gli uccelli hanno ampiamente e liberamente accesso a risorse alimentari per compensare gli squilibri. Gli uccelli cercheranno siti alternativi più tranquilli, che potrebbero non essere situati nelle vicinanze o nei quali potrebbero non essere disponibili adeguate riserve alimentari. Inoltre, le varie categorie di uccelli presentano livelli differenti di sensibilità al disturbo in funzione delle diverse caratteristiche biologiche e comportamentali e della dipendenza da diversi habitat. Ciononostante, anche se il comportamento alimentare può essere disturbato, in generale non

esistono studi che consentano di stabilire se gli uccelli non sono in grado di alimentarsi efficacemente nel breve o nel lungo periodo, soprattutto in quanto l'apporto energetico della razione alimentare deve essere considerato sia a breve che a lungo termine.
In assenza di studi empirici, non è possibile comprendere pienamente le conseguenze di uno squilibrio energetico sul successo riproduttivo e sulla sopravvivenza della specie.
Ad ogni modo gli uccelli sono incapaci di compensazione se, oltre al dispendio energetico derivante dal fattore di disturbo, non hanno accesso a risorse alimentari per più giorni consecutivi (ad esempio in condizioni climatiche sfavorevoli) o nel periodo di attività prima e durante la riproduzione.
Infine non sono disponibili informazioni e ricerche sistematiche sugli uccelli in migrazione che consentano di valutare meglio gli effetti dei fattori di disturbo, quali la caccia, sulle popolazioni aviarie e sul loro stato di conservazione.

3.4 Fruizione turistico-ricreativa

La fruizione turistico-ricreativa diretta nel sito può comportare forme di disturbo ad habitat e specie di vario livello.
Tali comportamenti generano due tipi di disturbo:

- indiretto, con allontanamento degli animali presenti, possibile abbandono del nido, caduta dei piccoli dallo stesso, disturbo e conseguente abbandono delle aree di "roost" e dispendio energetico talvolta letale nel periodo critico di svernamento;
- diretto, con distruzione di uova e pulcini di specie nidificanti a terra o sulla bassa vegetazione.

Anche l'accesso incontrollato a piedi o con mezzi poco impattanti (bicicletta o cavallo) in aree sensibili e in particolare durante la riproduzione, potrebbe avere effetti negativi. In particolare l'eccessiva fruizione da parte di rocciatori ed escursionisti in ogni periodo dell'anno sembra essere il principale fattore limitante in vari siti utilizzati e utilizzabili per la riproduzione di rapaci; per le stesse specie fino a pochi anni fa i principali problemi erano il bracconaggio e il furto dei pulcini nei nidi.
Infine non sono da sottovalutare le conseguenze che la frequentazione antropica eccessiva o eccessivamente concentrata su alcune aree può avere sugli habitat forestali, ed in particolare:

- calpestio e conseguente compattazione del terreno e distruzione della vegetazione erbacea;
- danni al sottobosco per la raccolta di fiori e frutti;
- danni al novellame di specie arboree negli habitat forestali;
- disturbo alla fauna nel periodo di riproduzione;
- maggiore possibilità dell'insorgere di incendi;
- abbandono di rifiuti che, a prescindere da considerazioni estetiche, costituiscono una fonte impropria di alimentazione per gli animali (Piussi, 1994);

- accensione di fuochi al di fuori delle zone a ciò dedicate.

Il sito non è soggetto ad elevata fruizione turistica e ricreativa in ragione delle difficoltà di accesso e di percorribilità dei sentieri.

Figura 6 – Escursionisti verso il Monte Sillara

3.5 Attività agricole e pastorali

Il sito non è interessato da forme di colture agricole, o prati e prati-pascoli sfalciati.

Le attività di pascolo, un tempo fortemente esercitate con zone di transito e passaggio per le greggi di ovini della Lunigiana, hanno seguito un processo di drastica e progressiva riduzione negli ultimi decenni. Rimane all'attualità suscettibile di pascolo la zona del Monte Bocco anche per accessibilità relativamente agevole dal versante Parmense.

3.6 Gestione forestale

I boschi presenti nell'area sono in gran parte strutturalmente poco o moderatamente evoluti, con tipi strutturali riconducibili in prevalenza alla forma di governo del ceduo adulto e invecchiato in evoluzione naturale verso la fustaia. Sono comunque presenti popolamenti di fustaie transitorie per invecchiamento naturale.

Le caratteristiche fisionomiche e strutturali dei boschi presenti nel sito, le attitudini e funzioni dei popolamenti forestali, le caratteristiche di accidentalità e pendenza delle stazioni, e le difficoltà di accesso definiscono una nulla o bassa propensione/attitudine ad una gestione forestale attiva e alle utilizzazioni forestali.

3.7 Sintesi delle minacce

Di seguito si riporta una descrizione analitica di sintesi delle minacce determinate dai fenomeni e dalle attività che influenzano lo stato di protezione del sito in relazione agli habitat, habitat di specie e specie.

3.7.1 Habitat

3.7.1.1 *4030 Lande secche europee*

La principale minaccia è data dell'espansione di nuclei arborei a partire dai boschi circostanti all'habitat, e quindi dall'evoluzione verso il bosco di faggio. Un secondo fattore limitante è dato dalla modesta estensione per alcuni poligoni.

3.7.1.2 *4060 Lande alpine e boreali*

Le minacce nel sito sono riconducibili sostanzialmente a fattori naturali quali erosione del suolo (idrica incanalata) e l'evoluzione dinamica, per le parti alle quote inferiori e più montane, verso formazioni forestali di faggio. Il pascolo ovino sempre più raramente esercitato nei pascoli fortemente pendenti e distanti dai centri aziendali delle quote inferiori non costituisce un fattore di minaccia. Lo stesso può dirsi riguardo la raccolta del frutto del mirtillo, eseguita manualmente a mano o con i cosiddetti "pettini", stante la verificata dinamicità e capacità espansiva dei vaccinieti anche nelle aree più sistematicamente oggetto di raccolta del frutto.

3.7.1.3 *6150 – Formazioni erbose boreo-alpine silicicole*

Le minacce nel sito sono riconducibili sostanzialmente a fattori naturali localizzati come i fenomeni erosivi o a larga scala come i possibili lenti mutamenti climatici. Le attività di pascolo, assenti o esercitate in maniera sporadica, localizzata e discontinua, non rappresentano una minaccia.

3.7.1.4 *6230* Formazioni erbose a Nardus, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)*

Nel sito i fattori di minaccia sono dati dalla riduzione o abbandono delle attività di pascolo, con innesco delle dinamiche di espansione degli arbusteti (4060) e successivamente della faggeta acidofila.

3.7.1.5 *8110 Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (Androsacetalia alpinae e Galeopsietalia ladani)*

Per l'habitat non paiono esservi condizioni di minacce reali. Le uniche minacce identificabili sono di ordine naturale come i fenomeni erosivi idrici o di larga scala come i lenti cambiamenti climatici e l'inquinamento atmosferico.

3.7.1.6 *8130 – Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili delle Alpi*

Non sono parse evidenti condizioni di minacce reali o potenziali.

3.7.1.7 *8220 – Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica*

Non sono parse evidenti condizioni di minacce reali o potenziali. Sono cenosi sostanzialmente senza disturbo antropico.

3.7.1.8 *91E0* Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)*

Non risultano fattori di minaccia attivi. Questo tipo di habitat è però nel tempo soggetto a progressivo interramento sicuramente per le aree meno distanti dall'alveo torrentizio. L'abbassamento della falda acquifera ed il prosciugamento del terreno potrebbero costituire un serio rischio per le tipologie vegetazionali presenti e, di conseguenza, per la fauna che esse ospitano; di conseguenza possono essere minacce ogni potenziale nuova azione che riduca la portata e abbassi la falda (captazioni a monte, ecc.). Stante il contatto con soprassuoli di versante non igrofili potenziali minacce possono essere il danneggiamento per eventuali tagli del bosco limitrofo che vadano ad intaccare anche le prossimità dell'alveo (es. tagli incontrollati fino al fosso, apertura di vie d'esbosco).

3.7.2 Specie vegetali

1. Diverse specie possono essere oggetto di forme di raccolta per la propagazione (bulbi) o per uso floreale: es. *Primula apennina, Centaurea uniflora subsp. nervosa, Cyanus triumfetti, Gentiana acaulis, Gentiana verna, Lilium bulbiferum, Lilium martagon, Linum alpinum, Dactylorhyza maculata, Dactylorhiza viridis, Euphrasia alpina, Paeonia officinalis, Globularia incanescens, Soldanella alpina, Anemonastrum narcissiflorum, Aquilegia lucensis, Pulsatilla alpina subsp. millefoliata, Trollius europaeus, Potentilla crantzii, Viola ferrarinii,*.
2. Diverse specie possono danneggiate dai cinghiali (es. geofite bulbose): es. *Lilium bulbiferum, Lilium martagon, Dactylorhyza maculata, Dactylorhiza viridis*.

3.7.3 Fauna

3.7.3.1 *Invertebratofauna*

- Non i riscontrano fattori di minaccia per le specie presenti

3.7.3.2 *Ittiofauna*

- Non i riscontrano fattori di minaccia per le specie presenti

3.7.3.3 *Erpetofauna*

- Riduzione e/o scomparsa degli habitat riproduttivi che richiede corpi idrici abbastanza grandi e profondi.
- Introduzione di ittiofauna che si nutre di uova e larve delle specie di Anfibi.
- Eliminazione e riduzione di elementi naturali e seminaturali (siepi, gruppi arbustivi, ecc.) con riduzione e/o scomparsa di habitat ecotonali di rifugio per Rettili.
- Pulizia del sottobosco forestale determina la riduzione e/o scomparsa di habitat per Rana temporaria, Zamenis longissimus, Anguis fragilis.
- Persecuzione di Ofidi.
- Collisione con autoveicoli durante la migrazione riproduttiva per Rana dalmatina e durante la termoregolazione per Zamenis longissimus, Hierophis viridiflavus.

3.7.3.4 *Avifauna*

- Riduzione disponibilità di prede: *Aquila chrysaetos*.
- Sfalcio dei prati durante il periodo riproduttivo: *Lullula arborea*.
- Eccessiva presenza di turisti in aree aperte: *Anthus campestris, Lullula arborea*.
- Inarbustamento e riforestazione spontanea dei terreni montani abbandonati che determina trasformazione e/o scomparsa dei prati-pascoli e aree aperte determina una perdita di habitat e ambienti favorevoli: *Lullula arborea, Anthus capestris, Lanius collurio*.

3.7.3.5 *Lupo*

Nel territorio ricompreso all'interno del SIC. Monte Matto-Monte Malpasso è stata accertata la presenza di un nucleo familiare di lupi che utilizza stabilmente questa porzione di territorio anche in connessione con i versanti limitrofi, rappresentati dalle province di Parma e Reggio Emilia. Al branco locale è stato attribuito il nome di "Branco Valditacca". Sono stati inoltre evidenziati nel corso dell'attività di wolf-howling eventi di riproduzione nelle immediate vicinanze del sito. Per questa ragione il sito si mostra di particolare importanza per la conservazione dei branchi locali di Lupo.

Tutte le azioni di gestione riportate nel presente Piano si propongono quindi di raggiungere i seguenti obiettivi specifici:

1-minimizzare il disturbo antropico nelle aree critiche e nelle stagioni critica: 1- modulando il flusso turistico degli escursionisti a piedi, a cavallo o in mountain bike; 2- intensificando il controllo sulla viabilità forestale che attraversa le aree di potenziali rendev-vous site; 3- intensificando il controllo antibracconaggio nelle aree a maggiore vocazionalità per l'allevamento dei cuccioli e/o delle specie preda;

2- valorizzare la presenza del Lupo a fini didattico-educativi, turistici individuando percorsi a basso impatto e stazioni di emissione ascolto (wolf-howling) in posizione strategiche e pertanto a scarsa incidenza sui lupi presenti e tali da poter essere utilizzate nel corso di attività didattico-informative-dimostrative

3- valorizzare la presenza del Lupo a fini di ricerca elaborando una strategia di campionamento di wolf-howling ottimale agli scopi della ricerca e ai mezzi, personale e risorse di volta in volta disponibili;

4- minimizzare il conflitto con le attività antropiche e zootecniche tramite una zonizzazione delle aree di pascolo a rischio di predazione allo scopo di: 1- modulare e gestire il pascolo in un'ottica di rotazione o utilizzazione stagionale anche in funzione del livello di rischio all'interno dell'area, 2- operare efficaci scelte in un'ottica di prevenzione dei danni da predazione.

5- ottimizzare una strategia d'insieme tra enti e territori differenti tramite proposte di integrazione e/o modificazione dei limiti amministrativi e/o proposte gestionali ragionate sulla base dell'individuazione di obiettivi comuni.

3.7.3.5.1 Bracconaggio

La principale causa di mortalità accertata del lupo in Italia è rappresentata dal bracconaggio condotto con l'uso di bocconi avvelenati, lacci e armi da fuoco, in particolare durante le battute di caccia al cinghiale (Boitani, 2000; Boitani e Ciucci, 1993; Boitani e Fabbri, 1993; Francisci e Guberti, 1993). Si ritiene che questo fenomeno rappresenti la prima causa di mortalità della specie.

Il bracconaggio si origina principalmente dai conflitti sia con l'allevamento, per la predazione esercitata su specie di interesse zootecnico, sia con l'attività venatoria, per la competizione tra il lupo e i cacciatori di ungulati. La risoluzione o l'attenuazione dei conflitti tra il lupo e l'uomo, ottenute anche con un'adeguata azione di educazione ed il coinvolgimento delle categorie sociali interessate da tali conflitti nella definizione delle strategie di conservazione e gestione rappresentano il più efficace strumento di riduzione del bracconaggio (Genovesi, 2002).

3.7.3.5.2 Randagismo canino

Le popolazioni di cani vaganti sul territorio, particolarmente diffuse in Italia, costituiscono una grave minaccia per la sopravvivenza del lupo, oltre che per il rischio di inquinamento genetico, anche per competizione e, non ultimo, per l'inasprimento dei conflitti con l'uomo conseguente alla predazione esercitata dai cani sul bestiame domestico ed erroneamente attribuita al lupo (Ciucci e Boitani, 1998b). Va inoltre sottolineato che i cani vaganti possono fungere da serbatoio di diversi agenti patogeni, potenzialmente in grado di determinare effetti negativi rilevanti sulle popolazioni di lupo.

Un'importante componente del fenomeno dei cani vaganti è rappresentata dalla presenza di cani padronali non controllati, il cui numero appare in sensibile crescita (Genovesi e Dupré, 2000).

3.7.3.5.3 Collisione con autoveicoli

Il problema degli incidenti stradali che coinvolgono I grandi mammiferi in aree con forte antropizzazione e frammentazione dell'habitat, può assumere dimensioni rilevanti a livello locale (Kaczenski et al.,2003) e tali da minacciare la conservazione della specie (Ferra et al., 1999): I grandi carnivori sono particolarmente vulnerabili a causa della necessità di occupare vasti territori e di compiere lunghi spostamenti (Marucco, 2011). L'enorme aumento del parco automobilistico circolante per le strade italiane, il continuo sviluppo della rete viaria che penetra nei boschi, divide le valli e costeggia le montagne nonché il considerevole aumento sul territorio nazionale della fauna selvatica hanno comportato come conseguenza la corrispondente crescita dei sinistri con la fauna selvatica in generale. Molto frequenti sono anche i casi di incidenti avvenuti con cani randagi e con cani vaganti. Purtroppo, si verificano anche sporadiche collisioni con altri canidi di grossa taglia, quali lupi, volpi e sciacalli dorati. In particolare nel caso del lupo esistono diversi casi documentati (poiché l'animale era dotato di radio collare) di morte di alcuni esemplari causata da investimenti su strada. Conformemente alle abitudini crepuscolari e notturne del lupo, le fasce orarie particolarmente a rischio sono quella mattutina tra le ore 5 e le ore 8 e quella serale tra le ore 19 e le ore 22. Ovviamente la distribuzione geografica degli incidenti è influenzata da vari e complessi fattori, tra cui la densità e la presenza numerica della specie, l'intensità del traffico veicolare, le caratteristiche della rete stradale, la presenza antropica e la frammentazione del territorio rurale. Per ridurre quindi i fattori di minaccia è possibile limitare il traffico all'interno del SIC in quelle fasce orarie di maggior probabilità di incontro e nelle stagioni più delicate quale l'inverno se rigido e nevoso che può costringere gli animali a frequentare zone più antropizzate e la stagione riproduttiva.

3.7.3.5.4 Conflitto con le attività zootecniche

La predazione sulle specie allevate dall'uomo è uno dei principali problemi per la conservazione del lupo, perché tale impatto rappresenta un fattore scatenante della persecuzione verso il predatore. Nonostante la predazione del lupo possa determinare un costo anche notevole per il singolo allevatore, la perdita complessiva in termini assoluti è molto limitata, rappresentando una frazione irrilevante della mortalità complessiva registrata sul bestiame (Ciucci e Boitani, 1998b). La percezione dell'impatto del lupo sul bestiame è pure amplificato dalla difficoltà di distinguere, nella gran parte dei casi, la predazione da parte dei cani da quella esercitata dal lupo (Ciucci e Boitani, 1998b; Cozza *et al*., 1996).

Oltre alla predazione diretta, gli attacchi del lupo possono anche determinare danni indiretti dovuti a ferite, fuga del bestiame, aborti, perdita di latte. Gli attacchi si concentrano spesso su pochi allevamenti, che singolarmente possono quindi registrare danni rilevanti (Ciucci e Boitani, 1998b; Poulle et al., 1998). Misure di prevenzione del danno possono risultare molto efficaci nel ridurre la vulnerabilità degli allevamenti (Wigg, 2001; Poulle et al., 1998; Katchensky, 1996).

3.7.3.5.5 Ibridazione con il cane

L'ibridazione antropogenica, con e senza introgressione, può rappresentare in determinate condizioni una seria minaccia per l'integrità genomica delle specie animali e vegetali. Nonostante ciò, l'ibridazione antropogenica continua ad essere un fattore di minaccia spesso sottovalutato nei contesti di conservazione, probabilmente come conseguenza sia della complessità etica e legale che caratterizza il problema che, soprattutto, delle difficoltà tecniche nel riconoscere gli individui ibridi all'interno delle popolazioni parentali e nel quantificarne il livello di introgressione. Rispetto alle più tradizionali analisi morfologiche, le tecniche di genetica molecolare, ed in particolare l'individuazione di marcatori genetici diagnostici biparentali, ha recentemente portato a notevoli progressi e ad una maggiore oggettività nello studio dei casi di ibridazione. Laddove l'approccio tradizionale essenzialmente basato sull'analisi dei caratteri fenotipici (morfologici, comportamentali, ecologici) soffre di problemi intrinseci (fenotipi standard di riferimento, variabilità individuale, polimorfismi) ed applicativi (elevata soggettività di valutazione, influenza dell'ideale estetico di "purezza"), l'analisi di marcatori genetici permette potenzialmente la tracciabilità più diretta, e quindi oggettiva e quantificabile, delle differenze ereditabili che caratterizzano gli individui ibridi rispetto alle popolazioni parentali. Tutti i più recenti sviluppi della ricerca nel campo della genetica molecolare hanno permesso i rilevare che l'ibridazione tra specie animali è un fenomeno molto diffuso ed in rapida crescita. Questo andamento è collegato sia all'introduzione di specie alloctone da parte dell'uomo, sia alla crescente diffusione negli ambienti naturali e semi-naturali di forme domestiche, interfeconde con le specie selvatiche da cui sono state selezionate. L'aumento del tasso di ibridazione antropogenica rappresenta una grave minaccia per la biodiversità poiché comporta rischi di estinzione per molte specie selvatiche, e provoca, in molti casi, la perdita irrimediabile di adattamenti acquisiti nel corso di milioni di anni attraverso la selezione naturale. Uno dei principali fattori di minaccia per la conservazione del lupo nel nostro Paese è rappresentato proprio dall'ibridazione con il cane domestico. La ibridazione pone sfide molto importanti alla conservazione: è difficile da evidenziare e spesso è possibile trovarne evidenze sicure solo quando si è già diffusa molto; è difficile da controllare quando la fonte della potenziale ibridazione è molto ricca, come nel caso di cani randagi; è molto difficile da gestire perché coinvolge aspetti normativi, etici e tecnici complessi. Ma è di estrema importanza poiché comporta la perdita definitiva e irreversibile della specie oggetto di conservazione, nel nostro caso il lupo. In questo progetto si intende definire tutto il complesso delle tecniche di rilevamento della ibridazione, la sua definizione normativa e la messa a punto di un modello di azione concertata per il controllo del fenomeno (Ibriwolf, 2013).

3.7.3.6 *Chirotterofauna*

3.7.3.6.1 Inquinamento ed eutrofizzazione delle acque superficiali

L'utilizzo di sostanze inquinanti ha effetti negativi, sia diretti che indiretti, anche sulla chirotterofauna presente nel SIC. I pipistrelli possono infatti accumulare nei propri tessuti queste sostanze sia tramite il contatto diretto della pelle, che assumendole con l'acqua e gli insetti di cui si cibano. Queste sostanze nocive vengono generalmente accumulate all'interno di particolari cellule adipose dove rimangono inattive finché non vengono metabolizzate, spesso durante l'ibernazione. Un'eccessiva concentrazione degli inquinanti all'interno dell'organismo può portare alla morte dell'individuo, spesso lontana sia nel tempo che nello spazio rispetto all'assunzione delle sostanze.

3.7.3.6.2 Impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili

Gli impianti per la produzione di energia che sfruttano fonti rinnovabili, quali il sole o il vento, comportano alcuni impatti che è opportuno valutare attentamente durante la fase decisionale che ne precede la realizzazione. In particolare, per i Chirotteri gli impianti eolici comportano una serie di gravi problematiche quali il rischio di collisione con le pale in funzione, la modifica dei percorsi migratori e l'abbandono di rifugi o territori di caccia. Viste le caratteristiche ecologiche di questi animali, tali impatti possono avere effetti negativi significativi anche ad una certa distanza dalla zona di realizzazione dell'impianto. La zona montuosa dell'Appennino in cui si trova il SIC è particolarmente interessata dalla realizzazione di queste opere, si rende dunque necessaria un'adeguata attenzione a questa potenziale criticità.

3.7.3.6.3 Gestione delle aree di foraggiamento per i Chirotteri

Le diverse specie di Chirotteri si sono specializzate nel corso dell'evoluzione a rifugiarsi e alimentarsi in diverse tipologie ambientali. Ciò comporta che per la conservazione di una ben strutturata chirotterofauna è fondamentale che il territorio venga gestito in modo da consentire la presenza di un complesso mosaico ambientale, che comprenda cioè un sistema di habitat diversi e interconnessi. Questo lo si ritrova ad esempio nella tradizionale gestione della campagna dal tipico paesaggio agro-silvo-pastorale, in cui si riconosce un mosaico di ambienti agricoli, boscati e prati/pascoli. Il progressivo abbandono delle campagne e il cambiamento del tipo di gestione agricola da estensiva e diversificata ad intensiva monoculturale, sono le principali minacce che affliggono la conservazione dell'ambiente agricolo. Per quanto riguarda il bosco occorre evitare metodi di gestione che non siano sostenibili, quali ad esempio il ceduo con taglio raso, in quanto questi diminuiscono drasticamente la complessità e la funzionalità dell'ecosistema boschivo. Sono altrettanto importanti i prati/pascoli, spesso in diminuzione a causa del progressivo abbandono dell'attività pastorizia. Si corre in questo caso il rischio che la naturale evoluzione di questi ambienti a quote medio/basse li sostituisca gradualmente prima con arbusteti e successivamente con boschi. L'interconnessione di questi ambienti deve essere infine garantita da una serie di formazioni lineari quali siepi, filari di alberi e formazioni riparie, in grado di stabilire una vera e propria connessione ecologica tra gli ambienti. Queste formazioni

sono infatti importanti per i Chirotteri sia come serbatoio di insetti che come elementi di riferimento durante gli spostamenti.

