



## PIANO DI GESTIONE DELLA ZSC IT 5180101 LA VERNA MONTE PENNA



*Ottobre 2022*

a cura di Tommaso Campedelli, Guglielmo Londi, Davide Ridente, Paola Semenzato, Simonetta Cutini

Cod. Lavoro 09235	Ottobre 2022	<b>D.R.E.A.M. Italia Soc. Coop. Agr. For.</b> Via Garibaldi, 3 – Pratovecchio Stia (AR) - Tel. 0575 52.95.14 Via Enrico Bindi n.14, Pistoia – Tel 0573 36.59.67 <a href="http://www.dream-italia.it">http://www.dream-italia.it</a>	 <b>D.R.E.A.M.</b> ITALIA <small>AZIENDA CON SISTEMA QUALITÀ CERTIFICATO DA DNV = UNI EN ISO 9001/2000 =</small>
-------------------------	--------------	--	--

## **Indice generale**

Metodologia di redazione del Piano.....	8
Quadro conoscitivo naturalistico.....	9
Premessa.....	9
Collocazione geografica.....	10
Clima.....	11
Geologia.....	12
Flora.....	13
Altre specie importanti.....	13
Vegetazione.....	15
Le faggete.....	16
Faggete dell'orizzonte montano superiore.....	16
Faggete e abieti-faggete dell'orizzonte montano inferiore.....	17
Faggeta e abieti faggeta eutrofica:.....	17
Abetina eutrofica di sostituzione:.....	17
Faggeta semimesofila:.....	18
Faggeta acidofila oligotrofica:.....	18
Abetina acidofila di sostituzione:.....	18
Impianti artificiali di conifere.....	18
Querceti e boschi misti di latifoglie decidue.....	19
Brughiere ed arbusteti collinari e submontani.....	20
Prati e pascoli collinari e submontani.....	20
Habitat.....	22
5130: Formazioni a <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcicoli.....	25
6110* Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'Alyso-Sedion albi.....	26
6210* Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo ( <i>Festuco-Brometalia</i> ) (*stupenda fioritura di orchidee).....	27
6510 Praterie magre da fieno a bassa altitudine ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> ).....	28
8210 Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica.....	29
8310 Grotte non ancora sfruttate a livello turistico.....	30
9180* Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del <i>Tilio-Acerion</i> .....	30
91E0* Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> ).....	31

9210* Faggeti degli Appennini con <i>Taxus</i> e <i>Ilex</i> .....	32
9220* Faggeti degli Appennini con <i>Abies alba</i> e faggete con <i>Abies nebrodensis</i> .....	32
Fauna.....	34
Specie in Allegato.....	35
Invertebrati.....	35
Anfibi.....	35
Uccelli.....	36
Mammiferi.....	36
Altre specie importanti.....	37
Quadro conoscitivo socio-economico.....	38
Inquadramento storico.....	38
Forme di proprietà.....	39
Popolazione.....	39
Attività economiche e dinamiche in atto.....	40
Comparto agricolo e zootecnico.....	40
Attività agricole.....	40
Comparto forestale.....	42
Forme gestione dei boschi e utilizzazioni selvicolturali.....	42
Approfondimento settore forestale.....	43
Gli strumenti di pianificazione territoriale.....	45
Piano di indirizzo territoriale regionale.....	45
Piano territoriale di coordinamento provinciale (PTCP) della provincia di Arezzo.....	59
Piano strutturale del comune di Chiusi della Verna.....	60
Piano strutturale del comune di Bibbiena.....	60
Piano Faunistico Venatorio (Provincia di Arezzo) 2012 – 2015.....	61
Piano provinciale per la pesca nella acqua interne (Provincia di Arezzo 2008 – 2013).....	61
Descrizione Storico Architettonica.....	63
Descrizione paesaggistica.....	72
Valutazione esigenze ecologiche e stato di conservazione di habitat e specie.....	78
Flora.....	79
Pero corvino <i>Amelanchier ovalis</i> Medik.....	79
Orchide minore <i>Anacamptis morio</i> (L.) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W.Chase.....	80
Arisaro codato <i>Arisarum proboscideum</i> (L.) Savi.....	81