3.7.3.6.4 Distruzione e perturbazione dei rifugi dei Chirotteri

Una delle più gravi minacce per la conservazione dei Chirotteri è senza dubbio il disturbo presso i rifugi che questi animali utilizzano durante l'anno. A seconda delle esigenze e delle caratteristiche delle varie specie, i rifugi si possono ritrovare: in ambienti ipogei, quali grotte o miniere; in ambito forestale, nelle fessure presenti sugli alberi maturi; su infrastrutture realizzate dall'uomo, quali ad esempio anfratti nelle costruzioni oppure ampi spazi come soffitte e cantine; in ambiente rupicolo, nelle spaccature delle rocce. Verranno qui di seguito analizzati i potenziali rifugi presenti nel SIC.

Ambiente forestale

I rifugi in ambito forestale sono costituiti principalmente dalle cavità che si formano sugli alberi , siano esse dovute al grado di maturazione della pianta (cavità di marcescenza, esfoliazione della corteccia) o dall'intervento di altri animali (ad esempio nidi di picchio abbandonati). Alberi abbastanza maturi che presentino questo tipo di cavità sono assai rari, in quanto spesso la gestione del bosco non ne prevede la presenza, sia per una loro sostanziale improduttività che per il rischio di caduta, con successivo danno al resto degli individui più giovani e dunque produttivi. Anche al di fuori dei contesti strettamente produttivi, alberi di grandi dimensioni che corrano il rischio di cadere sono spesso rimossi per questioni di sicurezza nei confronti degli utenti del bosco. Il SIC è contraddistinto dalla presenza di una piccola copertura boscosa potenzialmente utilizzabile come rifugio. Risulta dunque necessario attuare politiche di gestione forestale sostenibile per la conservazione dei Chirotteri fitofili presenti.

Rifugi per pipistrelli sinantropi

Molte specie di pipistrelli si sono adattate a rifugiarsi nelle infrastrutture realizzate dall'uomo, vicariando in parte quelli che sono i loro rifugi originari. Questa nuova tipologia di rifugi è in grado di offrire un riparo sia a quelle specie che utilizzano le fessure che a quelle che necessitano di ampi spazi in cui riposare. Tra le situazioni più comuni si possono ritrovare pipistrelli in soffitte, cantine, interstizi dei muri, dietro le grondaie, sotto le tegole, ma anche al di sotto di ponti o in altri tipi di manufatti come ad esempio pali cavi in cemento. Gran parte di questi rifugi si ritrovano in contesti abbandonati, apparentemente tranquilli, che corrono tuttavia il rischio di venire distrutti a causa del crollo del manufatto. Altro pericolo per questi rifugi è la ristrutturazione o la manutenzione della struttura, in quanto in genere i lavori vengono condotti senza sapere della possibile presenza dei pipistrelli. La minaccia forse maggiore resta in ogni caso la difficile convivenza che spesso si instaura con le persone che utilizzano il manufatto colonizzato dai pipistrelli. Infondate superstizioni e ingiustificate fobie accompagnano questo gruppo animale, rendendolo non particolarmente simpatico agli occhi dei più, ed è proprio per

questo che spesso chi ha la fortuna di ospitare questi utilissimi animali tende comunque a scacciarli o peggio, ucciderli.

4 DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI

4.1 Obiettivi generali

Dal punto di vista generale lo scopo della predisposizione di misure conservative in un sito Natura 2000, secondo quando disposto dalla Direttiva “Habitat” 92/43/CEE e dalla Direttiva “Uccelli” 79/409/CEE, è rappresentato dalla conservazione della stessa *ragion d'essere del sito*, e si sostanzia nel salvaguardare la struttura e la funzione degli habitat e/o garantire la persistenza a lungo termine delle specie alle quali ciascun sito è "dedicato" (cfr. artt. 6 e 7 Direttiva 92/43/CEE).

Il concetto di conservazione figura nel sesto “considerando” della premessa alla Direttiva “Habitat” 92/43/CEE che recita: «*considerando che, per assicurare il ripristino o il mantenimento degli habitat naturali e delle specie di interesse comunitario in uno stato di conservazione soddisfacente, occorre designare zone speciali di conservazione per realizzare una rete ecologica europea coerente, secondo uno scadenzario definito*»; e nell’ottavo “considerando”: «*considerando che, in ciascuna zona designata, occorre attuare le misure necessarie in relazione agli obiettivi di conservazione previsti*».

All’articolo 1, lettera a), della direttiva figura poi la definizione seguente: «*a) conservazione: un complesso di misure necessarie per mantenere o ripristinare gli habitat naturali e le popolazioni di specie di fauna e flora selvatiche in uno stato soddisfacente ai sensi delle lettere e) ed i)*».

L’articolo 2, paragrafo 2 in particolare, specifica l’obiettivo delle misure da adottare a norma della direttiva: «*Le misure adottate (…) sono intese ad assicurare il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e della specie di fauna e flora selvatiche di interesse comunitario*».

Le misure di conservazione necessarie devono pertanto mirare a mantenere o ripristinare lo stato di conservazione soddisfacente dei tipi di habitat naturali e delle specie di interesse comunitario.

Lo stato di conservazione è definito all’articolo 1 della direttiva:

- per un habitat naturale, l’articolo 1, lettera e), specifica che è: “*l’effetto della somma dei fattori che influiscono sull’habitat naturale in causa, nonché sulle specie tipiche che in esso si trovano, che possono alterare a lunga scadenza la sua ripartizione naturale, la sua struttura e le sue funzioni, nonché la sopravvivenza delle sue specie tipiche (…)*”;
- per una specie, l’articolo 1, lettera i), specifica che è: “*l’effetto della somma dei fattori che, influendo sulle specie in causa, possono alterare a lungo termine la ripartizione e l’importanza delle sue popolazioni (…)*”.
- Lo stato di conservazione soddisfacente è anche definito sempre all’articolo 1:
- per un habitat naturale quando «la sua area di ripartizione naturale e le superfici che comprende sono stabili o in estensione; la struttura e le funzioni specifiche necessarie al suo mantenimento a lungo termine esistono e possono continuare ad esistere in un futuro prevedibile; lo stato di conservazione delle specie tipiche è soddisfacente»;

- per una specie quando: «i dati relativi all'andamento delle popolazioni della specie in causa indicano che tale specie continua e può continuare a lungo termine ad essere un elemento vitale degli habitat naturali cui appartiene; l'area di ripartizione naturale di tale specie non è in declino né rischia di declinare in un futuro prevedibile; esiste e continuerà probabilmente ad esistere un habitat sufficiente affinché le sue popolazioni si mantengano a lungo termine».

L'articolo 6, paragrafo 1, specifica che le misure di conservazione necessarie devono essere conformi «*alle esigenze ecologiche dei tipi di habitat naturali di cui all'allegato I e delle specie di cui all'allegato II presenti nei siti*». Nel concetto sono comprese tutte le esigenze dei fattori abiotici e biotici necessari per garantire lo stato di conservazione soddisfacente dei tipi di habitat e delle specie, comprese le loro relazioni con l'ambiente (aria, acqua, suolo, vegetazione ecc.).

Gli obiettivi di conservazione di un Sito Natura 2000 sono tutte le specie elencate nelle tabelle 3.1 e 3.2 del Formulario Standard (FS): ne sono escluse le specie elencate nella tabella 3.3 e le specie, anche incluse nelle precedenti tabelle ma con valore di popolazione pari a D.

Tale esclusione è motivata da un documento orientativo predisposto dalla Commissione Europea con lo scopo di fornire agli Stati membri gli orientamenti per interpretare l'art. 6 della direttiva «Habitat», che indica le misure per la gestione dei siti Natura 2000 (la gestione dei siti della rete Natura 2000. Guida all´interpretazione dell´articolo 6 della direttiva «Habitat» 92/43/CEE), che riporta:

" Il formulario prevede che tutti i tipi di habitat dell'allegato I presenti su un Sito e tutte le specie dell'allegato II presenti sul Sito debbano essere menzionati al punto giusto nel formulario.

In base a questa informazione uno Stato membro stabilisce «gli obiettivi di conservazione del Sito», varando ad esempio un piano di gestione. Un Sito è incluso nella rete ovviamente per proteggerne gli habitat e le specie.

Se la presenza del tipo di habitat dell'allegato I o della specie dell'allegato II è considerata «non significativa » ai fini del formulario, tali habitat e specie non vanno considerati come inclusi negli «obiettivi di conservazione del Sito».

Gli Stati membri sono anche invitati a fornire informazioni su altre specie importanti di flora e fauna, oltre a quelle elencate nell'allegato II.

Questa informazione non ha rilevanza per determinare gli obiettivi di conservazione di un Sito."

Il concetto di quali specie e habitat considerare come obiettivi, sui quali concentrare quindi le azioni e le misure per la conservazione, e quali escludere è ulteriormente ribadito nella trattazione della Guida inerente le misure, obbligatorie, di conservazione che gli Stati membri devono adottare:

" Per tutte le zone speciali di conservazione, gli Stati membri devono elaborare misure di conservazione positive e che si applicano a tutti i tipi di habitat naturale dell'allegato I e delle specie dell'allegato II presenti sui siti, tranne nei casi in cui la presenza di tali specie non sia significativa secondo il formulario standard di Natura 2000."

La definizione di obiettivi e misure di conservazione costituisce una sintesi complessa risultante da una analisi condotta in un'ottica di visione globale del sito in in merito alla verifica della presenza di habitat e specie, al loro stato conservativo, alle minacce rilevate o potenziali.
Gli obiettivi generali possono quindi essere sintetizzati in:

- favorire il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat e delle specie di interesse conservazionistico presenti nel sito;
- promuovere la gestione razionale degli habitat presenti, assicurando al contempo la corretta fruizione del patrimonio naturale da parte di proprietari/concessionari/gestori e cittadini;

4.2 Obiettivi specifici

La tutela degli habitat e delle specie di importanza comunitaria è possibile contrastando le minacce gravanti sull'ecosistema, attraverso una serie di azioni organizzate nell'ambito dei seguenti obiettivi specifici:

1) mantenere e migliorare il livello di biodiversità degli habitat e delle specie di interesse comunitario per i quali il sito è stato designato;
2) mantenere e/o ripristinare gli equilibri biologici alla base dei processi naturali (ecologici ed evolutivi);
3) ridurre le cause di declino delle specie rare o minacciate ed i fattori che possono causare la perdita o la frammentazione degli habitat all'interno del sito e nelle zone adiacenti;
4) tenere sotto controllo ed eventualmente limitare le attività che incidono sull'integrità ecologica dell'ecosistema (es. organizzazione delle attività di fruizione didattico-ricreativa secondo modalità compatibili con le esigenze di conservazione attiva degli habitat e delle specie);
5) individuare e attivare i processi necessari per promuovere lo sviluppo di attività economiche compatibili con gli obiettivi di conservazione dell'area (es. incentivazione e attivazione di azioni di miglioramento del patrimonio forestale);
6) attivare meccanismi socio – politico - amministrativi in grado di garantire una gestione attiva ed omogenea del sito (es. sinergie intersettoriali e competenze di enti diversi);
7) conservazione di aree aperte e radure nel contesto di un equilibrio dinamico e relazionale con le formazioni forestali e arbustive (zone ecotonali), associata ad una gestione attiva e compatibile delle aree aperte;
8) mantenimento e miglioramento degli habitat forestali, e di tutti i popolamenti forestali, anche in relazione alle esigenze ecologiche della fauna vertebrata e invertebrata;
9) valorizzazione e qualificazione della fruizione turistico-ricreativa e delle attività di raccolta.

4.2.1 Habitat

4.2.1.1 *4030 Lande secche europee*

Lo stato di conservazione è condizionato dall'espansione di nuclei arborei a partire dai boschi circostanti all'habitat, e quindi dall'evoluzione verso il bosco di faggio.

Per un buono stato conservativo è necessario:

- monitorare i processi di diffusione invasiva di specie forestali e l'espansione dei margini delle faggete limitrofe;
- monitorare nel lungo periodo la capacità di rigenerazione delle specie caratteristiche dell'habitat;
- ove si verifichino condizioni di compatibilità e convenienza per l'esercizio del pascolo mantenere una certa percentuale di spazi aperti a prateria attraverso il pascolo con carichi deboli ed estensivi.

4.2.1.2 *4060 – Lande alpine e boreali*

Sono in generale comunità vegetali che svolgono importanti funzioni di protezione del suolo e difesa idrogeologica. Se si verificano per cause naturali (es. frane, piccoli smottamenti) discontinuità di coperture, scoperture del suolo o erosioni localizzate, salvo situazioni molto estese, è opportuno affidare il ripristino alla ricolonizzazione spontanea della vegetazione. In condizioni di erosione progressiva in atto e verificatane la progressione espansiva può essere opportuno e necessario, in zone accessibili, intervenire con piccole opere di ingegneria naturalistica e/o, se del caso, con protezioni dalla frequentazione localizzata (calpestio) del bestiame selvatico o al pascolo.

4.2.1.3 *6150 – Formazioni erbose boreo-alpine silicicole*

In generale è consigliata l'astensione da qualsiasi forma di azione o intervento che possa anche indirettamente modificare gli equilibri esistenti (es. innesco di fenomeni erosivi per apertura strade, sentieri, ecc.).

Per un buono stato conservativo è necessario:

- monitorare le aree con condizioni stazionali suscettibili di fenomeni erosivi e/o i processi di erosione eventualmente presenti;
- garantire l'habitat da forme di disturbo alteranti gli equilibri ed in caso di necessità di azioni anche solo localmente fortemente alteranti è necessario intervenire con azioni stabilizzanti (es. interventi di ingegneria naturalistica);
- monitorare i processi di diffusione invasiva di specie forestali e l'espansione dei margini delle faggete limitrofe;
- ove si verifichino condizioni di compatibilità e convenienza per l'esercizio del pascolo perseguire attività di gestione dinamica di basso impatto attraverso il prelievo delle produzioni erbacee con l'esercizio del pascolo con carichi equilibrati ed in forme estensive.

4.2.1.4 *6230* - Formazioni erbose a Nardus, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)*

Lo stato di conservazione è condizionato dall'espansione degli arbusteti e della faggeta acidofila, in particolare per i nardeti immediatamente suprasilvatici o intrasilvatici di estensione ridotta, e da fenomeni di degradazione del suolo per compattazione in aree umide per interramento di aree depresse e dovuti a localizzati calpestii anche del passato.

Per un buono stato conservativo è necessario:

- monitorare i processi di diffusione invasiva degli arbusteti e della faggeta;
- ove si verifichino condizioni di compatibilità e convenienza per l'esercizio del pascolo perseguire attività di gestione dinamica di basso impatto attraverso il prelievo delle produzioni erbacee con carichi equilibrati ed in forme estensive.

4.2.1.5 *8110 Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (Androsacetalia alpinae e Galeopsietalia ladani); 8220 – Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica*

Per questi habitat lo stato di conservazione è condizionato da fattori di ordine naturale come i fenomeni erosivi idrici localizzati o di larga scala come i lenti cambiamenti climatici e l'inquinamento atmosferico.

Opportuno monitorare periodicamente gli habitat.

4.2.2 Specie vegetali

1 Informazione e sensibilizzazione per le specie che possono essere oggetto di forme di raccolta per la propagazione (bulbi) o per uso floreale: es. *Primula apennina, Centaurea uniflora subsp. nervosa, Cyanus triumfetti, Gentiana acaulis, Gentiana verna, Lilium bulbiferum, Lilium martagon, Linum alpinum, Dactylorhyza maculata, Dactylorhiza viridis, Euphrasia alpina, Paeonia officinalis, Globularia incanescens, Soldanella alpina, Anemonastrum narcissiflorum, Aquilegia lucensis, Pulsatilla alpina subsp. millefoliata, Trollius europaeus, Potentilla crantzii, Viola ferrarinii,*

2 Divieto di raccolta della flora spontanea salvo diritti di uso civico o consuetudini assimilabili a tali diritti.

3 Monitoraggio flora di interesse conservazionistico.

4 Monitorare gli habitat di prateria al fine di prevenirne l'inarbustamento.

5 Conservazione ex situ semi specie di maggior interesse floristico

6 Monitoraggio danni da cinghiali su determinate stazioni e/o specie (es. geofite bulbose: *Lilium bulbiferum, Lilium martagon, Dactylorhyza maculata, Dactylorhiza viridis*).

4.2.3 Specie animali

4.2.3.1 *Entomofauna*

Gli obiettivi generali sono riconducibili essenzialmente alla messa in opera di tutte quelle misure atte a favorire la presenza, nell'area del Sic, di una fauna entomologica estremamente diversificata. Oltre all'aspetto qualitativo, è necessario che i provvedimenti intrapresi siano volti anche, e soprattutto, al mantenimento nel tempo di robuste popolazioni di insetti, con particolare riguardo alle specie di interesse conservazionistico. A questa definizione generale sono riconducibili *in primis* i taxa riportati nell'allegato II della Direttiva Comunitaria 92/43/CEE (meglio conosciuta come Direttiva Habitat) e quelli inclusi come specie particolarmente protette nelle leggi regionali relative. Per conseguire gli obiettivi prefissati sono da considerarsi fondamentali gli studi finalizzati al monitoraggio delle specie target di insetti, in quanto ci possono fornire dati estremamente importanti relativi alla presenza e alla distribuzione dei diversi taxa nell'ambito del SIC, oltre a quantificare la consistenza delle popolazioni e la loro evoluzione nel tempo. In base a questi risultati potranno essere intraprese le necessarie misure di salvaguardia – regolamentazioni, incentivi, azioni dirette, educazione ambientale - finalizzate al mantenimento di uno "stato di conservazione soddisfacente" per queste specie. La definizione di "stato di conservazione soddisfacente" è codificata nella già citata Direttiva Habitat ed così definita: *i dati relativi all'andamento delle popolazioni della specie in causa indicano che tale specie continua e può continuare a lungo termine ad essere un elemento vitale degli habitat naturali cui appartiene, l'area di ripartizione naturale di tale specie non è in declino né rischia di declinare in un futuro prevedibile e esiste e continuerà probabilmente ad esistere un habitat sufficiente affinché le sue popolazioni si mantengano a lungo termine.*

Gli obiettivi specifici sono i seguenti:

1. Monitoraggio dell'invertebratofauna con particolare riguardo alle specie indicatrici e di interesse conservazionistico.

4.2.3.2 *Ittiofauna*

- omissis

4.2.3.3 *Anfibi e Rettili*

- Conservazione e incremento dei microhabitat idonei alle specie di Rettili
- Studio approfondito dell'erpetofauna del sito
- Mappatura di dettaglio dei siti riproduttivi di Anfibi al fine di valutarne lo status locale in modo adeguato
- Conservazione e incremento dei siti riproduttivi di Anfibi
- Sensibilizzazione della popolazione locale rispetto alla tutela delle specie e dei loro habitat, con particolare riguardo agli Ofidi.

4.2.3.4 *Uccelli*

- Conservazione/ripristino delle superfici a prato e pascolo.
- Controllo lavori forestali (giugno-metà luglio) nei mesi di possibile insediamento di specie di rapaci diurni forestali.
- Controllo in periodo riproduttivo (fine maggio-metà luglio), eccessiva presenza di escursionisti e mezzi a motore (auto e moto).

4.2.3.5 *Teriofauna*

- Mantenimento ed incremento dell'attuale chirotterofauna presente nel sito, sia come numero di specie sia come consistenza delle popolazioni;
- Adottare opportune misure di conservazione in caso di rilevamento di siti di rifugio di chirotteri.
- minimizzazione del disturbo antropico al lupo nelle aree critiche e nelle stagioni critica: 1- modulando il flusso turistico degli escursionisti a piedi, a cavallo o in mountain bike; 2- intensificando il controllo sulla viabilità forestale che attraversa le aree di potenziali rendez vous site; 3- intensificando il controllo antibracconaggio nelle aree a maggiore vocazionalità per l'allevamento dei cuccioli e/o delle specie preda;
- valorizzazione della presenza del lupo a fini didattico-educativi, turistici individuando percorsi a basso impatto e stazioni di emissione ascolto (wolf howling) in posizione strategiche e pertanto a scarsa incidenza sui lupi presenti e tali da poter essere utilizzate nel corso di attività didattico-informative-dimostrative
- minimizzazione del conflitto con le attività antropiche e zootecniche;
- miglioramento delle conoscenze relative a presenza, distribuzione e status delle specie presenti.

5 STRATEGIA GESTIONALE

La strategia di gestione è stata delineata e proposta a partire ed in considerazione di alcuni importanti presupposti che per certi aspetti possono considerarsi quali prerogative riferite al territorio della montagna della intera provincia di Massa Carrara:

- conservazione di caratteri identitari (territoriali, culturali e socio-economici) contraddistinti da un certo grado di omogeneità;
- gestione del territorio del sito incentrata su omogeneità di obiettivi e modalità che deve trovare sintesi e propositività nelle funzioni tecnico-operative e amministrative della Provincia di Massa Carrara e del Parco Nazionale dell'Appennino Tosco - Emiliano. Date le peculiari finalità della Rete Natura 2000 emerge la necessità di attivare processi migliorativi delle forme gestionali direttamente o indirettamente connesse ad habitat e specie.

In considerazione di tutto ciò la strategia si incardina su un potenziamento delle politiche e delle attività gestionali nel senso dell'efficacia in riferimento agli obiettivi Natura 2000 e del presente Piano e al contempo nel senso dell'efficienza compatibile in riferimento alle attività socio-economiche.

La strategia di gestione consiste nelle Misure Specifiche di Conservazione, nelle Azioni di Gestione e nelle indicazioni per la valutazione d'incidenza e si declina attraverso un sistema di funzioni e ruoli che hanno come soggetto cardine l'Ente Gestore. La struttura organizzativa per l'applicazione del Piano di gestione individua l'Ente Gestore al vertice della struttura con il ruolo di responsabile e coordinatore della gestione; le funzioni di coordinamento sono svolte da personale amministrativo e tecnico interno che potrà avvalersi di consulenze e supporti da parte di esperti esterni. Lo stesso Ente Gestore è soggetto attuatore di azioni che saranno svolte attraverso personale amministrativo e tecnico interno con la consulenza esterna di esperti nelle diverse discipline.

La struttura organizzativa si sviluppa ad un secondo livello costituito dai soggetti attuatori competenti sul territorio per gli aspetti amministrativi e per la proprietà: Unione di Comuni Montana della Lunigiana, Amministrazioni Comunali, ASBUC di Bagnone (Associazione Bagnone Usi civici).

Le modalità operative si originano e si attivano a partire dall'Ente Gestore le cui funzioni di coordinamento si sviluppano in alcuni specifici compiti:

- organizzazione programmatica e del personale interno in riferimento alle azioni e tempistiche del Piano da attivare in tempi immediatamente successivi all'adozione del Piano;
- impostazione di un programma operativo rivolto all'utilizzo degli strumenti di programmazione e finanziari attivabili per lo svolgimento delle azioni del Piano e di fund raising, da attivare in tempi immediatamente successivi all'adozione del Piano, e con azioni periodiche annuali fondate su screening e analisi di norme, programmi, e discipline di accesso a contributi di livello diverso (Unione Europea, Stato Italiano, Regione Toscana, Provincia, Fondazioni Bancarie, GAL, ecc.);

- definizione e stipula di un accordo di programma o protocollo di intesa con gli altri principali soggetti attuatori in merito all'applicazione del Piano, da attivarsi in tempi immediatamente successivi all'approvazione del Piano;
- direzione di un tavolo permanente di coordinamento per la gestione del sito con i principali soggetti attuatori e che coinvolga con modalità e tempi diversi altri soggetti attuatori o portatori d'interesse, da attivare immediatamente dopo l'adozione del Piano e con calendario periodico di attività predisposto annualmente;
- controllo e verifiche periodiche sull'attivazione e attuazione delle azioni la cui responsabilità attuativa è in capo ad altri soggetti, da svolgersi in forma periodica continuativa.

L'Ente Gestore, in qualità di soggetto attuatore di azioni del Piano, e gli altri soggetti principali attuatori avranno i seguenti compiti:

- gestione dei procedimenti amministrativi necessari per l'attivazione delle azioni e per l'accesso a contributi, per la realizzazione della progettazione e consulenze esterne, per l'esecuzione delle opere, la direzione dei lavori e i collaudi, i monitoraggi ecc.; la tempistica è connessa alle priorità delle azioni e alle scadenze degli strumenti programmatici finanziari utilizzabili (bandi, *call for proposals*, ecc.).

6 PROCEDURE PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA

Nell'ambito delle misure di conservazione obbligatorie per i Siti della Rete Natura 2000, la normativa di riferimento a livello comunitario, nazionale e regionale ha introdotto la procedura denominata "Valutazione d'Incidenza". Essa si applica sia nei confronti degli atti di pianificazione e programmazione territoriale, sia nei confronti dei singoli progetti/interventi che possono avere effetti, anche indiretti, purché significativi, sui Siti di Interesse Comunitario e Regionale.

Nella Direttiva Habitat è presente una norma esplicita che prevede l'esclusione della procedura di valutazione di quei piani o progetti che siano direttamente connessi o necessari alla gestione del sito. Rientra in questa categoria la realizzazione del piano di gestione del sito, in quanto espressamente predisposto per realizzare le finalità di conservazione dello stesso, così come vi rientrano la gran parte degli interventi in esso previsti; le azioni previste ed elencate nel piano, che per definizione concorrono al raggiungimento degli obiettivi di conservazione, dovranno essere sottoposte alla procedura di valutazione d'incidenza solo nei casi in cui ciò venga esplicitamente indicato nelle singole schede.

La redazione delle MSC e del Piano di gestione può costituire un'utile occasione per l'individuazione delle categorie di piani/progetti, interni o esterni al sito, su cui utilizzare al meglio la procedura della Valutazione di incidenza.

In questo capitolo vengono esaminati in particolare:

a) le tipologie di opere che possono risultare particolarmente critiche per la conservazione del sito e/o che devono essere sottoposte a valutazione d'incidenza anche se esterne al sito;
b) le tipologie di opere che si possono ritenere direttamente connesse alla gestione del sito e quindi non soggette a valutazione d'incidenza;
c) le tipologie di opere e azioni che, per la loro ridotta entità, si possano ritenere ininfluenti sull'integrità del sito, e quindi non soggette a valutazione d'incidenza.

All'approvazione di eventuali norme specifiche regionali o nazionali, queste prevalgono di volta in volta sui corrispondenti criteri specifici indicati nel presente documento solo se più restrittive o vincolanti.

In deroga al presente Piano di Gestione, qualora un piano o progetto debba essere realizzato per motivi imperativi di rilevante interesse pubblico connessi con la salute dell'uomo e la sicurezza pubblica e valutata la assenza di alternative, si applicano le disposizioni di cui al D.P.R. 357/97 e s.m.i..

6.1 Tipologie di opere/interventi con particolare criticità

Sono obbligatoriamente sottoposte a valutazione di incidenza le seguenti opere:

- costruzione di impianti eolici situati in un'area buffer di 1 chilometro dal perimetro del sito;
- costruzione di impianti di elettrodotti ad alta e media tensione fuori terra in un'area buffer di 1 chilometro dal perimetro del sito;

- impianti che producono emissioni in atmosfera ai sensi dell'art. 269 commi 2-8 e dell'art. 272 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. situati in un'area buffer di 1 chilometro dal perimetro del sito;
- costruzione di infrastrutture viarie in un'area buffer di 1 chilometro dal perimetro del sito;
- piani urbanistici attuativi con destinazione d'uso produttiva e/o residenziale e/o per servizi situati in un'area buffer di 1 chilometro dal perimetro del sito.

6.2 Opere direttamente connesse alla gestione del sito da non sottoporre a valutazione d'incidenza

Non sono sottoposti a valutazione di incidenza i piani e/o gli interventi direttamente connessi o necessari alla conservazione di habitat e specie previsti dal presente Piano che per definizione concorrono al raggiungimento degli obiettivi di conservazione da esse perseguiti.
Non sono sottoposti a Valutazione di Incidenza gli interventi, previsti da strumenti di pianificazione già positivamente sottoposti a Valutazione di Incidenza, individuati nel provvedimento di valutazione del piano come non soggetti a ulteriore successiva procedura di valutazione.

6.3 Opere non direttamente connesse alla gestione del sito da non sottoporre a valutazione d'incidenza

Sono sempre consentiti, senza necessità di previa autorizzazione da parte dell'Ente Gestore, i seguenti interventi o atti:

- raccolta di funghi ed altri prodotti del sottobosco nel rispetto delle norme vigenti in materia nella Regione Toscana.

I seguenti interventi, considerati di ridotta entità, si possano ritenere ininfluenti sull'integrità del sito, e quindi non soggetti a valutazione d'incidenza:

a) Interventi di manutenzione sulla rete sentieristica
   - limitati allargamenti (< 0,5 m) della sede calpestabile se necessaria per motivi di sicurezza e percorribilità;
   - rifacimento e/o nuova realizzazione di sistemazioni di sostegno e controripa con tecniche che non prevedano l'uso di cls;
   - interventi di stabilizzazione delle scarpate a monte ed a valle con tecniche di ingegneria naturalistica, con esclusivo impiego di specie autoctone.

b) Interventi agronomico-forestali
   - realizzazione di staccionate in legno;
   - realizzazione di recinzioni di vario tipo purché di limitata estensione (< 100 ml);
   - realizzazione di siepi e/o filari con esclusivo impiego di specie autoctone;
   - interventi urgenti finalizzati alla difesa fitosanitaria e alla conservazione del bosco;
   - interventi, previsti dal Piano antincendio boschivo con valutazione d'incidenza positiva;

- piccole opere provvisorie di attingimento e distribuzione idrica, per uso silvopastorale, quando non causa di azioni drenanti in aree umide o sortumose o di torbiera;
- le utilizzazioni e gli interventi selvicolturali previsti da Piani di settore (Piani di assestamento forestali, altri programmi economici colturali approvati dagli enti competenti) con valutazione d'incidenza positiva;

c) Altri interventi

- interventi di manutenzione ordinaria ad opere di regimazione idraulica già esistenti;
- prelievo di reperti faunistici, vegetazionali, mineralogici e simili in numero limitato per attività di ricerca scientifica previa autorizzazione dell'Ente Gestore;
- posa in opera di strutture e attrezzature destinate alla sosta dei turisti (aree attrezzate, tavoli, panche, caminetti, staccionate, ecc.) che comportino scavi e riporti di limitata entità, purchè questi scavi non siano ubicati in corrispondenza di habitat di interesse comunitario;
- costruzione e ripristino di punti d'acqua (pozze, vasche, ecc.) di abbeverata per il bestiame.

L'Ente Gestore si riserva comunque la possibilità di sottoporre tali interventi alla procedura di Valutazione di Incidenza, richiedendo la redazione di uno studio di incidenza, anche nel corso della realizzazione dell'intervento, qualora si verifichi la possibilità di incidenze significative sul sito. Eventuali varianti in corso d'opera dovranno essere comunicate all'Ente Gestore che verificherà la necessità di sottoporle a Valutazione di Incidenza.

7 MISURE SPECIFICHE DI CONSERVAZIONE

Le Misure Specifiche di Conservazione (MSC) contenute nel presente documento sono coerenti con:

- le misure di conservazione per le Zone speciali di conservazione (ZSC) di cui all'art. 2 "Definizione delle misure di conservazione per le Zone speciali di conservazione (ZSC)" del DM 17.10.2007, n. 184 "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS)";
- le indicazioni della Delibera di Giunte Regionale 16 giugno 2008, n. 454 "D.M. 17.10.2007 del Ministero Ambiente e tutela del Territorio e del Mare - Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a zone speciali di conservazione (ZSC) e zone di protezione speciale (ZPS) - Attuazione.".

Le MSC appartengono alle seguenti categorie:

- RE - REGOLAMENTAZIONE: disciplina le attività interne al sito; oltre alle misure specifiche, in questa categoria sono riprese e nel caso contestualizzate normative vigenti;
- IA - INTERVENTI ATTIVI: linee guida, programmi d'azione o interventi diretti realizzabili da parte delle pubbliche amministrazioni o da parte di privati;
- IN - INCENTIVAZIONE: incentivi a favore delle misure proposte;
- MR - MONITORAGGIO: delle specie, degli habitat, dell'efficacia delle misure;
- PD – PROGRAMMI DIDATTICI: piani di divulgazione, sensibilizzazione e formazione rivolti alle diverse categorie interessate

Le MSC sono suddivise in misure trasversali, misure per habitat e misure per specie.

7.1 Misure regolamentari cogenti

Le misure regolamentari disciplinano le attività interne al sito.

7.1.1 Misure regolamentari trasversali cogenti

Le Misure di conservazione regolamentari trasversali sono riferite a situazioni o ad attività antropiche di ampia diffusione e che interessano trasversalmente una pluralità di habitat e di specie. Sono definite cogenti in quanto considerate necessarie nell'immediato per la conservazione di habitat e specie e non subordinate a studi, indagini o valutazioni preventive. Le Misure trasversali sono raggruppate per tipologia di attività, al fine di rendere coerente la loro esistenza e sviluppo con gli obiettivi conservativi della Rete Natura 2000.

INFRASTRUTTURE	
VIABILITA' FORESTALE	
RE	Obiettivo: Evitare innesco di nuovi fenomeni di erosione superficiale del suolo, di perdita o di frammentazione di habitat. Misura di conservazione: Divieto di realizzazione di nuova viabilità carrabile, quando ciò non sia funzionale al miglioramento dello stato di conservazione di specie e degli habitat ad esigenze di pubblica sicurezza e qualora la stessa non sia prevista da strumenti pianificatori.

TURISMO	
RE	Obiettivo: riduzione del disturbo. Misura di conservazione: Divieto di attività sportive agonistiche che implicano l'uso di mezzi motorizzati o afflusso ingente di persone (superiore a 200) se non autorizzate dall'Ente Gestore previa valutazione d'incidenza.

INDIRIZZI GESTIONALI E DI TUTELA DELLE SPECIE E HABITAT	
RE	Obiettivo: mantenimenti di zone umide. Misura di conservazione: Divieto di canalizzazione dei corsi d'acqua e tombamento della rete idrografica minore, salvo casi specificatamente autorizzati dall'Ente Gestore e/o per comprovati motivi di natura idraulica e idrogeologica o di pubblica incolumità (Si applica a tutti i corsi d'acqua e torrenti, principali, secondari e minori del sito).
RE	Obiettivo: conservazione della fauna autoctona. Misura di conservazione: Divieto di immissione, allevamento e detenzione di crostacei decapodi alloctoni. (Si applica a tutti i corsi d'acqua e torrenti, principali, secondari e minori del sito. Cfr. Tav. 1b Inquadramento territoriale).

7.1.2 Misure di conservazione per habitat cogenti

RE	Obiettivo: mantenimento e/o miglioramento dello stato di conservazione di 91E0* Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) e degli habitat arbustivi e di prateria del sito. Misura di conservazione: divieto di rinfoltimento e/o rimboschimento con nuovi impianti di specie di conifere e di altre specie alloctone. (Cfr. Tav. 2 Carta degli habitat)

7.2 Misure e indicazioni gestionali trasversali

Sono di seguito descritte Misure che hanno il significato di indicazione gestionale; sono incluse misure regolamentari non cogenti nell'immediato in quanto la loro operatività è in qualche modo subordinata ad altre azioni.

Le Misure di conservazione trasversali sono riferite a situazioni o ad attività antropiche di ampia diffusione e che interessano trasversalmente una pluralità di habitat e di specie.

Le Misure trasversali sono raggruppate per tipologia di attività, al fine di rendere coerente la loro esistenza e sviluppo con gli obiettivi conservativi della Rete Natura 2000:

- Infrastrutture
- Zootecnia e agricoltura
- Attività venatoria
- Pesca
- Turismo
- Interventi nei corsi d'acqua
- Indirizzi gestionali e di tutela delle specie e habitat
- Monitoraggi
- Divulgazione e didattica

Le Misure relative al monitoraggio (MR) riportano azioni preliminari volte a definire una misura specifica. Le azioni di monitoraggio degli habitat e delle specie di interesse comunitario sono riportate senza dettagliare le singole metodologie da applicare, in quanto in attesa dell'emanazione delle linee guida ministeriali e del Programma regionale di monitoraggio degli habitat e delle specie Natura 2000.

Con le Misure di conservazione trasversali si intende incentrare l'attività di tutela sulla base di una gestione attiva messa in capo alle stesse attività economiche ed in particolare a quelle agrosilvopastorali e del turismo sostenibile (definibile anche come estensivo o "slow"). E' possibile, infatti, mantenere il mosaico ecologico, che è la forma di organizzazione territoriale che maggiormente garantisce la biodiversità, solo rafforzando la presenza di attività tradizionali, opportunamente innovate, che mantengano gli habitat secondari che costituiscono quelli a maggior rischio di scomparsa. Altre attività invece sono da regolamentare garantendo il loro svolgimento nei tempi e nei modi adeguati a garantire il raggiungimento degli obiettivi di conservazione dei Siti.

ZOOTECNIA E AGRICOLTURA	
IN	Obiettivo: Creazione e mantenimento di habitat idonei agli anfibi. Misura di conservazione: Incentivo, ove si verifichino condizioni di compatibilità e convenienza per l'esercizio del pascolo, alla creazione e mantenimento di abbeveratoi e/o pozze di abbeverata in condizione idonea a garantire l'attività zootecnica e una funzione naturalistica (es. risalita per anfibi, doppia pozza o punto d'acqua uno da recintare e destinare a vegetazione e

	microfauna, ecc.) attraverso attivazione di specifiche misure del PSR (Cfr. Tav 2 Carta degli habitat e Tav. 3 Uso del suolo)
IN	Obiettivo: Mantenere habitat aperti. Misura di conservazione: Accordo con le associazioni di categoria per la l'attivazione di incentivi alla monticazione di bestiame al pascolo da esercitarsi esclusivamente previo specifico programma definito/approvato dall'Ente Gestore in accordo con le associazioni di categoria attraverso specifiche misure del PSR (Cfr. Tav 2 Carta degli habitat e Tav. 3 Uso del suolo)

INDIRIZZI GESTIONALI E DI TUTELA DELLE SPECIE E HABITAT	
IN	Obiettivo: conservazione della fauna di ambiente umido. Misura di conservazione: Incentivi per il ripristino e la manutenzione di piccoli ambienti umidi (pozze, stagni, ecc.)

INCENTIVI	
IN	Obiettivo: mantenimento, ripristino di elementi naturali e seminaturali dell'agroecosistema a forte interesse ecologico (macereti, stagni e zone umide, temporanee e permanenti; siti potenzialmente idonei: zona Monte Bocco) e per la realizzazione di strutture funzionali al mantenimento e alla diffusione della fauna selvatica. Misura di conservazione: Incentivi specifici da attivarsi attraverso specifiche misura del PSR

DIVULGAZIONE E DIDATTICA	
PD	Obiettivo: Sensibilizzazione del pubblico. Misura di conservazione: Predisposizione di cartellonistica informativa e di confine. Produzione e diffusione di materiale informativo.
PD	Obiettivo: miglioramento dello stato di conservazione delle specie e degli habitat forestali. Misura di conservazione: corsi di formazione rivolti agli addetti del settore forestale

7.3 Misure e indicazioni gestionali per habitat

IA/MR	Obiettivo: mantenimento e/o miglioramento dello stato di conservazione di 91E0* *Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)*. Misura di conservazione: realizzazione di aree di studio permanente dell'habitat attraverso analisi forestali (rilievi dendro-auxometrici, transect strutturali) e floristiche vegetazionali, per il monitoraggio dello stato di conservazione, della capacità di rinnovazione di *Alnus incana* e delle relazioni dinamiche con il bosco di versante circostante. (Cfr. Tav 2 Carta degli habitat; Cfr. Tav. 3 Uso del suolo)

7.4 Misure e indicazioni gestionali per specie vegetali

IA	Obiettivo: conservazione della diversità floristica. Misura di conservazione: attivazione programma di controllo numerico del cinghiale.
PD	Obiettivo: conservazione della diversità floristica. Misura di conservazione: progettazione e realizzazione di attività di informazione e formazione, anche attraverso la realizzazione e distribuzione di materiale informativo, la progettazione e realizzazione di eventi pubblici dedicati ed escursioni guidate, la realizzazione di strutture informative (es. bacheche e cartelli informativi).

7.5 Misure e indicazioni gestionali per specie animali

Le Misure di conservazione specifiche, non già comprese nelle Misure trasversali, trovano applicazione in funzione della presenza della specie.
Per tutte le specie riportate è sottintesa la tutela del loro habitat, il quale è fortemente correlato alle esigenze ecologiche delle specie stesse, riportate in ciascuna scheda di misura.
Le Misure di conservazione specifiche, non già comprese nelle Misure trasversali, trovano applicazione in funzione della presenza della specie.
Per tutte le specie riportate è sottintesa la tutela del loro habitat, il quale è fortemente correlato alle esigenze ecologiche delle specie stesse, riportate in ciascuna scheda di misura.

7.5.1 Invertebrati

IA	Obiettivo: valutazione dello stato di conservazione di Euplaglia quadripunctaria. Misura di conservazione: studio dello status e valutazione delle popolazioni con indicazioni di mantenimenti o incremento delle stesse.

7.5.2 Avifauna

IN	Obiettivo: migliorare lo stato di conservazione di *Lanius collurio*. Misura di conservazione: incentivi allo sfalcio e contenimento dell'avanzamento della componente arborea e arbustiva anche previa attivazione di specifica misura del PSR
IA	Obiettivo: migliorare lo stato di conservazione di *Lullula arborea, Anthus campestris Oenanthe oenanthe*, *Prunella collaris*. Misura di conservazione: definizione di accordi con i proprietari per la gestione della attività di sfalcio e di lavorazione dei terreni in modo da garantire il successo riproduttivo della specie

7.5.3 Teriofauna

IA	Obiettivo: migliorare lo stato di conservazione di *chirotteri*. Misura di conservazione: collocazione di cassette nido e tutela rifugi in ruderi presenti nel sito.
PD	Obiettivo: migliorare lo stato di conservazione di Canis lupus. Misura di conservazione: Realizzazione di campagne di informazione e azioni di sensibilizzazione degli stakeholder allo scopo di ridurre i pregiudizi associati al lupo e contribuire a migliorare la percezione della sua presenza tra il pubblico in generale e gli stakeholder in particolare;
IN	Obiettivo: migliorare lo stato di conservazione di Canis lupus. Misura di conservazione: incentivi alla realizzazione di interventi di prevenzione anche previa attivazione di specifica misura del PSR
IA	Obiettivo: migliorare lo stato di conservazione di Canis lupus. Misura di conservazione: stipula di accordi con Enti pubblici territoriali, Corpi di vigilanza e Servizi Veterinari per l'attivazione di un osservatorio interregionale (Appennino settentrionale) per la gestione coordinata delle problematiche relative alla presenza del lupo.
PD	Obiettivo: migliorare lo stato di conservazione di Canis lupus. Misura di conservazione: attivazione di corsi di formazione per favorire l'elaborazione e l'attuazione su media-larga scala di azioni condivise di monitoraggio e gestione del lupo con particolare riferimento a: presenza di ibridi, presenza di eventuali animali confidenti, conflitto con la zootecnia (predazioni) e bracconaggio
IA	Obiettivo: migliorare lo stato di conservazione di Canis lupus. Misura di conservazione: incremento della vigilanza.
IA	Obiettivo: migliorare lo stato di conservazione di Canis lupus. Misura di conservazione: stabilire una rete di autorità pubbliche (regioni, province, servizi veterinari, CFS, ecc) e gruppi di interesse (eg. stakeholders) che contribuiscano allo sviluppo delle migliori soluzioni per la gestione e la conservazione del Lupo.

8 AZIONI DI GESTIONE

8.1 Generalità

Per il perseguimento degli obiettivi di gestione secondo le linee guida strategiche descritte sono state individuate le azioni e gli interventi descrivendone le principali caratteristiche tecniche e operative.

Le azioni si caratterizzano e si differenziano in relazione alle modalità di attuazione, agli ambiti, all'incisività degli effetti, alla natura stessa dell'intervento.

Le azioni previste sono riconducibili alle seguenti tipologie: interventi attivi (IA), regolamentazioni (RE), incentivazioni (IN), programmi di monitoraggio e/o ricerca (MR), programmi didattici (PD).

Gli *interventi attivi* (IA) sono generalmente finalizzati a rimuovere/ridurre un fattore di disturbo ovvero a "orientare" una dinamica naturale. Tali interventi spesso possono avere carattere strutturale e la loro realizzazione è maggiormente evidenziabile e processabile. Nella strategia di gestione individuata per il sito gli interventi attivi hanno frequentemente lo scopo di ottenere un "recupero" delle dinamiche naturali o di ricercare una maggiore diversificazione strutturale e biologica, cui far seguire interventi di mantenimento o azioni di monitoraggio; gli interventi attivi, in generale frequentemente del tipo "una tantum", in ambito forestale possono assumere carattere periodico in relazione al dinamismo degli habitat e dei fattori di minaccia.

Le *regolamentazioni* (RE) sono azioni di gestione i cui effetti sullo stato favorevole di conservazione degli habitat e delle specie, sono frutto di scelte programmatiche che suggeriscono o raccomandano comportamenti da adottare in determinate circostanze e luoghi. I comportamenti possono essere individuali o della collettività e riferibili a indirizzi gestionali. Il valore di cogenza viene assunto nel momento in cui le autorità competenti per la gestione del sito attribuiscono alle raccomandazioni significato di norma o di regola. Dalle regolamentazioni possono scaturire indicazioni di gestione con carattere di interventi attivi, programmi di monitoraggio, incentivazioni.

Le *incentivazioni* (IN) hanno la finalità di sollecitare l'introduzione presso le popolazioni locali di pratiche, procedure o metodologie gestionali di varia natura (agricole, forestali, produttive ecc.) che favoriscano il raggiungimento degli obiettivi di conservazione.

I *programmi di monitoraggio e/o ricerca* (MR) hanno la finalità di misurare lo stato di conservazione di habitat e specie, oltre che di verificare il successo delle azioni di conservazione proposte; tra tali programmi sono stati inseriti anche gli approfondimenti conoscitivi necessari a definire più precisamente gli indirizzi di conservazione e a tarare la strategia individuata.

I *programmi didattici* (PD) sono direttamente orientati alla diffusione di conoscenze e modelli di comportamenti sostenibili che mirano, attraverso il coinvolgimento delle popolazioni locali nelle loro espressioni sociali, economiche e culturali, alla tutela dei valori del sito.