Ranno alpino <i>Atadinus alpinus</i> (L.) Raf. (= <i>Rhamnus alpina</i> ).....	82
Calta palustre <i>Caltha palustris</i> L.....	83
Campanula maggiore <i>Campanula latifolia</i> L.....	84
Campanula di Scheuchzer <i>Campanula scheuchzeri</i> Vill.....	85
Fiordaliso di Arrigoni <i>Centaurea arrigonii</i> Greuter (= <i>Centaurea dissecta</i> Ten. var. <i>ilvensis</i> Sommier).....	86
Fiordaliso pennatifido <i>Centaurea nigrescens</i> Willd. subsp. <i>pinnatifida</i> (Fiori) Dostàl.....	87
Cefalantera bianca <i>Cephalanthera damasonium</i> (Mill.) Druce.....	88
Cefalantera rossa <i>Cephalanthera rubra</i> (L.) Rich.....	89
Celoglosso verde <i>Coeloglossum viride</i> (L.) Hartm.....	90
Digitale appenninica <i>Digitalis lutea</i> L. subsp. <i>australis</i> .....	91
Pennacchi a foglie larghe <i>Eriophorum latifolium</i> Hoppe.....	92
Bucaneve <i>Galanthus nivalis</i> L.....	93
Genziana asclepiade <i>Gentiana asclepiadea</i> L.....	94
Gentiana primaticcia <i>Gentiana verna</i> L.....	95
Godiera strisciante <i>Goodyera repens</i> (L.) R.Br.....	96
Violaciocca matrona <i>Hesperis matronalis</i> L.....	97
Barbone adriatico <i>Himantoglossum adriaticum</i> H. Baumann.....	98
Latreia comune <i>Lathraea squamaria</i> L.....	99
Giglio aranciato <i>Lilium bulbiferum</i> L. subsp. <i>croceum</i> (Chaix) Jan.....	100
Giglio martagone <i>Lilium martagon</i> L.....	101
Erba cornacchia di Zanoni <i>Murbeckiella zanonii</i> (Ball) Rothm.....	102
Ofride degli Appennini <i>Ophrys appennina</i> Romolini & Soca.....	103
Polmonaria degli Appennini <i>Pulmonaria vallarsae</i> A.Kern. subsp. <i>apennina</i> (Cristof. & Puppi) L.Cecchi & Selvi (= <i>Pulmonaria apennina</i> ).....	105
<i>Ribes dei sassi</i> <i>Ribes petraeum</i> Wulfen.....	106
Costolina appenninica <i>Robertia taraxacoides</i> (Loisel.) DC.....	108
Borragina di Mondovì <i>Sedum monregalense</i> Balb.....	109
Sesleria di Pichi <i>Sesleria pichiana</i> Foggi, Gr. Rossi & Pignotti.....	110
Bossolo <i>Staphylea pinnata</i> L.....	111
Fauna.....	112
Mammiferi.....	112
Lupo, <i>Canis lupus</i> Linnaeus, 1758.....	112
Gatto selvatico europeo, <i>Felis silvestris</i> Schreber, 1777.....	114
Martora, <i>Martes martes</i> (Linnaeus, 1758).....	115