Di seguito sono riportate le schede delle singole azioni proposte, raggruppate per tipologia.

Alcune azioni, principalmente rientranti nelle tipologie degli interventi attivi o degli incentivi, sono proposte come attività da considerarsi, in toto o in parte, nel contesto delle misure e azioni del PSR 2014-2020. Tale propositività viene evidenziata nel titolo dell'azione stessa.

8.2 Interventi attivi

Scheda Azione IA-1	**Titolo dell'azione**	Realizzazione di area di studio permanente dell'habitat 91E0* *Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)*
Tipologia azione	Interventi Attivi (IA)	
Obiettivi dell'azione	Conoscenza scientifica e quantificata dell'ecologia della rinnovazione dell' habitat e dei dinamismi, ed eventualmente delle più idonee forme di intervento conservativo. Creare le premesse per un monitoraggio permanente tramite parametri quantitativi e qualitativi i cui effetti siano misurabili e confrontabili nel tempo.	
Descrizione dello stato attuale	L'habitat 91E0 è presente con poligono di estensione limitata nella parte alta del Torrente Bagnone. Si ritiene opportuno e funzionale alla conservazione dell'habitat procedere alla creazione delle premesse per analisi ed approfondimenti in merito all'ecologia della rinnovazione e dei dinamismi.	
Indicatori di stato	Diversificazione strutturale dell'habitat (raccolta e misurazione dati quantitativi e qualitativi) Processi di rinnovazione gamica o agamica: affermazione singoli individui o microcollettivi, insediamento nuovo novellame (raccolta e misurazione dati quantitativi e qualitativi), sviluppo dei polloni, ecc. Stabilità fisica e vegetativa del popolamento (raccolta e misurazione dati quantitativi e qualitativi) Ricchezza e variabilità della vegetazione erbacea e/o arbustiva del sottobosco	
Descrizione dell'azione	L'azione è localizzata all'interno e nella zona di transizione tra l'habitat 91E0 e la faggeta limitrofa.	
Risultati attesi	Dati di base per il monitoraggio permanente dello stato di conservazione ed eventuale definizione di interventi mirati alla conservazione.	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Ente Gestore. Proprietari/gestori dei terreni. Unione di Comuni Montana Lunigiana. Tecnici forestali e botanici. Università o istituti di ricerca.	
Priorità	Media	
Stima dei costi	10.000,00 €	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Piano di Sviluppo Rurale 2014-2020 LIFE+	
Allegati tecnici	(Cfr. Tav 2 Carta degli habitat)	

Scheda Azione IA-2	Titolo dell'azione	Tabellazione e cartellonistica esplicativa e informativa sul sito, habitat e specie
Tipologia azione	Interventi Attivi (IA)	
Obiettivi dell'azione	Informare e sensibilizzare fruitori e utenti del territorio sul sito N2000, habitat e specie, con particolare riferimento alle aree e percorsi soggetti a frequentazione e attrattiva (es. percorsi di crinale, percorso lungo Fosso Bagnone per accesso ai limitrofi siti delle Capanne dei Tornini). Prevenire e/o contenere il disturbo antropico derivante da attività improprie da fruizione turistico-ricreativa poco consapevole. Coordinare e connettere le informazioni con il confinante sito in Emilia-Romagna IT4020020 SIC-ZPS Crinale dell'Appennino parmense.	
Descrizione dello stato attuale	Allo stato attuale la conoscenza in merito all'istituzione del sito N2000, e soprattutto in merito ad habitat e specie tra i fruitori a diverso titolo del territorio è scarsa o in gran parte insufficiente ad una fruizione pienamente consapevole e responsabile.	
Indicatori di stato	Tabellazione con contenuti informativi nelle principali vie di accesso e transito (n° di tabelle posizionate). Bacheche esplicative nei siti con sentieristica soggetta a frequentazione. Grado di conoscenza su sito N2000 e finalità istitutive tra i fruitori e gli operatori del territorio.	
Descrizione dell'azione	Individuazione precisa della localizzazione. Posa in opera di n° 5 tabelle informative (cm 60x90 a colori su palo di legno e puntale per infissione) e di n. 4 bacheche illustrative con pannello in legno 125x125 cm struttura in legno e copertura.	
Risultati attesi	Informazione ai fruitori sull'esistenza dell'area, sulle finalità istitutive e sui valori scientifici e naturalistici. Fruizione consapevole.	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Ente Gestore. PNATE. Comuni.	
Priorità	Alta	
Stima dei costi	€ 15.000,00	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Piano di Sviluppo Rurale 2014-2020 LIFE+	
Allegati tecnici	-	

Scheda Azione IA-3	Titolo dell'azione	Gestione integrata della Rete Natura 2000 dell'Appennino Reggiano
Tipologia azione	Intervento attivo (IA)	
Obiettivi dell'azione	Aumento dell'efficienza della pianificazione, aumento della qualità della fruizione, diminuzione del disturbo e della pressione antropica sulle ZPS e sui SIC.	
Descrizione dello stato attuale	Il carattere di rete dei Siti all'interno del PNATE suggerisce di importare la loro gestione sulla base di un approccio integrato	

Scheda Azione IA-3	Titolo dell'azione	Gestione integrata della Rete Natura 2000 dell'Appennino Reggiano
	e di coerenza sistemica. Si indica pertanto come soluzione gestionale ottimale la formulazione di un programma di coordinamento sull'intero sistema di Rete Natura 2000 presente all'interno del Parco dell'Appennino Tosco-Emiliano, le attività previste dai diversi piani (interventi selvicolturali, monitoraggi specialistici, fruizione didattica e turistica). Una gestione integrata e sistemica permetterà di raggiungere i seguenti obiettivi: • ottimizzazione dei livelli di pressione antropica sui siti. • Valorizzazione dell'intero sistema naturale del'Appennino Reggiano e delle specificità di ciascun Sito. • Aumento della sostenibilità turistica e potenziamento dell'offerta didattica. • Aumento dell'efficienza nella gestione forestale, con un aumento delle superfici su cui pianificare gli interventi finalizzati ad ottenere la diversità cronologica e quindi strutturale, del popolamento forestale, condizione fondamentale per una biodiversità ecologicamente più stabile. Possibilità di impostare la fruizione coerentemente con le diverse caratteristiche dei siti.	
Indicatori di stato	Sinergia tra le azioni implementate nel SIC e negli altri Siti N2000 dell'Appennino reggiano.	
Descrizione dell'azione	Predisposizione di un documento che individui delle linee guida per un corretto utilizzo delle risorse che verranno messe a disposizione nell'ambito della nuova politica agricola comunitaria	
Risultati attesi	Incremento dell'efficacia delle azioni implementate nei SIC e nelle ZPS del PNATE.	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Ente Gestore, proprietari terrieri	
Priorità	Alta (Azione di coordinamento delle attività)	
Stima dei costi	Euro 50.000 Euro	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	PSL (GAL Lunigiana)) Piano di Sviluppo Rurale 2014-2020 LIFE+ POR-FESR	
Allegati tecnici	-	

Scheda Azione IA-4	Titolo dell'azione	Cattura di Cinghiali
Tipologia azione	Intervento attivo (IA)	
Obiettivi dell'azione	Riduzione/eliminazione di competizione e danneggiamenti da parte del cinghiale in ecosistemi troppo delicati per la sua presenza.	

Scheda Azione IA-4	Titolo dell'azione	Cattura di Cinghiali
Descrizione dello stato attuale	L'ingresso si esemplari si sta facendo evidente e i danneggiamenti sono consistenti	
Indicatori di stato	Numero esemplari presenti	
Descrizione dell'azione	Cattura con trappole	
Risultati attesi	Rimozione delle pressioni sulle specie minacciate, miglioramento degli habitat.	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Ente gestore Polizia provinciale Centri recupero animali selvatici	
Priorità	Alta	
Stima dei costi	1500 euro anno	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	PSR, fondi propri	
Allegati tecnici	-	

Scheda Azione IA-5	Titolo dell'azione	Posizionamento di rifugi artificiali per chirotteri e tutela dei rifugi nei ruderi presenti nel Sito
Tipologia azione	Intervento attivo (IA)	
Obiettivi dell'azione	Favorire la presenza di rifugi idonei per Chirotteri	
Descrizione dello stato attuale	Una delle cause del declino a livello europeo dei Chirotteri è senza dubbio la scarsità di rifugi idonei da poter utilizzare nei diversi periodi dell'anno. Oltre a dare la priorità ad un'oculata gestione del territorio, è possibile intervenire direttamente per la conservazione dei pipistrelli mediante il posizionamento di opportuni rifugi artificiali e la tutela dei rifugi collocati in ruderi presenti nel sito.	
Indicatori di stato	Posizionamento di rifugi artificiali adeguati. Colonizzazione dei rifugi artificiali. Colonizzazione dei ruderi.	
Descrizione dell'azione	L'azione prevede il posizionamento di alcune bat box in cemento segatura o "bat board. Buoni risultati si ottengono installando gruppi di una decina di bat box (distanti tra loro 20-30 m) ogni 2 km circa in ambienti boscati. Nel corso dei futuri monitoraggi del sito i rifugi così installati potranno fungere inoltre da preziosa fonte di informazione per la conoscenza della chirotterofauna grazie alla loro periodica ispezione.	
Risultati attesi	Colonizzazione dei rifugi con potenziale aumento numerico delle popolazioni presenti. Approfondimento delle conoscenze chirotterologiche del SIC.	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Ente Gestore, Comuni.	
Priorità	Media	
Stima dei costi	2500,00 €	

Scheda Azione IA-5	**Titolo dell'azione**	Posizionamento di rifugi artificiali per chirotteri e tutela dei rifugi nei ruderi presenti nel Sito
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Piano di Sviluppo Rurale 2007-2013 LIFE+	
Allegati tecnici	-	

Scheda Azione IA – 6 LUPO	**Titolo dell'azione**	**Fornire assistenza agli allevatori colpiti da episodi di predazione.**
Tipologia azione	Interventi attivi (IA)	
Obiettivi dell'azione	Fornire agli allevatori eventualmente colpiti da episodi di predazione assistenza diretta nella verifica dei danni e nella predisposizione delle pratiche di relative alla denuncia e alla richiesta di indennizzo alle autorità competenti.	
Descrizione dello stato attuale	Scarsa conoscenza della regolamentazione per l'ottenimento di indennizzi dei danni.	
Indicatori di stato	Importo (€) indennizzi per danni da predazione erogati dall'Ente Parco; n. pastori con assicurazione stipulata per danni da predazione.	
Descrizione dell'azione	Come: 1- mantenimento delle azioni d'informazione specificatamente rivolta ai pastori avviate nell'ambito del progetto Life 2000 e LIFE EX_TRA in merito alle possibilità di indennizzo offerte dalle normative vigenti; 2- mantenimento dei contatti con i Servizi Veterinari delle ASL per i sopralluoghi congiunti e per il monitoraggio dei casi di predazione; 3 – predisposizione delle procedure di liquidazione in regime di convenzione con il Parco nazionale dell'Appennino tosco-emiliano. Quando: nel corso della propria attività istituzionale Dove: tutta l'area del SIC.	
Risultati attesi	Mitigazione del conflitto Lupo-zootecnia.	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	PNATE - Responsabile del Servizio Conservazione e delle attività agro-zootecniche	
Priorità	Media	
Stima dei costi	€ 5.000,00 annui	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Le spese relative alle azioni di informazione, sensibilizzazione dei pastori rientrano tra le attività istituzionali dell'Ente Parco nazionale dell'Appennino tosco-emiliano e saranno sostenute con fondi del proprio bilancio. I costi del monitoraggio delle predazioni saranno sostenuti con fondi di bilancio o attraverso specifici progetti (es. LIFE+).	
Allegati tecnici	-	

Scheda Azione IA – 7 LUPO	**Titolo dell'azione**	**Fornire agli allevatori cuccioli di cane di razze da guardiania del gregge.**
Tipologia azione	Interventi attivi (IA)	
Obiettivi dell'azione	Fornire agli allevatori a rischio di predazione cuccioli di cane	

Scheda Azione IA – 7 LUPO	Titolo dell'azione	Fornire agli allevatori cuccioli di cane di razze da guardiania del gregge.
	di razze appositamente selezionate per la guardiania del gregge (cane da pastore maremmano abruzzese, pastore del Caucaso, pastore dell'Asia centrale), a prezzi ridotti grazie alla rete di allevatori che il Parco nazionale dell'Appennino tosco-emiliano ha creato da anni.	
Descrizione dello stato attuale	Scarsa conoscenza dei sistemi di prevenzione dei danni da predazione al bestiame.	
Indicatori di stato	Importo (€) indennizzi per danni da predazione erogati dall'Ente Parco; n. capi predati.	
Descrizione dell'azione	Come: 1-. Consegna da parte degli operatori del Parco di cuccioli prelevati direttamente da allevatori che li hanno svezzati in condizioni ottimali perché diventino cani di grande utilità (in mezzo alle pecore). Gli operatori del parco forniranno anche una serie di consigli utili a coloro che non hanno mai posseduto questo tipo di strumento di prevenzione agli attacchi del Lupo. Quando: nel corso della propria attività istituzionale. Dove: tutta l'area del SIC e aree limitrofe.	
Risultati attesi	Mitigazione del conflitto Lupo-zootecnia.	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	PNATE - Responsabile del Servizio Conservazione e delle attività agro-zootecniche	
Priorità	Media	
Stima dei costi	€ 5.000,00 annui	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Le spese relative alle azioni di informazione, sensibilizzazione dei pastori rientrano tra le attività istituzionali dell'Ente Parco nazionale dell'Appennino tosco-emiliano saranno sostenute con fondi del proprio bilancio. I costi per la fornitura di cani da guardiania non comportano costi a carico dell'Ente Parco in quanto saranno favoriti gli scambi di cuccioli tra allevatori grazie alla rete di contatti creata dall'Ente Parco.	
Allegati tecnici	-	

Scheda Azione IA – 8 LUPO	Titolo dell'azione	Promuovere azioni di contrasto del bracconaggio.
Tipologia azione	Interventi attivi (IA)	
Obiettivi dell'azione	Promuovere un'azione di contrasto del bracconaggio sia nei confronti del Lupo che degli ungulati selvatici.	
Descrizione dello stato attuale	Incidenza ancora elevata di fenomeni di bracconaggio sia nei confronti del Lupo che degli Ungulati selvatici.	
Indicatori di stato	n. animali rinvenuti uccisi in seguito ad atti di bracconaggio.	
Descrizione dell'azione	Come: 1- richiedendo intensità e sistematicità di controlli nell'area anche attraverso la pianificazione di calendari coordinati tra autorità competenti a più livelli (Comune, Polizia	

Scheda Azione IA – 8 LUPO	Titolo dell'azione	Promuovere azioni di contrasto del bracconaggio.
	Provinciale e CFS); 2- concentrando i controlli antibracconaggio particolarmente lungo la viabilità forestale che attraversa le aree a maggiore vocazionalità per gli Ungulati (cfr. Carta dell'idoneità ambientale per gli ungulati selvatici). Quando: nel corso della propria attività istituzionale. Dove: tutta l'area del SIC ma particolarmente lungo la viabilità forestale nelle aree a maggiore vocazionalità per gli Ungulati	
Risultati attesi	Riduzione degli episodi di bracconaggio.	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	PNATE	
Priorità	Media	
Stima dei costi	€ 2.000,00 annui	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Le spese relative alle azioni saranno sostenute con fondi del proprio bilancio poiché si tratta di attività istituzionali dell'Ente Parco nazionale dell'Appennino tosco-emiliano.	
Allegati tecnici	-	

Scheda Azione IA – 9 LUPO	Titolo dell'azione	Minimizzare il rischio di ibridazione tra Lupo e cani da guardiania dei pastori
Tipologia azione	Interventi attivi (IA)	
Obiettivi dell'azione	Minimizzare il rischio di ibridazione tra Lupo e cani da guardiania dei pastori.	
Descrizione dello stato attuale	Presenza sul territorio, non quantificata, di ibridi lupo x cane	
Indicatori di stato	n. cani domestici sterilizzati	
Descrizione dell'azione	Come: favorire la sterilizzazione dei cani da guardiani con particolare riferimento agli individui maschi. Quando: nel corso della propria attività istituzionale. Dove: su tutta l'area dei SIC e delle aree limitrofe.	
Risultati attesi	Diminuzione del rischio di ibridazione tra lupi e cani	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Responsabilità: Direttore del Parco e Responsabile del Servizio Conservazione e delle attività agro-zootecniche.	
Priorità	Media	
Stima dei costi	€ 10.000,00 annui	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	L'azione rientra tra le attività finanziate nell'ambito del Progetto LIFE MIRCO Lupo, nel periodo 2015-2020	

Scheda Azione IA – 9 LUPO	Titolo dell'azione	Minimizzare il rischio di ibridazione tra Lupo e cani da guardiania dei pastori
Allegati tecnici	-	

8.3 Incentivi

Scheda Azione IN-1	Titolo dell'azione	Ricettività sostenibile per una fruizione ecocompatibile
Tipologia azione	Incentivazioni (IN)	
Obiettivi dell'azione	Veicolare il messaggio che i siti Rete Natura 2000 sono ambienti ad alta naturalità nel quale si attua un turismo sostenibile e consapevole, facendo ricorso a strutture ricettive informali, a basso impatto ambientale. Introdurre principi innovativi nella fruizione dell'ambiente naturale, favorendo la diffusione di elementi che favoriscano la percezione, da parte della clientela, di trovarsi in un'area con particolari valenze ambientali.	
Descrizione dello stato attuale	Si tratta di un'azione strategica di supporto alla diffusione dell'ecoturismo, finalizzata a valorizzare percorsi di ricettività, che si configurano come nicchie di mercato, rivolte ad un target di turisti che predilige la naturalità dei luoghi come elemento discriminante per una scelta turistica consapevole.	
Indicatori di stato	Andamento delle presenze in bassa stagione, sia presso la ricettività tradizionale, che presso B&B e agriturismi nel territorio dei Comuni interessati dal sito o confinanti.	
Descrizione dell'azione	L'azione è da concertarsi in connessione con l'insieme dei siti Natura 2000 e con il PNATE. Realizzazione di attività di formazione indirizzate alla comunità locale, che trasmettano informazioni operative sulle opportunità di sviluppo di strutture di accoglienza alternativa: bed & breakfast, agriturismo. La formazione intende raggiungere una nicchia di potenziali operatori interessati ad una tipologia di reddito di carattere integrativo, che potrebbe coniugarsi con altre attività lavorative agricole di carattere tradizionale. Le attività di formazione dovrebbero essere mirate ad evidenziare le agevolazioni di carattere organizzativo, burocratico e fiscale connessi ad attività di ricezione turistica. Realizzazione di una campagna di informazione indirizzata a fruitori o potenziali fruitori interessati alle valenze naturali e culturali locali. Grazie ad un ampio e diffuso accesso alle informazioni, particolare attenzione potrà essere data ad un sistema di rete di livello provinciale e di ambito montano, ed eventualmente anche alla clientela straniera, presso la quale, fra l'altro, si riscontra una maggiore consuetudine al ricorso a strutture di tipo B&B. Il concetto di una ricettività sostenibile e consapevole dovrebbe essere veicolato anche attraverso un impiego prevalente di	

Scheda Azione IN-1	Titolo dell'azione	Ricettività sostenibile per una fruizione ecocompatibile
	prodotti tradizionali locali, in sinergia con la produzione enogastronomica. Valutare la fattibilità di un Marchio per le strutture ricettive sostenibili e che sostengono la promozione e la conservazione dei siti Natura 2000.	
Risultati attesi	Questa attività concorre a configurare un percorso di sostenibilità, attraverso la diffusione del modello di turismo consapevole, sia favorendo l'afflusso nell'area di turisti già sensibili, sia attirando l'attenzione del target tradizionale di clientela.	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Ente Gestore, Comuni, Unione dei Comuni Montana Lunigiana, Proprietari/gestori. Altri Enti Locali. Pro Loco. Ristoratori, albergatori e tutti gli operatori della collettività interessati a valorizzare la ricettività ecocompatibile.	
Priorità	Media	
Stima dei costi	L'azione potrebbe prendere subito avvio con gli interventi a minore intensità di capitale, accompagnata dalla campagna di informazione, per poi svilupparsi al consolidarsi del nuovo target di clienti. (Stima indicativa 5 anni). La stima dei costi dipende da: - dimensioni e caratteristiche della campagna di informazione - disponibilità di consulenti specializzati, a sostegno delle prime attività - disponibilità di agevolazioni economiche (accesso al credito) per la ristrutturazione di volumetrie da destinare all'accoglienza. (Stima indicativa 30.000 €)	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Piano di Sviluppo Rurale 2014-2020 LIFE+ POR/FESR PSL (GAL Lunigiana)	
Allegati tecnici	-	

Scheda Azione IN-2	Titolo dell'azione	Valorizzazione dei prodotti locali attraverso un marchio collettivo e progettazione protocollo di produzione agricole, forestali e pastorali nel sito o nell'ambito montano comprendente il sito (es. definizione certificato "Prodotto in SIC RN200)
Tipologia azione	Incentivazioni (IN)	
Obiettivi dell'azione	Sostenere le attività tradizionali silvopastorali e agricole, valorizzare prodotti di nicchia, connotare con caratteristiche di naturalità il rapporto prodotto/ambiente di produzione onde conferire loro maggiore valore aggiunto. (Rete Natura 2000 si pone anche come esempio di opportunità economica sostenibile da realizzare in concomitanza con le istanze di conservazione	

Scheda Azione IN-2	**Titolo dell'azione**	Valorizzazione dei prodotti locali attraverso un marchio collettivo e progettazione protocollo di produzione agricole, forestali e pastorali nel sito o nell'ambito montano comprendente il sito (es. definizione certificato "Prodotto in SIC RN200)
	della biodiversità.) Produzione di un protocollo di produzione ("habitat-conservativo" e/o zona montana protetta e RN2000, e relativo marchio di produzione in SIC/ZPS).	
Descrizione dello stato attuale	La diversificazione delle attività economiche dei territori rurali attraverso strategie di sviluppo integrate e partecipative è il quadro di riferimento in cui l'introduzione di "marchi di qualità ambientale" per i prodotti locali del sito e/ o dell'area montana includente il sito costituisce un'opportunità di sviluppo rurale. Si stanno affermando interventi di valorizzazione dei prodotti qualità, sia attraverso l'ottenimento delle denominazioni di origine riconosciute a livello comunitario, sia attraverso l'apposizione di marchi collettivi locali. Questa azione si inserisce nell'ambito dell'attività finalizzata a consolidare un'offerta ecoturistica che valorizzi le componenti naturali/tradizionali del patrimonio locale. Esistono precedenti, in Italia, di regolamentazione di un marchio di qualità con indicazione geografica. Un marchio collettivo per la valorizzazione dei prodotti locali, cosi configurato, rappresenta un'opportunità che potrebbe essere adottata anche per il sito in esame e anche per l'intero territorio del PNATE e/o della montagna lunigiana. La tutela degli ambienti di pregio del sito non può prescindere dall'esistenza di attività economiche agro-silvo-pastorali al suo interno. Tali aziende sono spesso in condizione di scarsa competitività sul mercato a causa delle intrinseche difficoltà della produzione in montagna. Questo è anche uno dei motivi di degrado di alcuni habitat seminaturali. La perdita di motivazione porta generalmente allo sfruttamento "frettoloso" delle risorse e alla mancanza di investimento (in tempo ed energie) per il suo miglioramento. Gli ulteriori vincoli percepiti a causa dell'esistenza del sito potrebbero, in un certo qual modo, peggiorare la situazione, se non controbilanciata da un aumentato guadagno, sia pure in maniera indiretta. Le richieste di attenzione per la conduzione delle attività agro-silvo-pastorali nei confronti dei proprietari/gestori potrebbero essere controbilanciate da un aumento del valore del prodotto (magari indiretto, dato dalla sensibilità sociale alle tematiche ambientali). Questo aumento di valore è dato, da un lato, dalla certezza della provenienza, e dall'altro dalla "ecocompatibilità" del protocollo di	

Scheda Azione IN-2	**Titolo dell'azione**	Valorizzazione dei prodotti locali attraverso un marchio collettivo e progettazione protocollo di produzione agricole, forestali e pastorali nel sito o nell'ambito montano comprendente il sito (es. definizione certificato "Prodotto in SIC RN200)
	produzione. In quest'ottica la certificazione di provenienza e delle modalità di produzione da parte dell'ente gestore del sito potrebbero innescare un processo virtuoso di collaborazione reciproca alla migliore conservazione degli habitat e delle specie. L'azienda e i prodotti trarrebbe inoltre il vantaggio di una forma di pubblicità, una migliore visibilità sul mercato che aumenterebbe la sua competitività.	
Indicatori di stato	Stato di conservazione degli habitat di prateria (Superficie di pascolo, Superficie di habitat di interesse comunitario, Composizione floristica); abbandono/incremento delle attività agro-silvo-pastorali sostenibili; individuazione e creazione di un marchio; numero di punti vendita con prodotti a marchio o dedicati; diffusione del marchio; numero di artigiani e produttori che aderiscono al marchio collettivo.	
Descrizione dell'azione	- Indagine di mercato al fine di valutare la penetrazione e le capacità di accoglienza da parte sia degli operatori che dei potenziali fruitori della commercializzazione dei prodotti tipici. - Studio e progettazione di un Marchio collettivo della Montagna Lunigiana e Rete Natura 2000, da apporre su prodotti alimentari di qualità caratterizzati da un significativo legame con il territorio, sia dal punto di vista ambientale che della conservazione delle tradizioni. Il marchio può essere apposto anche su produzioni per le quali sia già stata riconosciuta una denominazione d'origine, riconosciuta a livello comunitario. - Per il riconoscimento del Marchio debbono seguirsi specifiche procedure: Costituzione dell'ente titolare; Realizzazione Statuto; Realizzazione Regolamento d'Uso del Marchio; Realizzazione Disciplinare; Progettazione del logotipo e registrazione del Marchio. - Individuazione della struttura in grado di gestire la certificazione e la diffusione del marchio, nonché la promozione del medesimo. Ai sensi dell'art.19 c.3 del DLgs n.30 del 10/02/05 "Anche le amministrazioni dello Stato, delle regioni, delle province e dei comuni possono ottenere registrazioni di marchio", quindi fra i soggetti che potrebbero essere costituiti titolari del marchio ci sono sia enti locali che comunità montane oltre a GAL e Camera di Commercio. - Definizione di regolamento per la concessione di marchio collettivo e Procedure per la registrazione marchio. - Realizzazione di nuovi punti vendita dedicati, numero di punti vendita riconoscibili attraverso l'uso dei marchi, diffusione della	

Scheda Azione IN-2	**Titolo dell'azione**	Valorizzazione dei prodotti locali attraverso un marchio collettivo e progettazione protocollo di produzione agricole, forestali e pastorali nel sito o nell'ambito montano comprendente il sito (es. definizione certificato "Prodotto in SIC RN200)
	conoscenza del prodotto presso il consumatore finale, inserimento dei prodotti tipici nei menu della ristorazione locale. - Predisposizione del gruppo di lavoro per la progettazione del protocollo di produzione (ente gestore, agronomo, naturalista-fitosociologo, naturalista-faunista, allevatore, operatore forestale, rappresentante di categoria, pubblicitario per realizzazione nome-marchio e promozione). - Predisposizione del protocollo di produzione che dovrà considerare le difficoltà che i produttori devono affrontare ad es.: - rispetto dei piani e delle prescrizioni di pascolamento predisposti dall'ente gestore; - limitazione al pascolo in ambiti di torbiera; - scarsa raggiungibilità dei pascoli e delle aree di mungitura (con eventuale vincolo alla realizzazione di nuova viabilità e passaggio di mezzi all'interno dei pascoli); - tipo di strutture disponibili per la caseificazione; - modalità di alimentazione "di sostegno" del bestiame (mangimi o no); - interventi selvicolturali con particolari attenzioni per habitat forestali; ecc. - Ideazione, registrazione e promozione del marchio.	
Risultati attesi	Formazione, crescita e consolidamento di attività produttive di carattere agricolo e/o artigianale tradizionale in linea e a sostegno degli obiettivi di conservazione di un sito N2000. Valorizzazione del patrimonio socio culturale. La letteratura riconosce benefici effetti indiretti derivante dalla valorizzazione dei prodotti tipici sull'immagine di naturalità del territorio d'origine nel suo complesso. Produzione di un marchio di produzione "habitat-conservativo", dove si sottolinei l'attiva conservazione, non solo la compatibilità.	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Ente Gestore, PNATE, Unione dei Comuni Montana Lunigiana. GAL Lunigiana. Regione Toscana.	
Priorità	Media	
Stima dei costi	A partire dall'approvazione del piano di gestione; 4 anni per progettazione, realizzazione, registrazione, con un costo indicativo 50.000,00 (Da approfondire e ridefinire nel dettaglio). L'Ente gestore si fa carico della ricerca di fondi per la creazione/riqualificazione dei punti vendita.	
Riferimenti programmatici	Trattato di Amsterdam, 10 maggio 1999, inserisce la nozione di "sviluppo sostenibile", la cui valenza economica trova esplicito	

Scheda Azione IN-2	Titolo dell'azione	Valorizzazione dei prodotti locali attraverso un marchio collettivo e progettazione protocollo di produzione agricole, forestali e pastorali nel sito o nell'ambito montano comprendente il sito (es. definizione certificato "Prodotto in SIC RN200)
e linee di finanziamento	riscontro anche nella Direttiva Habitat. La politica di sviluppo rurale, che costituisce il secondo pilastro della Politica Agricola Comune (PAC), si inserisce nella linea degli obiettivi di competitività del Trattato di Lisbona (firmato nel 2007) e di sviluppo sostenibile del Consiglio europeo di Goteborg (2001). L'intervento rientra tra gli obiettivi del Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale. Le azioni mirate alla diversificazione delle attività economiche dei territori rurali attraverso strategie di sviluppo integrate e partecipative, dal 1° gennaio 2007, sono finanziate dal Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale (FEASR), il cui utilizzo si conforma al Regolamento 2005/1698/CE. Per quanto concerne la qualità della produzione e dei prodotti, uno degli obiettivi è quello di incoraggiare la partecipazione degli agricoltori a regimi di promozione della qualità alimentare, che forniscano ai consumatori garanzie sulla qualità del prodotto o del processo di produzione, conferiscano un valore aggiunto ai prodotti primari ed aumentino gli sbocchi commerciali. La Decisione 2006/636/CE (modificata dalla Decisione 2007/383/CEE) fissa la ripartizione per Stato membro del sostegno comunitario allo sviluppo rurale per il periodo 2007-2013. Finanziamenti specifici dedicati, Piano di Sviluppo Rurale 2014-2020, LIFE+	
Allegati tecnici	-	

Scheda Azione IN – 3 LUPO	Titolo dell'azione	Contribuire al mantenimento dei cani da guardiania
Tipologia azione	Incentivi (IN)	
Obiettivi dell'azione	**D**onazione a chi utilizza cani appositamente selezionati per la guardiania del gregge (cane da pastore maremmano abruzzese, pastore del Caucaso, pastore dell'Asia centrale) di sacchi da mangime in proporzione al numero di cani utilizzati.	
Descrizione dello stato attuale	Conflitto tra presenza del Lupo e attività zootecniche	
Indicatori di stato	n. sacchi di mangime consegnati ai pastori	
Descrizione dell'azione	Come: grazie a selezione tramite bando pubblico	

Scheda Azione **IN – 3 LUPO**	**Titolo dell'azione**	**Contribuire al mantenimento dei cani da guardiania**
	Quando: tutto l'anno Dove: su tutta l'area dei SIC e delle aree limitrofe	
Risultati attesi	Diminuzione del conflitto tra presenza del Lupo e particolari categorie di stakeholder	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Responsabilità: Direttore del Parco e Responsabile del Servizio Conservazione e delle attività agro-zootecniche.	
Priorità	Media	
Stima dei costi	€ 10.000,00	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	L'azione è sostenuta tramite fondi straordinari.	
Allegati tecnici	-	

8.4 Programmi di monitoraggio e/o ricerca

Scheda Azione **MR-1**	**Titolo dell'azione**	Monitoraggio degli habitat, della vegetazione e della flora di interesse conservazionistico
Tipologia azione	Programmi di monitoraggio e/o ricerca (MR)	
Obiettivi dell'azione	Controllo delle dinamiche e dei processi per future azioni di conservazione, miglioramento o mitigazione impatti o effetti. Aggiornamento distribuzione ed ecologia degli habitat Natura 2000, e delle altre cenosi. Monitoraggio stazioni floristiche e popolazioni di specie floristiche di interesse conservazionistico per verificarne lo stato di conservazione, la vitalità ed il trend. Monitoraggio specie alloctone.	
Descrizione dello stato attuale	La carta degli habitat rappresenta uno strumento importante e fondamentale ma non pienamente esaustivo. Vi è quindi la necessità di conoscere e monitorare in maniera accurata e scientifica i dinamismi interni agli habitat e tra gli habitat, verificare la presenza delle specie caratteristiche degli habitat e dei taxa fitosociologici, controllare la chek list delle specie d'interesse conservazionistico e monitorare le stazioni floristiche delle specie d'interesse conservazionistico, entità delle popolazioni, stato di conservazione.	
Indicatori di stato	Numero di rilievi floristici, fitosociologici e transect strutturali realizzati. Numero di conferme/modifiche alla cartografia degli habitat e alla carta fitosociologica. Superfici di conferme/modifiche alla cartografia degli habitat e alla carta fitosociologica. Numero specie d'interesse; numero stazioni; entità popolazioni. Specie alloctone: numero specie d'interesse; numero stazioni; entità popolazioni.	

Scheda Azione MR-1	**Titolo dell'azione**	Monitoraggio degli habitat, della vegetazione e della flora di interesse conservazionistico
Descrizione dell'azione	L'azione riguarda l'intero territorio del sito, ma in particolare gli habitat prioritari. Fasi operative: - analisi documentazione esistente; - stratificazione e pianificazione rilievi di campagna; - rilievi di campagna; - rilievi floristici e fitosociologici; - caratterizzazione e descrizione dei tipi in cui si inseriscono le specie di interesse conservazionistico e delle dinamiche in atto; - controllo caratterizzazione e descrizione degli habitat e delle dinamiche in atto; - creazione di un piccolo SIT dedicato con adeguato DB associato ai tematismi coerente e interagente con i Database del presente Piano di gestione. Almeno due campagne di monitoraggio su vegetazione e habitat nell'arco di un decennio. Rilievi floristici diffusi come monitoraggio della flora da svolgersi anche tutti gli anni.	
Risultati attesi	Dotazione di uno strumento conoscitivo di dettaglio sulla flora di interesse conservazionistico e subordinatamente sulla flora intera del sito. Dotazione di uno strumento informatizzato implementabile e aggiornabile, da rendere disponibile a soggetti autorizzati dall'Ente Gestore (Enti, operatori, naturalisti, ecc.). Approfondimento delle basi conoscitive di riferimento (baseline) per monitoraggi successivi ed efficacia azioni di gestione e misure di conservazione. Controllo delle dinamiche e dei processi evolutivi. Aggiornamento distribuzione ed ecologia degli habitat. Acquisizione elementi conoscitivi per l'individuazione delle azioni gestionali migliorative necessarie alla conservazione e delle azioni eventualmente necessarie per la mitigazione di impatti. Monitoraggio stazioni floristiche d'interesse. Monitoraggio specie alloctone (es. conifere, erbacee spontaneizzate del genere Iris); con eventuale attivazione di intervento di asportazione delle bulbose del genere Iris.	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Ente Gestore. Proprietari/gestori dei terreni. Unione dei Comuni Montana Lunigiana. Comuni. Proprietari/gestori dei terreni. Operatori di settore, naturalisti, esperti professionisti, Istituti di ricerca, Università, ecc.	
Priorità	Alta	
Stima dei costi	15.000 € (due campagne su habitat; più campagne per flora)	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	LIFE+ Finanziamenti specifici dedicati	
Allegati tecnici	(Cfr. Tav 2 Carta degli habitat, Tav. 3 Uso del suolo)	

Scheda Azione MR-2	**Titolo dell'azione**	Redazione di un piano della fruizione del sito per la valorizzazione e qualificazione delle attività legate alla fruizione turistica
Tipologia azione	Programmi di monitoraggio e/o ricerca (MR)	
Obiettivi dell'azione	Orientamento, gestione e organizzazione di una sistema di fruizione improntato sulla tutte quelle forme di fruizione finalizzate ad un percorso educativo e culturale che potrà costituire nel tempo strumento di tutela e valorizzazione degli elementi naturali del sito. Creare e strutturare le condizioni per perseguire una maggiore consapevolezza dei fruitori sui valori paesaggistici e naturalistici del sito con particolare riferimento ad habitat e specie di interesse comunitario. Pianificare un sistema organizzato di qualificazione e promozione della fruizione costituito da più poli anche esterni al sito ma ad esso collegati o collegabili (diversificati per funzione ricettiva, temi d'interesse e target di utenza), ognuno caratterizzato da funzioni e specificità proprie, costituito da un insieme di azioni e attività coordinate con gli altri poli. Il principio su cui potrà basarsi lo schema organizzativo è quello della reciproca promozione dei servizi e delle forme di fruizione qualificati dal punto di vista della sostenibilità e valorizzazione ambientale. Qualificare, fornire o connettere sinergicamente ulteriori elementi di valorizzazione e promozione del territorio. Regolamentazione degli accessi, dei flussi turistici e delle attività di fruizione. Connessione e integrazione del sistema di fruizione con gli altri siti N2000 di ambito montano.	
Descrizione dello stato attuale	La situazione del Sito registra un convergere di istanze di salvaguardia e crescente domanda esterna di turismo di qualità in termini ambientali e culturali. Diverse sono le vie di accesso considerando anche le strade sterrate secondarie e i sentieri. In relazione alla fruizione turistica e alle attività connesse il territorio del sito e quello circostante hanno valenze e potenzialità di un elevatissimo pregio. In questo contesto si ritiene necessario definire uno strumento organico per la pianificazione e la qualificazione del sistema della fruizione del sito per la valorizzazione e la conservazione di habitat e specie e per la creazione di, cultura, formazione e informazione in merito alle risorse naturali, alla biodiversità e alla Rete Natura 2000.	
Indicatori di stato	Definizione obiettivi di fruizione. Definizione strumenti e modalità. Regolamento/i delle attività di fruizione. Attività progettate in riferimento agli Obiettivi definiti dal Piano di fruizione. Attività realizzate in riferimento agli Obiettivi definiti dal Piano di fruizione.	
Descrizione dell'azione	Analisi dello stato attuale: sistema territoriale ed ambientale (quadro delle emergenze ambientali, Rete Natura 2000 Habitat e specie di interesse, sistema agro-forestale, contesto socio	

Scheda Azione MR-2	Titolo dell'azione	Redazione di un piano della fruizione del sito per la valorizzazione e qualificazione delle attività legate alla fruizione turistica
	economico, sistema della mobilità, della viabilità e rete locale sul sito, emergenze archeologiche, storiche e testimoniali, edifici rurali, ecc.); la fruizione e il turismo (attività ricettive e ricreative, centri sportivi e turistico-ricreativi ecc.; le attrezzature (parcheggi, itinerari e percorsi, ecc.); le tipologie di fruizione; fattori limitanti e/o minacce ai sistemi naturali, habitat e specie. Monitoraggio dei flussi turistici nel sito. Obiettivi di fruizione, strumenti e modalità. Orientamenti tematici, connessioni poli di riferimento, target, azioni e interventi. Definizione di proposte fruitive operative concrete, dei rapporti e connessioni con operatori turistici, di modalità operative e interventi di breve e di lungo periodo; di attività organizzate specifiche. Definizione obiettivi di fruizione. Definizione strumenti e modalità. Definizione piano-programma operativo.	
Risultati attesi	Qualificazione della fruizione (aspetti formativi ed educativi, didattici, naturalistici). Incremento qualificazione dell'offerta improntata sugli aspetti formativi ed educativi, didattici, naturalistici. Incremento della fruizione agro-eco-turistica e strorico, religiosa e culturale, connessa ai sistemi naturali e alla Rete Natura 2000.	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Ente Gestore. Proprietari/gestori dei terreni. Unione dei Comuni Montana Lunigiana. Comuni. Operatori settore turistico.	
Priorità	Alta	
Stima dei costi	10.000 €	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Piano di Sviluppo Rurale 2014-2020 LIFE+ Fondi dedicati	
Allegati tecnici	-	

Scheda Azione MR-3	Titolo dell'azione	Monitoraggio delle popolazioni nidificanti delle diverse specie di uccelli
Tipologia azione	Programmi di monitoraggio e/o ricerca (MR)	
Obiettivi dell'azione	Verifica dello status, dimensione e conservazione delle specie di uccelli nidificanti nel sito.	
Descrizione dello stato attuale	Non si hanno dati consistenti sulle specie nidificanti e loro trend. Lo status degli habitat presenti fanno del sito un potenziale ambiente di interesse per la determinazione dei cambiamenti legati al cambio climatico nei confronti di questi taxa. Vi è la necessità di studiare l'evoluzione del popolamento per valutarne trend e successo di conservazione.	
Indicatori di stato	Numero specie e consistenza delle popolazioni nidificanti.	

Scheda Azione MR-3	Titolo dell'azione	Monitoraggio delle popolazioni nidificanti delle diverse specie di uccelli
Descrizione dell'azione	Monitoraggio delle popolazioni nidificanti delle diverse specie di uccelli e loro correlazione e successo riproduttivo relativamente ai microhabitat utilizzati e impatti degli alloctoni. Rilievo delle presenze con transetti standard acustici e visivi, conteggi delle popolazioni nidificanti, metodi di mappaggio specie/specifici.	
Risultati attesi	Conoscenza della reale consistenza del popolamento e trend di conservazione. Definizione degli habitat realizzati.	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Ente gestore	
Priorità	Media	
Stima dei costi	8.000 €	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	PSR, fondi ad hoc gestione	
Allegati tecnici	(Cfr. Tav 2 Carta degli habitat, Tav. 3 Uso del suolo)	

Scheda Azione MR-4	Titolo dell'azione	Monitoraggio della popolazione di *Myotis myotis*
Tipologia azione	Programmi di monitoraggio e/o ricerca (MR)	
Obiettivi dell'azione	Verifica dello status, dimensione e conservazione della popolazione locale di Myotis myotis.	
Descrizione dello stato attuale	Nel sito è semplicemente rilevata la presenza della specie. Vi è la necessità di valutare la consistenza della popolazione e verificare disponibilità di rifugi per gruppi riproduttivi per poterne valutare status globale.	
Indicatori di stato	Numero esemplari per unità di transetto bioacustico, numero roost conosciuti, successo riproduttivo.	
Descrizione dell'azione	Monitoraggio delle presenze con transetti bioacustici per ogni microambiente, catture con mist netting, marcatura, studio stato sanitario e riproduttivo. Posizionamento rifugi artificiali. Valutazione della popolazione con sistemi di cattura/marcaggio/ricattura. Radiotracking di esemplari per verifica home range, aree di foraggiamento e rifugio e movimenti da e verso i SIC adiacenti o i territori vicini.	
Risultati attesi	Conoscenza della reale consistenza del popolamento e trend di conservazione. Definizione degli habitat realizzati. Verifica dei percorsi di spostamento degli esemplari	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Ente gestore	
Priorità	Alta	
Stima dei costi	12000 €	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	PSR, fondi ad hoc gestione	

Scheda Azione MR-4	Titolo dell'azione	Monitoraggio della popolazione di *Myotis myotis*
Allegati tecnici	(Cfr. Tav 2 Carta degli habitat, Tav. 3 Uso del suolo)	

Scheda Azione MR – 5 LUPO	Titolo dell'azione	Monitoraggio estivo dei potenziali "siti di rendez-vous"
Tipologia azione	Monitoraggio e ricerca (MR)	
Obiettivi dell'azione	Realizzare il monitoraggio estivo dei potenziali "siti di rendez-vous" seguendo il protocollo definito nell'ambito dei precedenti progetti LIFE sul Lupo.	
Descrizione dello stato attuale	Scarse informazioni sui branchi locali di lupo.	
Indicatori di stato	n. di emissioni realizzate; n. di risposte rilevate.	
Descrizione dell'azione	Come: repliche estive di campionamento con la tecnica del wolf-howling utilizzando punti di emissione-ascolto distribuiti nell'area anche in funzione della forma, estensione e distribuzione delle aree potenzialmente idonee all'allevamento dei cuccioli. Quando: nei periodi compresi tra il mese di luglio e il mese di settembre. Dove: su tutta l'area del SIC attraverso un'adeguata strategia di campionamento in funzione degli obiettivi.	
Risultati attesi	Acquisizione informazioni sui branchi locali di lupi.	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	PNATE - Responsabile del Servizio Conservazione e delle attività agro-zootecniche	
Priorità	Media	
Stima dei costi	€ 5.000,00 annui	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Le spese relative alle azioni, che rientrano tra le attività istituzionali dell'Ente Parco nazionale dell'Appennino tosco-emiliano, saranno sostenute con fondi del proprio bilancio e/o attraverso finanziamenti mirati nell'ambito di specifici progetti di ricerca e monitoraggio da realizzare in collaborazione con l'amministrazione provinciale e/o i parchi regionali limitrofi.	
Allegati tecnici	-	

Scheda Azione MR – 6 LUPO	Titolo dell'azione	Monitorare le principali prede selvatiche del Lupo
Tipologia azione	Monitoraggio e ricerca (MR)	
Obiettivi dell'azione	Monitorare le principali prede selvatiche del Lupo, in particolare i grossi ungulati, attraverso attività di ricerca, al fine di acquisire informazioni sul sistema preda-predatore e salvaguardare le popolazioni di prede critiche così come messo a punto nell'ambito dei precedenti progetti LIFE Lupo.	