Rinolofo minore <i>Rhinolophus hipposideros</i> (Bechstein, 1800).....	117
Barbastello <i>Barbastella barbastellus</i> (Rafinesque, 1814).....	119
Vespertilio di Daubenton <i>Myotis daubentonii</i> (Kuhl, 1817).....	120
Nottola di Leisler <i>Nyctalus leisleri</i> (Kuhl, 1817).....	121
Nottola comune <i>Nyctalus noctula</i> (Schreber, 1774).....	122
Miniottero <i>Miniopterus schreibersii</i> (Kuhl, 1817).....	123
Vespertilio smarginato <i>Myotis emarginatus</i> (Geoffroy, 1806).....	124
Vespertilio di Natterer <i>Myotis nattereri</i> (Kuhl, 1817).....	125
Vespertilio mustacchino <i>Myotis mystacinus</i> (Kuhl, 1817).....	126
Uccelli.....	127
Falco pecchiaiolo <i>Pernis apivorus</i> (Linnaeus, 1758).....	127
Succiacapre <i>Caprimulgus europaeus</i> Linnaeus, 1758.....	129
Picchio nero <i>Dryocopus martius</i> (Linnaeus, 1758).....	130
Picchio rosso minore <i>Dendrocopos minor</i> (Linnaeus, 1758).....	132
Tottavilla <i>Lullula arborea</i> (Linnaeus, 1758).....	133
Specie di ambiente aperto.....	134
Prispolone <i>Anthus trivialis</i> (Linnaeus, 1758).....	136
Rampichino alpestre <i>Certhia familiaris</i> Linnaeus, 1758.....	137
Averla piccola <i>Lanius collurio</i> Linnaeus, 1758.....	139
Lui verde <i>Phylloscopus sibilatrix</i> (Bechstein, 1793).....	140
Astore <i>Accipiter gentilis</i> (Linnaeus, 1758).....	141
Torcicollo <i>Jynx torquilla</i> Linnaeus, 1758.....	142
Zigolo muciatto <i>Emberiza cia</i> Linnaeus, 1758.....	144
Rettili.....	146
Ramarro occidentale <i>Lacerta bilineata</i> Daudin, 1802.....	146
Lucertola muraiola <i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768).....	147
Biacco <i>Hierophis viridiflavus</i> (Lacépède, 1789).....	148
Saettone comune <i>Zamenis longissimus</i> (Laurenti, 1768).....	149
Anfibi.....	150
Tritone crestato italiano <i>Triturus carnifex</i> (Laurenti, 1768).....	150
Geotritone italiano <i>Speleomantes italicus</i> (Dunn, 1923).....	152
Rana dalmatina <i>Rana dalmatina</i> Fitzinger, in Bonaparte, 1838.....	154
Rana appenninica <i>Rana italica</i> Dubois, 1987.....	155
Invertebrati.....	156
Aglia <i>tau</i> (Linnaeus, 1758).....	156

<i>Euphydrys provincialis</i> (Boisduval, 1828).....	157
<i>Euplagia quadripunctaria</i> (Poda, 1761).....	158
Cervo volante <i>Lucanus cervus</i> (Linnaeus, 1758).....	159
<i>Rosalia alpina</i> (Linnaeus, 1758).....	160
<i>Phengaris arion</i> (Linnaeus, 1758).....	162
Habitat.....	163
5130 - Formazioni a <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcicoli.....	163
6110* - Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'Alyso-Sedion albi.....	164
6210* - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (*stupenda fioritura di orchidee).....	165
6510 - Praterie magre da fieno a bassa altitudine ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> ).....	166
8210 - Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica.....	167
8310 - Grotte non ancora sfruttate a livello turistico.....	168
9180* - Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del Tilio-Acerion.....	169
91E0 - Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae).....	170
9210* - Faggeti degli Appennini con <i>Taxus</i> e <i>Ilex</i> .....	171
9220* - Faggeti degli Appennini con <i>Abies alba</i> e faggete con <i>Abies nebrodensis</i> .....	171
Criticità e cause di minaccia.....	172
Criticità di carattere generale.....	172
Ambienti forestali.....	173
Ambienti aperti e aree agricole.....	175
Ambienti umidi.....	176
Obiettivi di Conservazione.....	178
Obiettivi generali.....	178
Obiettivi specifici.....	178
Strategia gestionale.....	179
Impostazione generale.....	179
La strategia gestionale.....	179
Misure di Conservazione.....	181
Misure regolamentari (RE).....	184
Interventi attivi (IA).....	224

Programmi di monitoraggio e/o ricerca (MO).....	227
Sintesi delle Misure di conservazione valide per il Sito.....	231
Valutazione di incidenza - semplificazioni per piani e progetti.....	236
Bibliografia.....	240

## **METODOLOGIA DI REDAZIONE DEL PIANO**

Il presente piano è stato redatto seguendo le istruzioni contenute nella D.G.R. del 16 novembre 2009, n. 1014 “L.R. 56/00 - Approvazione linee guida per la redazione dei piani di gestione dei SIR”.

Nell’ambito del Piano sono stati effettuati alcuni approfondimenti conoscitivi, finalizzati ad aggiornare il Quadro conoscitivo biologico; le relazioni sui risultati di questi approfondimenti sono presentati come Allegati al Piano.