Scheda Azione **MR – 6 LUPO**	**Titolo dell'azione**	**Monitorare le principali prede selvatiche del Lupo**
Descrizione dello stato attuale	Scarse informazioni sulle specie preda dei branchi locali di lupo.	
Indicatori di stato	n. database prodotti; n. report elaborati	
Descrizione dell'azione	Come: 1- garantire repliche estive di campionamento con la tecnica del "pellet group count" da realizzare ricorrendo anche personale volontario adeguatamente preparato nel corso di precedenti progetti e in seguito a specifiche attività formative; 2 archiviare i dati nella banca dati centrale; 3- produrre report annuali di attività per la verifica delle dinamiche di popolazione; 4 – inviare i dati all'Amministrazione provinciale e all'Ambito Territoriale di Caccia per la gestione venatoria delle specie cacciabili. Quando: 1- monitoraggio: nei periodi compresi tra il mese di marzo e il mese di giugno; corsi di formazione/aggiornamento del personale volontario: prima di ogni replica di campionamento. L'obiettivo è quello di realizzare il monitoraggio delle principali prede selvatiche del Lupo ogni due anni. Dove: il monitoraggio sarà realizzato su tutta l'area del SIC attraverso un'adeguata strategia di campionamento, mentre i corsi saranno realizzati presso la sede del Parco nazionale dell'Appennino tosco-emiliano.	
Risultati attesi	Acquisizione informazioni sulle specie preda del Lupo.	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Responsabilità: Direttore del Parco e Responsabile del Servizio Conservazione e delle attività agro-zootecniche.	
Priorità	Media	
Stima dei costi	€ 5.000,00 annui	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Le spese relative alle azioni, che rientrano tra le attività istituzionali dell'Ente Parco nazionale dell'Appennino tosco-emiliano, saranno sostenute con fondi del proprio bilancio e/o attraverso finanziamenti mirati nell'ambito di specifici progetti di ricerca e monitoraggio da realizzare in collaborazione con l'amministrazione provinciale e/o i parchi regionali limitrofi.	
Allegati tecnici	-	

Scheda Azione **MR – 7 LUPO**	**Titolo dell'azione**	**Monitorare i nuclei familiari di Lupo che insistono nell'area del SIC**
Tipologia azione	Monitoraggio e ricerca (MR)	
Obiettivi dell'azione	Monitorare numero e consistenza dei nuclei familiari di Lupo che insistono nell'area del SIC, attraverso attività di ricerca, al fine di acquisire informazioni sull'andamento della popolazione e rilevarne eventuali mutamenti. Costo stimato: € 5.000,00 (annue).	
Descrizione dello stato attuale	Scarse informazioni sui branchi locali di lupo.	

Scheda Azione **MR – 7 LUPO**	**Titolo dell'azione**	**Monitorare i nuclei familiari di Lupo che insistono nell'area del SIC**
Indicatori di stato	n. database prodotti; n. report elaborati	
Descrizione dell'azione	Come: 1- attraverso l'applicazione di tecniche indirette e seguendo i protocolli standardizzati sviluppati nel corso di diversi anni di esperienza nel monitoraggio del Lupo. Quando: 1- ogni due anni. Dove: il monitoraggio sarà realizzato su tutta l'area del Parco nazionale dell'Appennino tosco-emiliano.	
Risultati attesi	Acquisizione informazioni sui branchi locali Lupo.	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Responsabilità: Direttore del Parco e Responsabile del Servizio Conservazione e delle attività agro-zootecniche.	
Priorità	Media	
Stima dei costi	€ 5.000,00 annui	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Le spese relative alle azioni di monitoraggio saranno sostenute con fondi del proprio bilancio essendo parte di attività istituzionali dell'Ente Parco nazionale dell'Appennino tosco-emiliano. e/o attraverso finanziamenti mirati nell'ambito di specifici progetti di ricerca e monitoraggio da realizzare in collaborazione con l'amministrazione provinciale e/o i parchi regionali limitrofi.	
Allegati tecnici	-	

8.5 Programmi didattici

Scheda Azione **PD-1**	**Titolo dell'azione**	Realizzazione di un vademecum per la fruizione consapevole dell'ambiente del sito
Tipologia azione	Programmi didattici (PD)	
Obiettivi dell'azione	Favorire l'accettazione e l'integrazione del sito e di rete Natura 2000 a livello locale, mediante sensibilizzazione e responsabilizzazione circa le tematiche relative alla conservazione della natura. Presa di coscienza da parte dei fruitori circa le norme esistenti sul territorio che regolamentano le attività ricreative all'aria aperta. Verrà inoltre affrontato in particolare con i cacciatori il problema dell'inquinamento causato da munizionamento a pallini di piombo.	
Descrizione dello stato attuale	Già sono in essere da parte del PNATE strumenti ed iniziative rivolte alla comunicazione sulle valenze ambientali e naturali e anche sulle principali norme comportamentali. Con la Rete Natura 2000 e la sovrapposizione di vari istituti di tutela può originare un'informazione parziale e frammentata per il fruitore dell'ambiente montano, non esistendo uno strumento che comprende ed illustra in forma compiuta le norme comportamentali concorrenti sul medesimo territorio.	
Indicatori di stato	Responsabilizzazione dell'utente circa le problematiche e le norme che regolano la fruizione in ambiente montano. Stampa e diffusione del testo.	

Scheda Azione PD-1	Titolo dell'azione	Realizzazione di un vademecum per la fruizione consapevole dell'ambiente del sito
Descrizione dell'azione	Stesura di un testo di carattere divulgativo che riunisca e spieghi le regole vigenti sul territorio, sotto forma di vademecum. La pubblicazione dovrebbe essere stampata e diffusa fra le varie categorie di utenti identificabili sul territorio (escursionisti, raccoglitori, turismo domenicale, tirismo religioso, ecc..).	
Risultati attesi	Conoscenza e rispetto delle regole vigenti sul territorio, riduzione degli impatti.	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Ente Gestore. Unione dei Comuni Montana Lunigiana. Comuni.	
Priorità	Media	
Stima dei costi	10.000,00 €	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Piano di Sviluppo Rurale 2014-2020 LIFE+ Fondi dedicati	
Allegati tecnici	-	

Scheda Azione PD-2	Titolo dell'azione	Riqualificazione e manutenzione alla sentieristica con percorso tematico su habitat e specie
Tipologia azione	Programmi didattici (PD)	
Obiettivi dell'azione	Promuovere lo svolgimento di attività didattiche ed educative incentrate su habitat, habitat di specie e specie di interesse conservazionistico. Progettare uno percorso a tema funzionale alla conoscenza dei sistemi naturali, degli habitat e delle specie del sito e dell'importanza di una fruizione rispettosa e consapevole	
Descrizione dello stato attuale	Può essere funzionale alla riqualificazione della fruizione la progettazione e definizione di un percorso a tema e di adeguati contenuti educativi didattici da proporre ai frequentatori del sito. La segnaletica e la sentieristica esistente può essere ulteriormente valorizzata in riferimento ad habitat e specie in connessione al sistema di sentieri esistente (CAI 116 percorso Fosso del Bagnone e strada Capanne Tornini per Passo del Compione, CAI 114 per il Passo del Giovarello).	
Indicatori di stato	Numero, lunghezza e tipo di percorsi manutentati o migliorati. Lunghezza del percorso tematico realizzato. Numero e tipo di frequentatori dei percorsi.	
Descrizione dell'azione	Individuazione di un tema didattico-educativo su habitat e specie e del percorso o tratto di percorso su cui poter sviluppare il tema. Progettazione del percorso in funzione sia di visite guidate sia di utilizzazione autonoma (bacheche e/o opuscolo). Concertazione con i proprietari dei terreni privati interessati dai percorsi. Connessioni promozionali con le attività di ristorazione e agriturismo nel sito e nell'intorno. Realizzazione di opuscolo illustrativo e divulgativo.	
Risultati attesi	Divulgazione e informazione su habitat e specie. Diffusione delle conoscenze sui valori ambientali del sito. Attivazione di processi di qualificazione della fruizione.	

Scheda Azione PD-2	Titolo dell'azione	Riqualificazione e manutenzione alla sentieristica con percorso tematico su habitat e specie
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Ente Gestore. Operatori settore turistico. Organizzazioni del tempo libero.	
Priorità	Media.	
Stima dei costi	Indicativa 20.000,00 € (da verificare nel dettaglio)	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Piano di Sviluppo Rurale 2014-2020 LIFE+	
Allegati tecnici	(Cfr. Tav 2 Carta degli habitat, Tav. 3 Uso del suolo)	

Scheda Azione PD-3	Titolo dell'azione	Programma di fruizione coordinata dei Siti Natura 2000 del Parco Nazionale dell'Appennino Tosco-Emiliano
Tipologia azione	Programmi didattici (PD)	
Obiettivi dell'azione	Indirizzare i flussi turistici e promuovere percorsi e attività sostenibili in un progetto comune a tutte le aree Natura 2000 presenti nel PNATE.	
Descrizione dello stato attuale	Il PNATE è interessato dalla presenza di otto Siti di Interesse Comunitario. Ne deriva che tutti i Siti potrebbero essere valorizzati nell'ambito di una rete di percorsi, a tema Natura 2000. Si propone quindi la formulazione di un Programma di fruizione turistica coordinato, finalizzato alla gestione sistemica delle ZPS e dei SIC compresi nel Parco. Il Programma dovrà regolare, comunicare e promuovere l'utilizzo turistico delle aree intese come sistema/rete, permettendo di sfruttare le sinergie derivanti da tale organizzazione, minimizzando il disturbo arrecato alle aree protette e organizzando la fruizione anche in funzione delle diverse azioni previste.	
Indicatori di stato	Numero di visitatori annuali Numero di iniziative organizzate congiuntamente per i diversi siti.	
Descrizione dell'azione	Il Programma di fruizione coordinata dei siti Natura 2000 del PNATE potrà essere promosso direttamente dal Parco o da altri enti (es. GAL Lunigiana). Al fine di garantire la compatibilità dell'attività di fruizione didattico-naturalistica con le esigenze del Sito, lo svolgimento di visite didattiche nelle ZPS e nei SIC dovrà essere realizzato in accordo con i diversi soggetti territorialmente interessati.	
Risultati attesi	Miglioramento della fruizione delle aree Natura 2000 del PNATE, nel senso di una fruizione più consapevole, svolta con una unità di intenti all'interno del Parco, per la promozione di Rete Natura 2000.	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Enti territorialmente interessati, Parco Nazionale dell'Appennino Tosco-Emiliano	
Priorità	Media (Azione prioritaria finalizzata alla valorizzazione delle risorse e alla promozione e fruizione del Sito)	

Scheda Azione PD-3	Titolo dell'azione	Programma di fruizione coordinata dei Siti Natura 2000 del Parco Nazionale dell'Appennino Tosco-Emiliano
Stima dei costi	Da definire	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Piano di Sviluppo Rurale 2014-2020	
Allegati tecnici	-	

Scheda Azione PD-4	Titolo dell'azione	Campagna di sensibilizzazione in favore di anfibi, rettili e chirotteri
Tipologia azione	Programmi didattici (PD)	
Obiettivi dell'azione	Favorire la conservazione di questi taxa mediante l'informazione della cittadinanza.	
Descrizione dello stato attuale	Mancata sensibilità rispetto al problema.	
Indicatori di stato	Affluenza agli incontri. numero dépliant prodotti	
Descrizione dell'azione	L'azione prevede una serie di incontri con la popolazione, sia nei piccoli centri abitati all'interno dei SIC che possibilmente anche in alcuni più grandi al di fuori. In questo modo, oltre a contattare le persone che risiedono nel SIC, è possibile estendere l'opera di sensibilizzazione anche ad altri portatori d'interesse che abitano in aree limitrofe. Nel corso degli incontri sarà possibile spiegare ai presenti l'importante ruolo ecologico che ricoprono questi taxa e le problematiche della loro conservazione. In questo senso il ruolo devastante degli alloctoni deve essere sottolineato. Verrà inoltre affrontato in particolare con i cacciatori il problema dell'inquinamento causato da munizionamento a pallini di piombo.	
Risultati attesi	Maggiore informazione e sensibilità nei confronti di questi taxa Segnalazione da parte dei cittadini di situazioni a rischio per di questi taxa	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Ente gestore	
Priorità	Media	
Stima dei costi	3.000,00 €	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Piano di Sviluppo Rurale 2007-2013 LIFE+	
Allegati tecnici	-	

Scheda Azione PD – 5 LUPO	Titolo dell'azione	**Promuovere una fruizione turistica corretta dell'area dei SIC.**
Tipologia azione	Programmi didattici (PD)	
Obiettivi dell'azione	Promuovere una fruizione dell'area dei SIC più corretta e consapevole da parte dei turisti e villeggianti e	

Scheda Azione PD – 5 LUPO	Titolo dell'azione	Promuovere una fruizione turistica corretta dell'area dei SIC.
	contemporaneamente incentivare azioni di informazione e sensibilizzazione dell'opinione pubblica locale sull'importanza dei siti per la conservazione del Lupo.	
Descrizione dello stato attuale	Fruizione dei Siti Rete Natura 2000 poco consapevole.	
Indicatori di stato	n. depliant prodotti; n. visite guidate con personale esperto effettuate.	
Descrizione dell'azione	Cosa: Promuovere una fruizione dell'area dei SIC più corretta e consapevole da parte dei turisti e villeggianti e contemporaneamente incentivare azioni di informazione e sensibilizzazione dell'opinione pubblica locale sull'importanza dei siti per la conservazione del Lupo. Come: 1- sviluppare proposte didattiche e pacchetti turistici in stretta collaborazione con il proprio Servizio di Educazione Ambientale che prevedano l'ausilio di guide, accompagnatori e personale appositamente preparato per una corretta informazione al pubblico rispetto ai problemi legati alla conservazione locale del Lupo e delle sue prede; 2- elaborare e distribuire gratuitamente nelle infrastrutture d'accesso all'area (esercizi pubblici, Centri Visita, ecc.) un folder finalizzato alla diffusione di norme comportamentali specificatamente rivolto ai turisti e villeggianti; 3- evitare attività didattiche eventualmente impattanti in aree di (accertato) allevamento di cuccioli nel periodo compreso tra luglio ed agosto. Quando: i programmi saranno sviluppati entro la prossima stagione estiva. Dove: su tutta l'area del SIC. Responsabilità: Costo stimato: (annue).	
Risultati attesi	Contenimento del disturbo antropico nei confronti del Lupo nei periodi più sensibili (allevamento cuccioli)	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Ente gestore. PNATE in collaborazione con il Responsabile del Servizio Conservazione della Natura e delle attività agro-zootecniche e il Responsabile del Servizio di Educazione Ambientale	
Priorità	Media	
Stima dei costi	€ 3.000,00 annue	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Le spese relative allo sviluppo di nuove proposte didattico-educative da proporre a turisti e scolaresche locali nonché quelle relative al materiale informativo saranno sostenute con fondi del proprio bilancio poiché tali attività rientrano tra quelle istituzionali dell'Ente o tramite strumenti finanziari straordinari appositamente dedicati (LIFE+).	
Allegati tecnici	-	

Scheda Azione PD – 6 LUPO	Titolo dell'azione	Valutare attentamente le modalità di organizzazione di eventi sportivi o ricreativi.
Tipologia azione	Programmi didattici (PD)	
Obiettivi dell'azione	Limitare o dedicare estrema attenzione alle modalità di organizzazione di eventi sportivi o ricreativi che richiedano l'utilizzo di mezzi meccanici di notevole impatto sul territorio o che richiamino un elevato numero di partecipanti o spettatori anche eventualmente modificandone la localizzazione nel periodo di allevamento dei cuccioli.	
Descrizione dello stato attuale	Fruizione dei Siti Rete Natura 2000 poco consapevole.	
Indicatori di stato	n. eventi sportivi realizzati.	
Descrizione dell'azione	Come: svolgimento di un'efficace azione di sensibilizzazione e informazione nei confronti dei gruppi sportivi locali e delle Pro-Loco; valutazione di incidenza. Quando: nel corso della propria attività istituzionale. Dove: su tutta l'area del SIC ma particolarmente nelle zone di accertato allevamento dei cuccioli.	
Risultati attesi	Contenimento del disturbo antropico nei confronti del Lupo nei periodi più sensibili (allevamento cuccioli)	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Ente gestore. PNATE	
Priorità	Media	
Stima dei costi	€ 2.000,00 annue	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Le spese relative alle azioni di informazione e sensibilizzazione saranno sostenute con fondi del proprio bilancio poiché le attività rientrano tra quelle istituzionali dell'Ente Parco nazionale dell'Appennino tosco-emiliano.	
Allegati tecnici	-	

Scheda Azione PD – 7 LUPO	Titolo dell'azione	Riconoscere le zone nei pressi dei siti di rendez-vous come aree di prioritario interesse conservazionistico per la tutela del Lupo.
Tipologia azione	Programmi didattici (PD)	
Obiettivi dell'azione	Classificare come aree di prioritario interesse conservazionistico per la tutela del Lupo le zone nei pressi dei Siti di rendez-vous evidenziati nel corso del monitoraggio estivo realizzato con la tecnica del wolf-howling (cfr. carta delle potenziali aree idonee all'allevamento dei cuccioli) per valutare di volta in volta l'eventuale applicazione di restrizioni	

Scheda Azione PD – 7 LUPO	**Titolo dell'azione**	**Riconoscere le zone nei pressi dei siti di rendez-vous come aree di prioritario interesse conservazionistico per la tutela del Lupo.**
	particolari alle attività impattanti limitatamente al periodo riproduttivo (giugno-agosto), ma soprattutto allo scopo di indirizzarvi prioritariamente i servizi di vigilanza attivi sul territorio del Parco nazionale dell'Appennino tosco-emiliano.	
Descrizione dello stato attuale	Scarse informazioni sull'utilizzo spaziale del SIC da parte dei branchi locali di Lupo.	
Indicatori di stato	n. servizi di vigilanza effettuati in periodi critici. N. eventi di informazione e sensibilizzazione rivolti ad agenti di vigilanza.	
Descrizione dell'azione	Come: svolgere un'efficace azione di sensibilizzazione, informazione e coordinamento nei confronti dei raggruppamenti di Guardie Volontarie presenti sul territorio attraverso specifici incontri sul tema della conservazione del Lupo; proseguire con le efficaci dinamiche di scambi di informazioni con gli Organi di Vigilanza istituzionale (C.F.S. e polizia Provinciale). Quando: nel corso dell'attività istituzionale dell'Ente. Dove: su tutta l'area del SIC ma particolarmente nelle zone individuate come aree di potenziali *rendez-vous* site.	
Risultati attesi	Diminuzione del disturbo antropico alla specie soprattutto nei periodi critici (allevamento cuccioli)	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Ente gestore. PNATE - Responsabile del Servizio Conservazione e delle attività agro-zootecniche	
Priorità	Media	
Stima dei costi	€ 5.000,00	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Le spese relative alle azioni di informazione, sensibilizzazione e coordinamento sostenute con fondi del proprio bilancio poiché tali attività rientrano tra le attività istituzionali dell'Ente Parco nazionale dell'Appennino tosco-emiliano.	
Allegati tecnici	-	

Scheda Azione PD – 8 LUPO	**Titolo dell'azione**	**Mitigare il conflitto con la zootecnia.**
Tipologia azione	Programmi didattici (PD)	
Obiettivi dell'azione	Contribuire a ridurre e mitigare il conflitto con la zootecnia nelle aree utilizzate per il pascolo ovino.	
Descrizione dello stato attuale	Scarsa attitudine dei pastori nel mettere in atto sistemi di prevenzione dei danni da predazione agli allevamenti zootecnici.	
Indicatori di stato	n. capi predati. Importo (€) indennizzi per danni da predazione erogati dall'Ente Parco	

Scheda Azione PD – 8 LUPO	**Titolo dell'azione**	**Mitigare il conflitto con la zootecnia.**
Descrizione dell'azione	Come: 1- mantenimento delle azioni d'informazione specificatamente rivolta ai pastori avviate nell'ambito del progetto Life 2000 in merito ai rischi legati al pascolo brado, peraltro già vietato dalle norme vigenti 2- promuovere e realizzare verifiche sul campo della corretta modalità di pascolo da parte dei pastori presenti nel SIC soprattutto in determinati periodi dell'anno in cui più elevato è il rischio di predazione sul bestiame domestico (fine estate); 3- verificare la possibilità di turnazione dei pascoli anche in funzione del rischio di predazione a loro associato. Quando: nel corso della propria attività istituzionale. Dove: tutta l'area del SIC.	
Risultati attesi	Diminuzione dei danni da predazione agli allevamenti zootecnici; miglioramento nell'efficienza di gestione degli animali al pascolo.	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	PNATE - Responsabile del Servizio Conservazione e delle attività agro-zootecniche	
Priorità	Media	
Stima dei costi	€ 3.000,00	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Le spese relative alle azioni di informazione, sensibilizzazione, controllo, manutenzione e coordinamento saranno sostenute con fondi del proprio bilancio essendo attività istituzionali dell'Ente Parco nazionale dell'Appennino tosco-emiliano o con risorse di progetti straordinari appositamente dedicati (es. LIFE+).	
Allegati tecnici	-	

Scheda Azione PD – 9 LUPO	**Titolo dell'azione**	**Coinvolgere nella gestione della fauna le categorie sociali particolarmente critiche, come i cacciatori.**
Tipologia azione	Programmi didattici (PD)	
Obiettivi dell'azione	Mantenere il coinvolgimento di categorie sociali particolarmente critiche, come i cacciatori, nella gestione della fauna (censimenti, attività di monitoraggio) per sensibilizzarli e informarli correttamente circa la presenza del Lupo sul territorio anche al fine di promuovere l'adozione di tecniche venatorie meno impattanti e con valenza gestionale.	
Descrizione dello stato attuale	Conflitto tra Lupo e categorie sociali (cacciatori, agricoltori ecc..).	
Indicatori di stato	n. incontri realizzati	
Descrizione dell'azione	Come: organizzazione di incontri pubblici. Quando: nel corso della propria attività istituzionale. Dove: su tutta l'area del SIC e limitrofa.	

Scheda Azione **PD – 9 LUPO**	**Titolo dell'azione**	**Coinvolgere nella gestione della fauna le categorie sociali particolarmente critiche, come i cacciatori.**
Risultati attesi	Attenuazione del conflitto grazie a una corretta informazione degli stakeholder	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Responsabilità: Direttore del Parco e Responsabile del Servizio Conservazione e delle attività agro-zootecniche.	
Priorità	Media	
Stima dei costi	€ 2.000,00 annui	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	L'azione rientra tra le attività istituzionali dell'Ente Parco nazionale dell'Appennino tosco-emiliano e pertanto le spese saranno sostenute con fondi del proprio bilancio e/o attraverso finanziamenti mirati nell'ambito di specifici progetti.	
Allegati tecnici	-	

Scheda Azione **PD – 10 LUPO**	**Titolo dell'azione**	**Realizzare corretta informazione rivolta ai residenti relativamente alla presenza del Lupo**
Tipologia azione	Programmi didattici (PD)	
Obiettivi dell'azione	Mantenere la corretta informazione rivolta ai residenti relativamente alla presenza del Lupo sul territorio per contribuire nella prevenzione di fenomeni di bracconaggio mirato favoriti dall'acquisizione di informazioni scorrette e da pregiudizi più o meno radicati nei confronti di questa specie	
Descrizione dello stato attuale	Conflitto tra Lupo e categorie sociali (cacciatori, agricoltori ecc..).	
Indicatori di stato	n. incontri realizzati; n. depliant prodotti	
Descrizione dell'azione	Come: attraverso incontri informativi con i cittadini e la produzione e distribuzione di materiale divulgativo. Quando: nel corso della propria attività istituzionale. Dove: su tutta l'area del SIC.	
Risultati attesi	Attenuazione del conflitto grazie a una corretta informazione degli stakeholder	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Responsabilità: Direttore del Parco e Responsabile del Servizio Conservazione e delle attività agro-zootecniche.	
Priorità	Media	
Stima dei costi	€ 2.000,00 annui	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	L'azione rientra tra le attività istituzionali dell'Ente Parco nazionale dell'Appennino tosco-emiliano e pertanto le spese saranno sostenute con fondi del proprio bilancio e/o attraverso finanziamenti mirati nell'ambito di specifici progetti di conservazione del Lupo.	
Allegati tecnici	-	

Scheda Azione **PD – 11 LUPO**	**Titolo dell'azione**	**Minimizzare il rischio di ibridazione tra Lupo e cani da guardiania dei pastori**
Tipologia azione	Programmi didattici (PD)	
Obiettivi dell'azione	sviluppare azioni atte a minimizzare il rischio di ibridazione tra Lupo e cani da guardiania dei pastori.	
Descrizione dello stato attuale	Presenza sul territorio, non quantificata, di ibridi lupo x cane	
Indicatori di stato	n. incontri realizzati;	
Descrizione dell'azione	Come: effettuare una corretta e capillare informazione sul rischio di ibridazione tra Lupo e cani (specificatamente quelli da guardiania o comunque degli allevatori di bestiame domestico). I cani da guardiania, dal momento che sono lasciati spesso liberi (devono seguire il gregge in autonomia) rappresentano potenzialmente un pericolo non trascurabile in riferimento alla conservazione della specie Lupo. Informare i proprietari di questi cani sulla corretta gestione. Essi dovrebbero infatti fare in modo che, nel momento in cui non svolgono il proprio lavoro (nei pressi del gregge), non debbano essere liberi di vagare soprattutto in aree non urbane in cui l'incontro con un lupo potrebbe verificarsi. Quando: nel corso della propria attività istituzionale. Dove: su tutta l'area dei SIC	
Risultati attesi	Diminuzione del rischio di ibridazione tra lupi e cani	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Responsabilità: Direttore del Parco e Responsabile del Servizio Conservazione e delle attività agro-zootecniche.	
Priorità	Media	
Stima dei costi	€ 1.000,00 annui	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	L'azione rientra tra le attività istituzionali dell'Ente di Gestione del Parco nazionale dell'Appennino tosco-emiliano e pertanto le spese saranno sostenute con fondi del proprio bilancio e/o attraverso finanziamenti mirati nell'ambito di specifici progetti di conservazione del Lupo.	
Allegati tecnici	-	

Scheda Azione **PD – 12 LUPO**	**Titolo dell'azione**	**Minimizzare il rischio di disturbo al Lupo**
Tipologia azione	Programmi didattici (PD)	
Obiettivi dell'azione	minimizzare il rischio di disturbo al Lupo in periodo sensibile da parte di cani. Nel territorio del Parco nazionale è possibile identificare due o tre tipologie di cani che potenzialmente sono in gradi di arrecare disturbo alla specie Lupo. Nel periodo estivo alcune aree del Parco vengono frequentate assiduamente da turisti che, in diversi casi, consentono al cane di allontanarsi dal sentiero. Nel periodo estivo alcune aree di pascolo del Parco sono frequentate dai pastori con le pecore ed i cani da guardiania e da conduzione del gregge. Raramente, ma può capitare, i cani da guardiania possono allontanarsi dal gregge (ad esempio se distratti da fauna	

Scheda Azione PD – 12 LUPO	**Titolo dell'azione**	**Minimizzare il rischio di disturbo al Lupo**
	selvatica o non correttamente gestiti dai proprietari). Nel periodo autunnale ed invernale i cani da caccia vaganti (soprattutto segugi per la caccia al cinghiale) possono rappresentare una fonte di disturbo per il Lupo.	
Descrizione dello stato attuale	Gestione inadeguata dei cani padronali	
Indicatori di stato	n. incontri organizzati	
Descrizione dell'azione	Come: effettuare corretta informazione sul rischio di disturbo da parte di cani al Lupo in periodo sensibile (periodo riproduttivo in cui i cuccioli e gli adulti risultano particolarmente vulnerabili al disturbo). Quando: tutto l'anno ma soprattutto nel periodo di riproduzione (mesi estivi). Dove: su tutta l'area dei SIC e aree limitrofe.	
Risultati attesi	Diminuzione del rischio di ibridazione tra lupi e cani	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Responsabilità: Direttore del Parco e Responsabile del Servizio Conservazione e delle attività agro-zootecniche.	
Priorità	Media	
Stima dei costi	€ 5.000,00	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	L'azione rientra tra le attività finanziate nell'ambito del Progetto LIFE MIRCO Lupo, nel periodo 2015-2020	
Allegati tecnici	-	

Scheda Azione PD – 13 LUPO	**Titolo dell'azione**	**Ridurre il contrasto tra turisti e pastori causato dalla presenza di cani da guardiania nelle aree di pascolo di crinale.**
Tipologia azione	Programmi didattici (PD)	
Obiettivi dell'azione	minimizzare la problematica emergente tra turisti e allevatori in merito agli incontri con cani da guardiania sul territorio.	
Descrizione dello stato attuale	Gestione inadeguata dei cani padronali; conflitto con attività escursionistiche	
Indicatori di stato	n. cartelli realizzati	
Descrizione dell'azione	Come: effettuare corretta informazione circa la funzione di prevenzione degli attacchi da lupo che hanno i cani da guardiania al pascolo e circa i corretti comportamenti da mantenere nel caso di incontro in ambiente aperto di gregge di pecore accompagnato dai cani da guardiania. Attraverso informazione e stampa di cartelli informativi contenenti le buone pratiche da osservare in caso di incontro in ambiente aperto di greggi di pecore custodite dai cani da guardiania. Quando: tutto l'anno ma soprattutto nel periodo di riproduzione (mesi estivi). Dove: su tutta l'area dei SIC e aree limitrofe.	
Risultati attesi	Diminuzione del conflitto tra presenza del Lupo e particolari categorie di stakeholder	

Scheda Azione PD – 13 LUPO	**Titolo dell'azione**	**Ridurre il contrasto tra turisti e pastori causato dalla presenza di cani da guardiania nelle aree di pascolo di crinale.**
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Responsabilità: Direttore del Parco e Responsabile del Servizio Conservazione e delle attività agro-zootecniche.	
Priorità	Media	
Stima dei costi	€ 5.000,00	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	L'azione rientra tra le attività istituzionali dell'Ente di Gestione del Parco nazionale dell'Appennino tosco-emiliano e pertanto le spese saranno sostenute con fondi del proprio bilancio e/o attraverso finanziamenti mirati nell'ambito di specifici progetti di conservazione del Lupo.	
Allegati tecnici	-	

Scheda Azione RE – 1 LUPO	**Titolo dell'azione**	**Mantenere lo stato attuale in termini di accessibilità turistica del territorio.**
Tipologia azione	Regolamentazioni (RE)	
Obiettivi dell'azione	Favorire la conservazione del Lupo mediante la limitazione del disturbo antropico nei periodi critici (allevamento cuccioli)	
Descrizione dello stato attuale	Attualmente l'accessibilità al sito è abbastanza limitata	
Indicatori di stato	n. progetti di manutenzione straordinaria delle infrastrutture viarie	
Descrizione dell'azione	Cosa: mantenimento dello stato attuale nei confronti dell'accessibilità del territorio interessato dal SIC che si presenta abbastanza impervio e pertanto in molte zone dello stesso non interessato da una fruizione turistica intensiva (siti raggiungibili solo a piedi), limitando allo stretto necessario la manutenzione e il miglioramento della viabilità esistente nonché provvedendo alla manutenzione ordinaria e straordinaria della rete sentieristica esistente adottando mezzi, criteri ed accorgimenti adeguati alla conservazione del Lupo soprattutto in termini di impatto acustico nel periodo compreso tra il mese di giugno e quello agosto. Limitare la promozione dei sentieri e dei percorsi i cui tracciati lambiscono le aree di allevamento dei cuccioli e soprattutto non prevedere la realizzazione di nuovi tracciati (cfr carta delle potenziali aree idonee all'allevamento dei cuccioli). Come: il Parco si impegna a sottoporre i progetti inerenti la fruibilità della zona del territorio del SIC, ivi quelli eventualmente sviluppati dal proprio Ufficio Tecnico, ad una attenta analisi preventiva dei possibili effetti sull'attività riproduttiva del branco "Valditacca" (incidenza) anche attraverso la collaborazione del proprio Servizio Conservazione e delle attività agro-zootecniche da allagare ai	

Scheda Azione RE – 1 LUPO	**Titolo dell'azione**	**Mantenere lo stato attuale in termini di accessibilità turistica del territorio.**
	progetti. Quando: nel corso della propria attività istituzionale. Dove: su tutta l'area del SIC e particolarmente nelle aree potenzialmente idonee all'allevamento dei cuccioli (cfr. carta delle potenziali aree idonee all'allevamento dei cuccioli)	
Risultati attesi	Mantenimento dell'attuale accessibilità al sito; contenimento del disturbo antropico nei confronti del Lupo nei periodi più sensibili (allevamento cuccioli)	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Ente gestore. PNATE.	
Priorità	Media	
Stima dei costi	5.000,00 €	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Le attività sopra elencate rientrano tra le attività istituzionali dell'Ente Parco nazionale dell'Appennino tosco-emiliano e pertanto la spesa annua sopra riportata sarà sostenuta con fondi del proprio Bilancio corrente essendo spese relative all'impiego di personale dipendente interno dell'Ente o di collaboratori.	
Allegati tecnici	-	

BIBLIOGRAFIA

AA.VV. (2008) – *Guida alla disciplina della caccia nell'ambito della direttiva 79/409/CEE sulla conservazione degli uccelli selvatici*. Commissione Europea.

AA. VV. (2002-2008) - *Carte ittiche dell'Emilia Romagna zone A, B, C, D*. A cura di: CREST – Centro Ricerche in Ecologia e Scienze del Territorio. Regione Emilia Romagna, Assessorato Attività Produttive, Sviluppo Economico e Piano Telematico. Bologna.

AGNELLI P., MARTINOLI A., PATRIARCA E., RUSSO D., SCARAVELLI D. E GENOVESI P. (a cura di), 2004: *Linee guida per il monitoraggio dei Chirotteri: indicazioni metodologiche per lo studio e la conservazione dei pipistrelli in Italia*. Quad. Cons. Natura, 19, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica.

AGNELLI P., RUSSO D., MARTINOLI A. (a cura di), 2008: *Linee guida per la conservazione dei Chirotteri nelle costruzioni antropiche e la risoluzione degli aspetti conflittuali connessi*. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Ministero per i Beni e le Attività Culturali, Gruppo Italiano Ricerca Chirotteri e Università degli Studi dell'Insubria.

A.P.A.T., 2007: *I.F.F. 2007 Indice di Funzionalità Fluviale, Nuova versione del metodo revisionata*. Manuale A.P.A:T./ 2007, Roma, pp. 336.

APAT-IRSA CNR, 2003: *Metodi analitici per le acque. Indice biotico esteso (I.B.E.).* Metodo 9020: 1115-1136.

BARBATI A., CORONA P., GARFÌ G., MARCHETTI M., 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.

BENEDETTO L., FRANCO A., MARCO A. B., CLAUDIA C. & EDOARDO R., 2007: *Fauna d'Italia*, vol. XLII, Amphibia, Calderini, Bologna, XI + 537 pp.

BIBBY C.J., BURGESS N.D., & HILL D.A., 1992: *Bird Census Techniques*. Academic Press, London.

BIONDI E., BLASI C. (a cura di), 2009: *Manuale italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE.*

BRACA G., BUSSETTINI M., LASTORIA B., MARIANI S., 2013*: Linee guida per l'analisi e l'elaborazione statistica di base delle serie storiche di dati idrologici. ISPRA, Manuali e Linee Guida 84/13. Roma.*

BRAIONI G., PENNA G., 1998: *I nuovi Indici Ambientali sintetici di valutazione della qualità delle rive e delle aree riparie: Wild State index, Buffer Strip index, Environmental Landscape Indices: il metodo*. Bollettino C.I.S.B.A. 6.

BRAMBILLA M., GUSTIN M. & CELADA C., 2011: *Defining favourable reference values for bird populations in Italy: setting long-term conservation targets for priority species*. Bird International Conservation, 21:107–118.

CAVALLI R. & MASON F. (a cura di), 2003: *Tecniche di ripristino del legno morto per la conservazione delle faune saproxiliche. Il progetto LIFE Natura NAT/IT/99/6245 di "Bosco della Fontana" (Mantova, Italia).* Gianluigi Arcari Editore, Mantova.

CERABOLINI B., VILLA M., BRUSA G., ROSSI G., 2009: *Linee guida per la gestione della flora e della vegetazione delle aree protette nella Regione Lombardia*. Centro Flora Autoctona.

CORTI C., CAPULA M., LUISELLI L., SINDACO R. & RAZZETTI E., 2011: *Fauna d'Italia*, vol. XLV, Reptilia, Calderini, Bologna, XII + 869 pp.

DALL'ALPI A. & SAZZINI M., 2006: *Status and conservation of two populations of Salamandrina perspicillata in the Bologna Province*. In: SHI: Atti del VI Convegno (30 settembre 2006, Roma).

DEL FAVERO R. (a cura di), 2000: *Biodiversità ed indicatori nei tipi forestali del Veneto*. Regione Veneto.

DINETTI M., 2000: *Infrastrutture ecologiche. Manuale pratico per progettare e costruire le opere urbane ed extraurbane nel rispetto della conservazione e della biodiversità*. Il Verde Editoriale, Milano.

DOUGLAS D.C., RATTI J.T., BLACK R.A., ALLDREDGE J.R., 1992: *Avian Habitat Associations in Riparian Zones of Idaho's Centennial Mountains*. Wilson Bulletin, 104:485-500.

Ecosistema, 2007: *Relazione di accompagnamento agli elaborati prodotti nel 2006 e nel 2007 per gli studi sulla fauna di interesse comunitario nei siti rete Natura 2000 del territorio collinare e montano della provincia di Bologna*.

FRAZER J.F.D., 1973: *Estimating butterfly numbers*. Biological Conserv., 5 (4): 271-276.

FRY R. & WARING P., 2001: *A Guide to moths traps and their use*. The Amateur Entomologists', 24: 1-68.

GARIBOLDI A., ANDREOTTI A. E BOGLIANI G., 2004: *La conservazione degli uccelli in Italia-Strategie ed azioni* – Alberto Perdisa Editore.

GHETTI, P.F., 1997: *Indice Biotico Esteso (I.B.E.). I macroinvertebrati nel controllo della qualità degli ambienti di acque corrente*. Provincia Autonoma di Trento. pp. 222.

HARDING P.T., ASHER F. & YATES T.J., 1995: B*utterfly monitoring 1 – recording the changes*. In: PULLIN A.S. (ed.) *Ecology and Conservation of Butterflies*. pp. 3-22. Chapman & Hall, London.

GANGE A.C., HARVEY D., HAWES C.J., FINCH P., CHESMORE D. & FARR I., 2011: *Development of non-invasive monitoring methods for larvae and adults of the stag beetle, Lucanus cervus*. Insect Conservation and Diversity, 4: 4-14.

KAILA L., 1993: *A new method for collecting quantitative samples of insects associated with decaying wood or wood fungi*. Entomol. Fennica, 4: 21-23.

KOWARIK I., 1995: *On the role of alien species in urban flora and vegetation*. In: PYSEK, P., PRACH, K., REJMÀNEK, M. & WADE, P.M. (eds.): *Plant invasions - general aspects and special problems*, pp. 85-103. SPB Academic Publishing, Amsterdam.

JARVINEN O. & VAISANEN R.A., 1975: *Estimating relative densities of breeding birds by the line transect method.* Oikos 26: 316-322.

MAILLARD, D.; CALENGE, C.; JACOBS, T.; GAILLARD, J. M. & MERLOT, 2001: *The Kilometric Index as a monitoring tool for populations of large terrestrial animals: a feasibility test in Zakouma National Park, Chad*. African Journal of Ecology, 2001, 39, 306-309.

MAZZOTTI S., CARAMORI G. & BARBIERI C., 1999: *Atlante degli Anfibi e Rettili dell'Emilia-Romagna* (Aggiornamento 1993/1997). Quad. Staz. Ecol. Civ. St. nat. Ferrara, 12: 121 pp.

MINISTERO PER L'AMBIENTE E PER LA TUTELA DEL TERRITORIO, 2000: *Manuale per la gestione dei siti Natura 2000*.

MITCHELL-JONES A. J., BIHARI Z., MASING M. & RODRIGUES L., 2007: *Protecting and managing underground sites for bats*. EUROBATS Publication Series No. 2 (English version). UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany.

MOYLE P.B., NICHOLS R.D., 1973: *Ecology of some native and introduced fishes of the Sierra Nevada foothills in central California*. Copeia, 3: 478-490.

MULLER S., BERTHOUD G., 1996: *Fauna/traffic safety. Manual for civil engineers*. Département Génie Civil, Ecole Polytechnic Féderale, Lausanne.

NELSON M. W., 1979a: *Impact of Pacific Power and Light Company's 500kV line construction on raptors*. Unpubl. rep. Pacific Power and Light Company, Portland, Oregon.

NELSON M. W., 1979b: *Power line progress report on eagle protection research*. Unpubl. rep. Boise, Idaho.

NELSON M. W., 1980: *Update on eagle protection practices*. Unpubl. rep. Boise, Idaho.

NONNIS MARZANO F., PICCININI A., PALANTI E., 2010: *Stato dell'ittiofauna delle acque interne della regione Emilia Romagna e strategie di gestione e conservazione – Relazione finale*. Università degli Studi di Parma – Dipartimento di Biologia Evolutiva e Funzionale, Parma.

PARENZAN P. & DE MARZO L., 1981: *Una nuova trappola luminosa per la cattura di Lepidotteri ed altri insetti ad attività notturna*. Informatore del Giovane Entomologo, suppl. Boll. Soc. entomol. ital., Genova, 99: 5-11.

PENTERIANI V., 1998: *L'impatto delle linee elettriche sull'avifauna*. WWF Toscana.

PIGNATTI G., DE NATALE F., GASPARINI P. & PALETTO A., 2009: *Il legno morto nei boschi italiani secondo l'Inventario Forestale Nazionale*. Forest@ 6: 365-375

PIROVANO A. R., COCCHI R., 2008: *Linee Guida per la mitigazione dell'impatto degli elettrodotti sull'avifauna*. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

PIUSSI P., 1994: *Selvicoltura generale*. Ed. UTET, Torino.

POLLARD E. & YATES T.J., 1993: *Monitoring Butterflies for Ecology and Conservation*. Chapman & Hall, London 274 pp.

ROMIN, L.A., BISSONETTE J.A., 1996a: *Deer-vehicle collisions: nationwide status of state monitoring activities and mitigation efforts*. Wildlife Society Bulletin 24.

ROMIN, L.A., BISSONETTE J.A., 1996b: *Temporal and spatial distribution of highway mortality of Mule deer in newly constructed roads at Jordanelle Resevoir, Utah*. Great Basin Naturalist 56: 1-11.

SEBER G.A.F., 1973: *The estimation of animal abundance*. Griffin, London, XII+506 pp.

SIITONEN J., 1994: *Deacying wood and saproxylic Coleoptera in two old spruce forests: a comparison based on two sampling methods*. Ann. Zool. Fennici, 31: 89-95.

SOUTHWOOD T.R.E., 1978: *Ecological Methods*. 2nd edition. xxiv + 524 pp. Chapman & Hall, London.

SOVADA M.A., ROY C.C., BRIGHT J.B., GILLIS J.R., 1998: *Causes and rates of mortality of swift foxes in western Kansas.* Journal of Wildlife Management 62:1300-1306.

TURIN P., MAIO G., ZANETTI M.,BILÒ M.F., ROSSI V., SALVIATI S., 1999: *Carta Ittica della Provincia di Rovigo*. Amministrazione Provinciale di Padova, pp. 400 + all.

ZANGHERI P., 1981: *Il naturalista esploratore, raccoglitore, preparatore, imbalsamatore. Guida pratica elementare per la raccolta, preparazione, conservazione di tutti gli oggetti di Storia Naturale*. Sesta edizione riveduta. Hoepli Editore, ristampa 2001, pp. 506.

ZERUNIAN S., 2004: *Pesci delle acque interne d'Italia*. Quad. Cons. Natura, 20, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica.

ZERUNIAN S., GOLTARA A., SCHIPANI I., BOZ B., 2009: *Adeguamento dell'Indice dello Stato Ecologico delle Comunità Ittiche alla Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60/CE*. Biologia Ambientale, 23 (2): 15-30, 2009.

Flora, Habitat e sistema fisico

Agenzia Regionale Prevenzione e Ambiente dell'Emilia-Romagna - Servizio IdroMeteoClima. Atlante Idroclimatico. http://www.arpa.emr.it/sim/?clima

AA.VV. a cura di G. SCARASCIA MUGNOZZA, 1999: *Ecologia strutturale e funzionale di faggete italiane*. Edagricole, Bologna.

ALESSANDRINI A. & TOSETTI T., 2001: *Habitat dell'Emilia-Romagna*, IBC Regione Emilia-Romagna.

A.A.V.V., 1998: *I tipi forestali*. della serie "Boschi e Macchie" Edizioni Regione Toscana Firenze.

AA.VV., 1998: *Appennino foresta d'Europa, Progetto Life Natura – Misure di salvaguardia delle popolazioni relitte di Abies alba Miller, Picea excelsa Lam., Taxus baccata L. e dei loro habitat naturali sull'Appennino Emiliano*, Regione Emilia-Romagna.

AA.VV.; 2007: *Carta degli Habitat dei SIC e delle ZPS dell' Emilia Romagna – Individuazione degli Habitat: riconoscimento, localizzazione e rappresentazione*; Servizio Parchi e Risorse Forestali – Regione Emilia Romagna, Bologna

AA.VV., Aree agricole ad alto valore naturalistico: individuazione, conservazione, valorizzazione. Atti Workshop APAT, 2007.

ALESSANDRINI A., DELFINI L., FERRARI P., FIANDRI F., GUALMINI M., LODESANI U., SANTINI C., 2010: *Flora del Modenese – Censimento, analisi, tutela*, IBC Regione Emilia-Romagna, Provincia di Modena. Artestampa, Modena.

ALESSANDRINI A., FOGGI B., ROSSI G. e TOMASELLI M., 2003: *La flora di altitudine dell'Appennino tosco – emiliano*. Regione Emilia – Romagna, Bologna.

ALESSANDRINI A., BONAFEDE F., 1996: *Atlante della Flora protetta della Regione Emilia-Romagna*. Regione Emilia-Romagna, Bologna.

ALESSANDRINI A., BRACHETTI G., 1977: *Flora reggiana*. Cierre edizione.

Antiche Porte, 1999: *Documenta 1*. Documenti di storia e territorio locali, Antiche Porte, Reggio Emilia.

ARGENTI G., BIANCHETTO E., SABATINI S., STAGLIANÒ N., TALAMUCCI P., 2002: *Indicazioni operative per la gestione delle risorse pastorali nei Parchi Nazionali*. In: "Linee guida per la gestione ecosostenibile delle risorse forestali e pastorali nei Parchi Nazionali". Accademia Italiana di Scienze Forestali, Firenze, pp. 155-203.

ARGENTI G., BIANCHETTO E., FERRETTI F., GIULIETTI V., MILANDRI M., PELLERI F., ROMAGNOLI P., SIGNORINI M.A., VENTURI E., 2006: *Caratterizzazione di un'area pascoliva in fase di abbandono attualmente utilizzata in modo estensivo* (S. Paolo in Alpe - S. Sofia, FC). Forest@ 3 (3): 387-396. [online 2006-09-20] URL: http://www.sisef.it/forest@/show.php?id=385 - [doi: 10.3832/efor0385-0030387]

ARGENTI G., BIANCHETTO E., FERRETTI F., STAGLIANÒ N., 2006: *Proposta di un metodo semplificato di rilevamento pastorale nei piani di gestione forestale.* Forest@ 3: 275-280. [online: 2006-06-13] URL: http://www.sisef.it/forest@/show.php?id=367 - [doi: 10.3832/efor0367-0030275]

ARPA ER Agenzia Regionale Prevenzione e Ambiente dell'Emilia-Romagna. Ingegneria Ambientale (a cura di), 2006: *Studio di Incidenza del Programma di Sviluppo Rurale 2007-2013 dell'Emilia-Romagna*. Regione Emilia-Romagna. Available on: http://www.ermesagricoltura.it/wcm/ermesagricoltura/servizi_imprese/piano_regionale/s_prsr_2007_2013/s_val_ex_ante/incidenza.pdf

ASH, D.N. 1996: *SPTA Management Plan for Juniper (Juniperus communis)*. Ministry of Defence, Defence Estate Organisation. Contract No. SW13/9028.