- Allegato 1: Approfondimento conoscitivo sull’avifauna nidificante
- Allegato 2: Approfondimento conoscitivo sulla chiroterofauna
- Allegato 3: Approfondimento conoscitivo su anfibi, rettili e invertebrati
- Allegato 4: Approfondimento conoscitivo sulla flora

Nell’ambito del Quadro conoscitivo socio-economico è stata inoltre approfondita, riguardo al comparto forestale, l’analisi della Foresta de La Verna per i caratteri peculiari e il valore conservazionistico assoluto che questa riveste nell’ambito della ZSC. La fonte principale per questo approfondimento, è il Piano Forestale Particolareggiato 2003-2013 della foresta de La Verna e le numerose pubblicazioni che trattano, in dettaglio dei diversi aspetti della foresta.

Le informazioni raccolte nell’ambito di questi approfondimenti, integrate con le istanze emerse durante confronti diretti con referenti e responsabili degli Enti pubblici territoriali interessati dalla ZSC (tecnici dell’Unione dei Comuni Montani del Casentino), hanno permesso di delineare, sulla base anche delle esigenze ecologiche delle specie e degli habitat presenti, il quadro delle Criticità e conseguentemente di definire una lista di Obiettivi di conservazione.

Le modalità con cui si intendono perseguire gli Obiettivi di conservazione definisce la Strategia gestionale del Piano che si articola attraverso 12 Misure Specifiche di Conservazione, di cui 10 classificate come Regolamentari e Amministrative, una come Interventi Attivi e una come Programmi di Monitoraggio e/o Ricerca.

Costituiscono parte integrante del Piano i seguenti elaborati cartografici (vedi Allegato 5):

- Tavola 1: Inquadramento territoriale
- Tavola 2: Carta degli Habitat
- Tavola 3: Carta degli Habitat di specie
- Tavola 4: Carta dei vincoli
- Tavola 5: Carta delle criticità
- Tavola 6: Carta degli interventi di conservazione

## **QUADRO CONOSCITIVO NATURALISTICO**

### **PREMESSA**

All'interno di questo elaborato viene presentato il quadro conoscitivo relativo alle caratteristiche naturalistiche del Sito, e quindi relativamente alle componenti fauna, vegetazione e habitat e analizzate le esigenze ecologiche e lo stato di conservazione delle stesse componenti. Sulla base di queste analisi sono state individuate le criticità e le minacce alla conservazione dei valori naturalistici per le quali il Sito è stato identificato, e quindi gli obiettivi da raggiungere per garantire uno stato di conservazione soddisfacente degli stessi valori. Lo strumento tramite cui gli Enti gestori perseguono gli obiettivi di tutela sono le Misure di Conservazione; queste sono state redatte sulla base di tutte le valutazioni precedenti, in particolare lo stato di conservazione e le esigenze ecologiche delle specie e degli habitat, tenendo conto delle indicazioni contenute nelle “Linee guida per la Gestione dei Siti Natura 2000”. Per quei siti riconosciuti dalla Regione Toscana anche come SIR (Sito di Importanza Regionale), ovvero tutti, anche delle indicazioni contenute nella D.G.R. n. 644 del 5 luglio 2004 “Approvazione norme tecniche relative alle forme e alle modalità di tutela e conservazione dei Siti di importanza regionale (SIR)”.

## COLLOCAZIONE GEOGRAFICA

Il SIR “La Verna, Monte Penna” ricade interamente all'interno del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna, nei comuni di Bibbiena e Chiusi della Verna (AR). Il Sito, esteso per 304 ha, il secondo più piccolo tra quelli che interessano il territorio del Parco, comprende la celebre rocca della Verna, dove si trova il monastero francescano. Il Sito è inserito nella bioregione continentale e raggiunge un'altitudine massima di 1283 metri s.l.m e una minima di circa 980 metri s.l.m.