AUSDEN MALCOM, 2007: *Habitat Management for Conservation – A Handbook of Techniques"*. Oxford University Press, UK, 2007.

BAGNARESI U., SPERANZA M., SIROTTI M., BARBIERI A., 1995: *Dinamica della vegetazione arborea spontanea nei terreni agricoli abbandonati*. (Studio Finanziato dal MiRAAF Direzione Generale Economia Montana e Foreste) Università degli Studi di Bologna, Dipartimento Colture Arboree, Bologna.

BAGNARESI U., DALL'ORSO G., GAMBI G., LOEWE V., 1990: *Rapporto tra pascolo e bosco nella collina piacentina - Aspetti selvicolturali*. Agricoltura e Ricerca, Anno XII, n. 108.

BANFI E., GALASSO G., 2010: *La Flora Esotica Lombarda*. Museo di Storia Naturale di Milano.

BARBANTINI R., GOVI G.: *Piano d'assestamento della Foresta Ozola-Abetina Reale 2008-2017*.

BASSI S., PATTUELLI M., 2007: *Gli habitat di interesse comunitario segnalati in Emilia-Romagna - Appendice alla "Carta degli Habitat dei SIC e delle ZPS dell'Emilia-Romagna"* (Determinazione regionale n. 12584 del 2.10.2007) – Regione Emilia Romagna - Direzione Generale Ambiente, Difesa del Suolo e della Costa, Servizio Parchi e Risorse forestali.

BERNETTI G., 1995: *Selvicoltura speciale*. UTET, Torino.

BERNETTI G., 1987: *I Boschi della Toscana*. Quaderni di Monti e Boschi, Edagricole.

BERTIN L., CARTON A., ROSSI G., ZUCCA F., ZURLI M., 2002: Studio delle relazioni tra vegetazione, forme del paesaggio fisico e topografia nell'alto Appennino settentrionale, mediante la realizzazione di un GIS (Geographic Information System).

BERTOLANI MARCHETTI D., 1949: *Aspetti della vegetazione dell'alta Valle del Secchia (Appennino reggiano).* Mem. Com. Sc. Centr. C.A.I., 1: 1-39.

BRIAN A., 1935: *Guida dell'Appennino reggiano (Emilia)*. Genova.

BOLPAGNI R., AZZONI R., SPOTORNO C., TOMASELLI M. & VIAROLI P., 2010: *Definizione della check-list regionale e delle liste derivate di specie idroigrofile e habitat acquatici di interesse comunitario e conservazionistico*. Protocolli di monitoraggio, linee generali di gestione e azioni specifiche di conservazione –Università degli Studi di Parma, Parma.

BONAVITA A., CALAMINI G., PELLEGRINI P., 2007: *Il recupero delle aree aperte di montagna: analisi delle variazioni dell'uso del suolo in due comuni della montagna pistoiese*. L'Italia Forestale e Montana, Anno LXII, Numero 1, Gennaio-Febbraio 2007.

BORCHI S. (a cura di), 2005: *Conservazione delle praterie montane dell'Appennino toscano*. Atti del Convegno finale del progetto Life Natura NAT/IT/7239, Comunità Montana del Casentino, Arti Grafiche Cianferoni, Stia (AR), 2005.

CALACIURA B & SPINELLI O., 2008: *Technical Report 2008 12/24 MANAGEMENT of Natura 2000 habitats * Semi-natural dry grasslands (Festuco-Brometalia) – 6210 (European Commission, DG ENV B2; March 2008*).

CAGNOLI G., 2000: *Storia locale e cultura popolare nell'Appennino Reggiano*. Parco del Gigante.

CANULLO R., 1993: *Lo studio popolazionistico degli arbusteti nelle successioni secondarie: concezioni, esempi ed ipotesi di lavoro*. Ann . Bot. 51 (suppl. 10): 379-394.

CIANCIO O. e AA.VV., 1996: *Il bosco e l'uomo*. Accademia Italiana di Scienze Forestali, Firenze.

CIANCIO O., NOCENTINI S., 2004: *Il bosco ceduo, Selvicoltura Assestamento Gestione*. Accademia Italiana di Scienze Forestali, Firenze.

CROFTS A. & JEFFERSON R.G. (eds), 1999: *The Lowland Grassland Management Handbook*. 2nd edition. English Nature/The Wildlife Trusts. Royal Society for Nature Conservation. Available on: http://www.english-nature.org.uk/pubs/handbooks/upland.asp?id=5

COPPINI M., 2008: *La gestione produttiva delle faggete in appennino*. CORSO DI DOTTORATO DI RICERCA. Scienze e Tecnologie per la gestione forestale e ambientale - XX CICLO UNIVERSITÀ

DEGLI STUDI DELLA TUSCIA DI VITERBO DIPARTIMENTO DI TECNOLOGIE, INGEGNERIA E SCIENZE DELL'AMBIENTE E DELLE FORESTE (DAF), Prof. Gianluca Piovesan, Prof. Luigi Hermanin.

CORTICELLI S., FERRARI C., BUFFA G., POGGI G., ZENTI S., FATTORI N., REGGIONI W., 1995-1996, Edizione 2002: *Carta della vegetazione con itinerari naturalistici, Alto Appennino Reggiano, Foglio Est e Foglio Ovest*. Regione Emilia-Romagna Servizio Sistemi Informativi Geografici.

DI PIETRO R., DE SANTIS A., FORTINI P., 2005: *A geobotanical survey on acidophilous grasslands in the Abruzzo, Lazio and Molise National Park (Central Italy)*. Lazaroa, 26: 115-137

DI PIETRO R., 2009: *Observations on the beech woodlands of the Apennines (peninsular Italy)*: *an intricate biogeographical and syntaxonomical issue*. Lazaroa 30: 89-97. 2009

ELTER PIERO. *Introduzione alla geologia dell'Appennino Ligure-Emiliano*. www.regione.emilia-romagna.it/wcm/geologia/canali/geologia/geologia_appennino/evoluzione_geologica_appennino/Articolo_Elter.pdf

F.A.O., 1990: *Soil map of the world. Revised legend*. World Soil Resources Report 60, FAO, Rome.

FANTUZZI P., 1997: Viaggi Geografici 1, Antiche Porte, Reggio Emilia.

FERRARI C., 1978: *Elementi per una tipologia fitosociologica dei vaccinieti extrasilvatici dell'Appennino Settentrionale*. Arch. Bot. Biogeogr. Ital., 54: 102-114

FERRARI C., 1995: *La vegetazione dell'Appennino tosco-emiliano oltre il limite degli alberi*. Atti Convegni Lincei 115: 229-253. Acc. Naz. Lincei, Roma.

FERRARI C., 1996: *Synchorology of the Northern Apennine summit vegetation. An outline*. Giorn. Bot. Ital., 130, 1: 226-235.

FERRARI C., ROSSI G., PICCOLI F., 1994: *Plant communities of the northern Apennine Vaccinium heaths*. Fitosociologia, 26: 19-28.

FERRARI C., PICCOLI F., 1997: *The ericaceous dwarf shrublands above the Northern Apennine timberline (Italy)*. Phytocoenolgia, 27 (1): 53-76.

FERRARI C., PEZZI G, CORAZZA M., 2010: *Implementazione delle Banche Dati e del Sistema Informativo della Rete Natura 2000 Sezione III* – Specie Vegetali e Habitat Terrestri Programma regionale di sviluppo rurale 2007-2013. Misura n.323 "Tutela e riqualificazione del territorio rurale" Università degli Studi di Bologna, Dipartimento di Biologia Evoluzionistica Sperimentale, Bologna: Relazione finale, All. I, II, III, Database Informatizzato.

FERRARINI E., 1979: *Note floristiche sull'Appennino settentrionale, dal Passo della Cisa al Passo delle Radici*. Boll. Mus. S. Nat. Lunig., 2: 5-25.

FERRARINI E., 1982: *Aspetti della flora e della vegetazione dell'Appennino settentrionale dal M. Maggiorasca alle Alpi Apuane ed al M. Fumaiolo*. Mem. Acc. Lunig. Sc., 51-53: 1-56.

FOGGI B., 1990: *Analisi fitogeografica del distretto Appenninico Tosco-Emiliano*. Webbia, 44: 169-196.

FOGGI B., RICCERI C., 1989: *Alcune novità per la flora orofila dell'Appennino settentrionale, II contributo.* Atti Soc. Tosc. Sc. Nat. Mem., Ser. B, 96: 227-235.

FOGGI B., GENNAI M., GERVASONI D., FERRETTI G., ROSI C., VICIANI D., VENTURI E., 2007: *La carta della vegetazione del SIC Alta Valle del Sestaione (Pistoia, Toscana Nord – Occidentale)*. Parlatorea IX: 41 – 78.

FOGGI B., VENTURI E., GENNAI M., FERRETTI G., GERVASONI D., ROSI C., DELL'OLMO L., 2008: *PROGETTO PER L'INDIVIDUAZIONE, LO STUDIO E IL MONITORAGGIO DEGLI HABITAT E DELLE SPECIE MERITEVOLI DI CONSERVAZIONE DELLA PROVINCIA DI PISTOIA AI SENSI DELLA L.R. 56/2000.* Relazione tecnica 2008. Università degli Studi di Firenze. Dipartimento di biologia vegetale.

FONTANA S., 1997: *Boschi di neoformazione: un caso nelle Prealpi venete*. Sherwood (23): 13-17.

FRANCESCONI A., 2003: Piano d'Assestamento Forestale dei Beni Forestali del Comune di Ligonchio 2003-2012.

GELLINI G., GROSSONI P., 1997: *Botanica forestale, I e II vol*. CEDAM, Padova.

GERDOL R., TOMASELLI M., 1988: *Mire vegetation in the Apuanian Alps (Italy)*. Folia Geobot. Phytotax.(Praha) 22: 25-33.

GERDOL R., TOMASELLI M., 1993: *The vegetation of wetlands in the northern Apennines (Italy)*. Phytocoenologia 21(4): 421-469.

GIANNINI R., 1995: *Atti del seminario funzionalità dell'ecosistema faggeta*, RAISA, Firenze.

GIBELLI G. & PIROTTA R., 1882: *Primo supplemento alla Flora del Modenese e del Reggiano*. Atti Soc. Nat. Modena, Memorie.

HERMANIN L. PIOVESAN G., SCHIRONE B., 1995: *Considerazioni sulla crescita e lo sviluppo di un ceduo matricinato di faggio di età avanzata.* Italia Forestale e Montana, 4.

HERMANIN L., BARBIERI A., 1994: *Problemi di assestamento in una faggeta abruzzese*. Linea Ecologica, 6.

HERMANIN L., CALAMINI G., GREGORI E., LOPRESTI R., MANOLACU M., 1983: *Studio di una faggeta dell'Appennino pistoiese: biomassa e produzione primaria netta epigea*. Annali dell'Istituto Sperimentale Studio e Difesa del Suolo, XIV.

HOFMANN A., 1991: *Il faggio e le faggete in Italia*. M.A.F. - C.F.S., Collana Verde 81/1991.

IELLI F., 2010: *Revisione ed aggiornamento della Carta Ittica (acque di categoria "D" a salmonidi) della Provincia di Reggio Emilia ai fini gestionali*. Museo Tridentino di Scienze Naturali, Trento (Studi Trent. Sci. Nat., 87 (2010): 189-192).

IELLI F., GIBERTONI P., PENSERINI M., 2006: *Prove di acclimatazione e studio della dinamica di una popolazione di luccio (Esox lucius L.) in un lago eutrofico (Lago Pranda, Appennino Settentrionale)*. Biologia Ambientale 2006, **20** (1):103-108.

IPLA SPA TORINO, 2006: *Classificazione di popolamenti forestali dell'Emilia-Romagna di supporto alla pianificazione forestale*. Regione Emilia-Romagna. Direzione generale all'ambiente e difesa del suolo e della costa.

ISPRA - Servizio Geologico d'Italia. Progetto CARG - Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000. Foglio 235 "Pievelago"

LA MARCA O., BERTANI R., MORGANTE L., ORADINI A., SANESI G., 1994: *Ricerca sulla gestione delle faggete coetanee in Italia*. Annali Accademia Italiana di Scienze Forestali, Vol.XLIII: 105-131, 1994.

LIFE Nature project LIFE04NAT/IT/000173. *Tutela degli Habitat e dei Rapaci del Monte Labbro e dell'Alta Valle dell'Albegna*. Comunità Montana del Monte Amiata Grossetano, Italy 2004-2008. http://www.lifelabbroalbegna.it/indexlife2.htm

LIFE Nature project LIFE03NAT/IT/000147. *Biocenosis restoration in Valvestino Corno della Marogna 2*. Regione Lombardia ed Ente Regionale per i ServIzi all'Agricoltura e alle Foreste (ERSAF), Italy, 2004-2007.

LUCCHESE F., 1987: *Ruolo di alcune specie del genere Brachypodium nelle associazioni prative e forestali.* Notiziario Soc. Ital. Fitosociologia, 23: 173-18

MATT - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio 2003. *Manuale per la Gestione dei siti Natura 2000*.

METZKE F., 2002: *I rimboschimenti di Monte Morello: analisi e indirizzi di un progetto aperto per la loro rinaturalizzazione*. L'Italia Forestale e Montana, Anno LVII, Numero 2, Marzo-Aprile 2002.

MANARI R.M., 2002: *Viabilità antica nella storia del crinale appenninico*. Antiche Porte, Reggio Emilia.

MICHIELON B., SITZIA T., 2011: *Presenza di Myricaria germanica (L.) Desv. lungo il torrente avisio (Trentino, Italia Settentrionale)*. Ann. Mus. civ. Rovereto Sez.: Arch., St., Sc. nat. Vol. 26 (2010) 319-346 2011.

PIHL S., EJRNÆS R., SØGAARD B., AUDE E., NIELSEN K.E., DAHL K. & LAURSEN J.S., 2001: Habitats and species covered by the EEC Habitats Directive. A preliminary assessment of distribution and conservation status in *Denmark*. - National Environmental Research Institute, Denmark. 121 pp. - NERI Technical Report No 365. Available on: http://faglige-rapporter.dmu.dk

PEARSON S., SCHIESS-BÜHLER C., HEDINGER C., MARTIN M., VOLKART G. 2006: *Gestione di prati e pascoli secchi.* Editors: Ufficio federale dell'ambiente (UFAM), Berna; AGRIDEA, Lindau, Confederazione Svizzera. Available on: www.anu.gr.ch/tww/tool/UV-0622-I%20Bewirtschaftung%20von%20Trockenwiesen.pdf

PEDROTTI F., MANZI A., 1994: *La naturalità delle faggete appenniniche*. Linea Ecologica,6.

PERRIN H., 1954: *Selvicoltura Tomo II, Il trattamento delle foreste, Teoria e pratica delle tacniche selvicolturali*, Ecole Nazionale des Eaux et Forets di Nancy, traduzione a cura di BERNETTI G., 1986, Accademia Italiana di Scienze Forestali.

PELLERI F., MILANDRI M., FERRETTI F., 2004: *L'avanzamento del bosco nell'Appennino Tosco-Romagnolo: il caso di Premilcuore*. Atti IV Congresso Nazionale SISEF: "Meridiani Foreste". Potenza, 7-10 Ottobre 2003, pp. 135-140.

Piano per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi 2009-2013. Parco Nazionale dell'Appennino Tosco Emiliano, Servizio

Conservazione delle risorse naturali ed agro zootecniche con la collaborazione del CTA-CFS del PNATE, 2009.

PIGNATTI S., 1994: *Ecologia del Paesaggio*. UTET, Torino.

PIGNATTI S., 1995: *Ecologia vegetale*, UTET, Torino.

PIGNATTI S., 1982 *Flora d'Italia*: *Vol. I, II, III*. Edagricole, Bologna.

PIOTTO B., MUGNAINI S., NEPI M., PACINI E., SAPIA L., 2004: *I ginepri come specie forestali pioniere: efficienza produttiva e vulnerabilità*. APAT, Rapporti 40/2004.

PIROLA A., CORBETTA F., 1971: *I vaccinieti dell'alta Valle del Dardagna (Appennino emiliano)*. Not. Fitosoc., 6: 1-10.

PIUSSI P., 2002: *Rimboschimenti spontanei ed evoluzioni post-coltura*. Monti e Boschi (3-4): 31-37.

POGGI U., 1960: *Considerazioni sulla trasformazione dei cedui di faggio a taglio raso mediante l'introduzione del taglio a sterzo*. L'Italia Forestale e Montana, n.5.

POLDINI L., 1991: *Atlante corologico delle piante vascolari nel Friuli Venezia - Giulia*. Arti Grafiche Friulane, Udine.

PROVASI T., 1932: *Florula dei laghetti dell'Appennino Parmense e Reggiano*. Nuovo Giornale Botanico Italiano, Nuova Serie, Vol. XLV.

Regione Emilia Romagna - Servizo geologico, sismico e dei suoli. *Catalogo dei dati geografici*. http://geo.regione.emilia-romagna.it/geocatalogo

Regione Emilia Romagna. *I suoli dell'Emilia-Romagna*. http://geo.regione.emilia-romagna.it/cartpedo

ROSSI G., ALESSANDRINI A., 1994: *Una banca dati sulla vegetazione delle aree protette in Emilia-Romagna*. Arch. Geobot. Vol. 4 (1) 1998: 149-155.

ROSSI G., GENTILI R., 2006: *Applicazione dei criteri IUCN a popolazioni periferiche di specie artico-alpine in Appennino settentrionale*. Biogeografia vol. XXVII – 2006.

RSPB – The Royal Society for the Protection of Birds 2004d. Conservation: Why manage scrub on chalk and limestone grassland? Visited in October 2007. Available on: http://www.rspb.org.uk/ourwork/conservation/advice/scrub/manage.asp.

SABATINI S., ARGENTI G., STAGLIANÒ N., BIANCHETTO E., 2001: *Il monitoraggio delle risorse prative e pascolive per la definizione di idonee linee di gestione pastorale sostenibile.* Comunicazioni di Ricerca 2001/2, Istituto Sperimentale per l'Assestamento Forestale e l'Alpicoltura (ISAFA).

SABBATINI S., SELVI F., VICIANI D., 2011: *Le faggete extrazonali dell'anti-Appennino tirrenico Toscano: aspetti strutturali, diversità e caratteristiche sinecologiche*. Forest@ 8: 88-102 [online 2011-07-19] URL: http://www.sisef.it/ forest@/show.php?id=659.

SARFATTI G., PEDROTTI F., 1966: *I vaccinieti a Vaccinium uliginosum dell'Appennino Tosco Emiliano*. Gior. Bot. Ital., 73: 333-334.

SOIL SURVEY STAFF, 1990: *Keys to soil taxonomy*. Fourth edition. SMSS Technical Monograph n. 6., Blacksburg Virginia

STAGLIANÒ N., ARGENTI G., SABATINI S., TALAMUCCI P., BERCIA M.G., 2001: *La valutazione dei pascoli per la corretta gestione nelle aree protette: l'esempio dell'altopiano del Voltino nel Parco nazionale Gran Sasso - Monti della Laga*. Annali Accademia Italiana Scienze di Forestali vol. XLIX-L: 287-304.

STAGLIANÒ N., ARGENTI G., ALBERTOSI A., BIANCHETTO E., SABATINI S., 2003: *La gestione delle risorse pastorali e le relazioni con gli ambienti forestali*. Atti del Convegno: "Selvicoltura e paesaggi forestali in Appennino", Santuario della Verna, 7-8 ottobre 2002, pp. 99-108.

SULLI M., 1996: *Campi abbandonati e avanzamento del bosco: temi di ricerca ecologico-forestale e priorità tecnico-economiche*. Sherwood (1): 7-9.

TINARELLI R. (a cura di), 2005: *"Rete Natura 2000 in Emilia-Romagna – Manuale per conoscere e conservare la biodiversità".* Regione Emilia-Romagna, Editrice Compositori, Bologna.

TOMMASELLI R., BALDUZZI A., FILIPELLO S., 1973: *Carta bioclimatica d'Italia.* La vegetazione forestale d'Italia, n. 33 Collana Verde, M.A.F., Roma

TOMASELLI M., 1997: *Guida alla vegetazione dell'Emilia-Romagna*. Collana Annali Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali, Università di Parma.

TOMASELLI M., ROSSI G., 1994: *Phytosociology and ecology of Caricion curvulae vegetation in the northern Apennines (N Italy)*. Fitosociologia, 26: 51-62.

TOMASELLI M. & GUALMINI M., 2000: *Gli elementi corologici nella flora di altitudine dell'Appennino tosco - emiliano*. Ann. Mus. Civ. Rovereto, Sez. Arch. St. Sc. Nat., Suppl. vol. 14 (1998): 95 - 112.

TREVISAN GRANDI G., MANCINI M.L., FERRARI C., 1980: Profili ecologici per l'acidità del suolo di alcune specie dei vaccinieti extrasilvatici nell'Appennino Tosco-Emiliano. Prima approssimazione. Arch. Bot. Biogeorg. Ital., 56 – 1 / 2: 85-97.

UBALDI D., PUPPI G. E ZANOTTI A.L., 1996: *Carta fitoclimatica della Regione Emilia-Romagna (con carta 1:500.000)*. Regione Emilia-Romagna, Assessorato Programmazione, Pianificazione e Ambiente, Studi e Documentazioni.

UBALDI D., ZANOTTI A.L., PUPPI G. & MAURIZZI S., 1993: *I boschi del Laburno- Ostryon in Emilia-Romagna*. Annuali di Botanica, 51, Suppl. 10: 157-170, Roma.

UBALDI D., 1976: *La vegetazione dei campi abbandonati delle Marche e in Romagna: aggruppamenti erbacei e arbustivi*. Not. Fitosoc. 12: 49-56, 1976

UBALDI D., FERRARI C., con la collaborazione di SPERANZA M., 1982: *Carta della vegetazione della foresta di Campigna e dei territori limitrofi nell'alta valle del Bidente – Forlì*. Consiglio Nazionale delle Ricerche AQ/1/222, Firenze-Roma, 1982.

UBALDI D., 2003: *La vegetazione boschiva d'Italia – Manuale di Fitosociologia forestale*. CLUEB, Bologna.

UBALDI D., 2008: *Le vegetazioni erbacee e gli arbusteti italiani. Tipologie fitosociologiche ed ecologia*. Aracne editrice, Roma.

VEDEL H. 1961: *Natural regeneration in Juniper*. Proceedings of the Botanical Society of the British Isles, 4:146-8.

VICIANI D., LASTRUCCI L., DELL'OLMO L., FERRETTI G., FOGGI B., : *Natura 2000 habitats in Tuscany (central Italy): synthesis of main conservation features based on a comprehensive database.* Biodiversity and Conservation.

SITOGRAFIA

Siti WEB Consultati

Manuale italiano degli Habitat Rete Natura 2000: http://vnr.unipg.it/habitat/
http://habitats-naturels.fr/prodrome/prod_sousall.htm
http://www.globalbioclimatics.org/book/checklist/checklist_a.htm
http://actaplantarum.org
www.prodromo-vegetazione-italia.org/