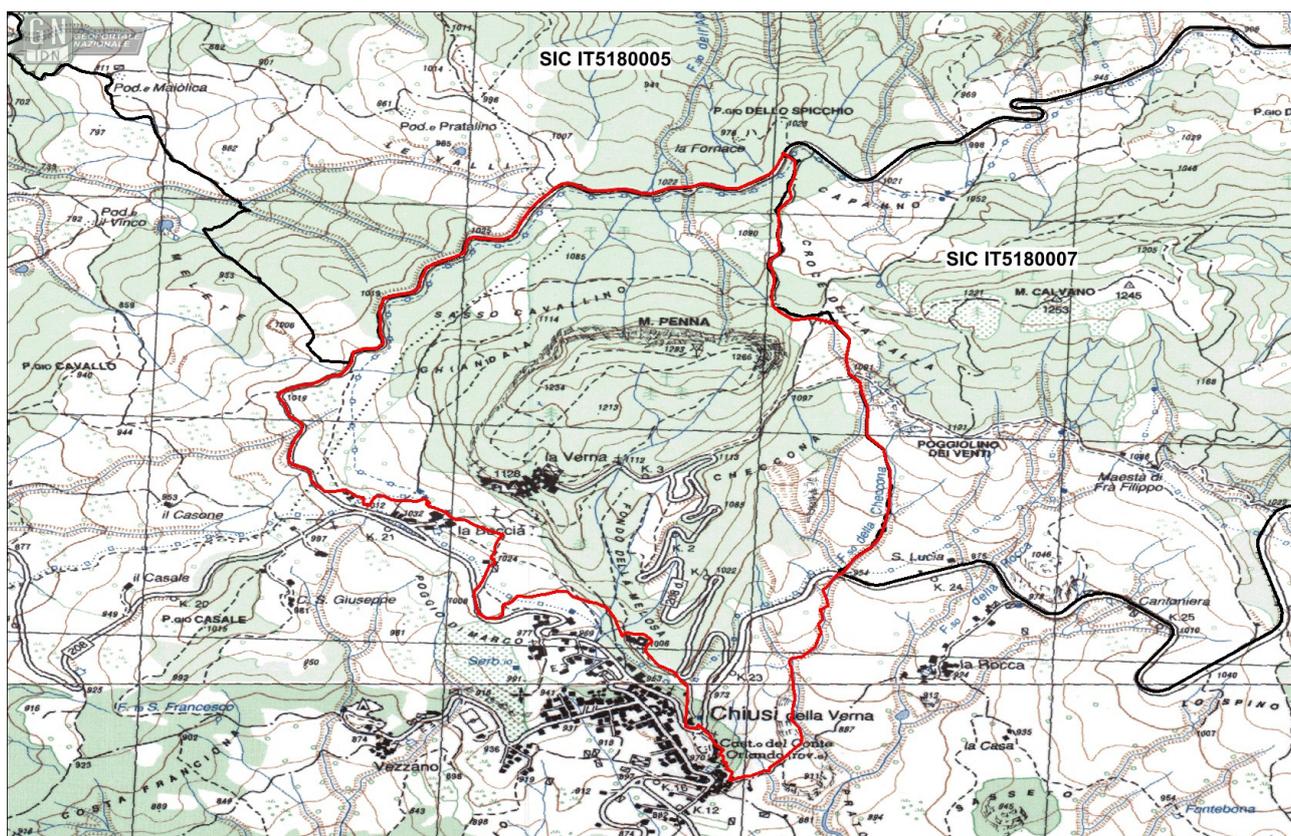


Figura 1: Localizzazione della ZSC “La Verna Monte Penna”.

## CLIMA

Il Sito rientra del bioclima temperato oceanico - semicontinentale con ombrotipo iperumido e termotipo sopramediterraneo (Blasi 2010). Caratterizzato da piovosità elevate, presenta un clima invernale rigido e con frequenti precipitazioni nevose. Per l'inquadramento delle condizioni climatiche si è fatto riferimento ai dati raccolti nella stazione termopluviometrica della Verna. Nella Tabella 1 vengono riportati i dati relativi alle temperature e alle precipitazioni medie.

Tabella 1: Temperatura media, precipitazioni medie mensili e annuali registrate nella stazione termopluviometriche della Verna.

<b>Stazione</b>	<b>La Verna</b>		
<b>Altitudine s.l.m</b>	<b>m 1128</b>		
<b>per. Dati</b>	<b>1923-47 e 49-69</b>		
<b>Mese</b>	<b>T° media</b>	<b>mm</b>	<b>gg</b>
Gennaio	1.0	95.2	10
Febbraio	1.6	103.4	9
Marzo	2.8	97.0	10
Aprile	7.9	97.9	10
Maggio	12.6	104.5	10
Giugno	15.7	71.7	7
Luglio	18.7	48.9	4
Agosto	18.1	56.5	5
Settembre	15.0	91.7	7
Ottobre	11.3	146.0	9
Novembre	5.5	165.1	11
Dicembre	1.9	146.7	11
T media annua	9.2	102.0	103

La media delle precipitazioni annuali è risultata pari a 1224.6 mm; la distribuzione mensile delle piogge presenta un massimo autunnale nel mese di novembre (165.1 mm) ed un minimo estivo nel mese di luglio (48.9 mm). Le precipitazioni si mantengono relativamente elevate nei mesi da gennaio a maggio (circa 100 mm mensili), per poi decrescere rapidamente fino al minimo estivo. Le piovosità aumentano poi da agosto, fino al massimo del mese di novembre. La somma delle precipitazioni medie nel trimestre giugno - luglio - agosto ammonta a 177.1 mm, quando ad esempio De Philippis pone a 130 mm il limite al di sotto del quale la somma delle precipitazioni estive indica un'estate siccitosa di tipo mediterraneo; un'estate quindi relativamente piovosa, anche se resta forte il differenziale (116.2 mm) tra massimo e minimo annuali.

Per quanto attiene le temperature, la temperatura media annua è pari a 9.2° C, mentre il mese più caldo in assoluto è luglio, cosa ricorrente per le stazioni Toscane. Il mese più freddo è gennaio, seguito da dicembre e febbraio. L'andamento delle temperature è regolare, con aumento delle stesse da gennaio a luglio e poi un graduale decremento. Confrontando però le temperature dei vari mesi presi a coppie simmetricamente a luglio, giugno - agosto, maggio - settembre, etc., possiamo rilevare come i mesi della seconda metà dell'anno sono marcatamente più caldi dei corrispondenti mesi della prima metà.

## **GEOLOGIA**

Geologicamente, la foresta della Verna può essere descritta con riferimento al foglio 107 della carta geologica d'Italia 1:100.000. Nei complessi Tosco-Emiliani, viene individuata una “Serie della Verna”, che comprende la formazione dei “Calcari a Briozoi”; questa forma le imponenti scogliere del Monte della Verna.

La formazione è composta da due membri, entrambi riferibili al Miocene: “quello inferiore (Mcb1), costituito da calciduriti biancastre a Briozoi, massicce e con stratificazione poco evidente; quello superiore (Mcb2) è costituito da calcareniti in strati lentiformi irregolari di colore grigio-giallastro”.

Lo spessore delle formazioni è indicato in 150 – 200 metri.

I calcari si presentano ampiamente fessurati e fratturati, e poggiano su componenti alloctone a matrice argillosa (complesso indifferenziato e caotico), che interessano lembi marginali della foresta. I calcari si sono formati in retrobacini poco profondi, durante il sollevamento dell'Appennino, e sono di origine organogena primaria.

Le microfaune rinvenute, da cui ha origine la formazione, sono Rotalidi, Gobigerine ed *Elphidium*.

## **FLORA**

In questo capitolo vengono indicate le diverse specie vegetali presenti all'interno del Sito riportate negli Allegati della Direttiva Habitat (Tabella 2) elencate nella scheda aggiornata del Sito (dicembre 2019).

Nell'ambito del Piano sono stati effettuati specifici approfondimenti sulla fauna e la flora della ZSC, approfondimenti che hanno permesso di aggiornare la lista delle specie di interesse conservazionistico. Per maggiori dettagli sulla distribuzione di queste specie si rimanda alle specifiche relazioni (Allegati 1 – 4) e al capitolo.

Tabella 2: Elenco delle specie vegetali inserite nell'Allegato II della Direttiva Habitat segnalati all'interno del Sito.

Specie Nome scientifico	Popolazione sul Sito			Valutazione del Sito			
	Tipo	Cat. di abbondanza	Qualità dei dati	popolazione	conservazion e	isolamento	valutaz. Globale
<i>Himantoglossum adriaticum</i>	P	P	DD	C	C	C	C

### ALTRE SPECIE IMPORTANTI

In Tabella 3 sono invece elencate le “Altre specie importanti”, non presenti nell'Allegato II della Direttiva Habitat ma riportate nel formulario standard aggiornato del Sito (dicembre 2019); di seguito i criteri con cui sono state scelte le “Altre specie importanti”:

- IV: specie di cui all'allegato IV (direttiva Habitat);
- V: specie di cui all'allegato V (direttiva Habitat);
- A: dati provenienti dall'elenco del Libro rosso nazionale;
- B: specie endemiche;
- C: Convenzioni internazionali (incluse quella di Berna, quella di Bonn e quella sulla biodiversità);
- D: Altri motivi, sostanzialmente legati ad un valore regionale della specie.

Tabella 3: Elenco delle specie vegetali inserite altre specie di interesse segnalati all'interno del Sito.

Specie Nome scientifico	Popolazione sul Sito Cat. di abbondanza	Motivazione					
		Allegato specie		Altre categorie			
		IV	V	A	B	C	D
<i>Alissoides utriculata</i>	V						X
<i>Alnus incana</i>	R						X
<i>Amelanchier ovalis</i>	R						X
<i>Anemone ranuncoloides</i>	R						X
<i>Aquilegia vulgaris</i>	V				X		
<i>Atropa belladonna</i>	R						X
<i>Berberis vulgaris</i>	V						X
<i>Campanula latifolia</i>	R						X
<i>Campanula scheuchzeri</i>	R				X		
<i>Cenraurea arrigonii</i>	C				X		
<i>Convallaria majalis</i>	R						X
<i>Cynoglottis barrelieri</i>	R						X
<i>Daphne alpina</i>	V						X
<i>Daphne mezereum</i>	C						X
<i>Delphinium fissum</i>	R						X
<i>Dianthus superbus</i>	V						X
<i>Eriophorum latifolium</i>	R						X
<i>Euonymus latifolius</i>	R						X
<i>Galanthus nivalis</i>	P		X				X
<i>Gentiana asclepiadea</i>	V						X
<i>Gentiana cruciata</i>	V						X
<i>Gentiana verna</i>	R						X
<i>Goodyera repens</i>	R						X
<i>Hesperis matronalis</i>	V						X
<i>Lilium bulbiferum</i>	R						X
<i>Lilium martagon</i>	V						X
<i>Moneses uniflora</i>	V						X
<i>Murbeckiella zanonii</i>	C				X		
<i>Rhamnus alpinus</i>	R						X
<i>Ribes alpinum</i>	R						X
<i>Ribes multiflorum</i>	R						X
<i>Ribes petreum</i>	V						X
<i>Rosa rubiflora</i>	V						X
<i>Sedum monregalense</i>	C				X		
<i>Sesleria pichiana</i>	C				X		
<i>Staphylea pinnata</i>	R						X

## VEGETAZIONE

Le informazioni relative alle principali tipologie vegetazionali che caratterizzano il Sito sono state desunte dal Piano particolareggiato forestale redatto per la foresta della Verna (Tabella 4):

Tabella 4: Tipologie vegetazionali presenti nel SIC secondo gli studi effettuati per la redazione del Piano particolareggiato forestale redatto per la foresta della Verna.

Tipologia fisionomica	Tipologia specie dominante o ecologica	Tipologia vegetazionale
Boschi	Faggete dell'orizzonte montano superiore	<i>Faggeta altomontana microterma</i>
		<i>Faggeta eutrofica microterma</i>
	Faggete e abieti-faggete dell'orizzonte montano inferiore	<i>Faggeta e abieti-faggeta eutrofica</i>
		<i>Abetina eutrofica di sostituzione</i>
		<i>Faggeta semimesofila</i>
		<i>Faggeta acidofila oligotrofica</i>
		<i>Abetina acidofila di sostituzione</i>
Impianti artificiali di conifere		
Querceti e boschi misti di latifoglie decidue		
Arbusteti	Brughiere ed arbusteti collinari e submontani	
Praterie	Prati e pascoli collinari e submontani	

Secondo la classificazione per piani altitudinali di Fenaroli e Gambi (1976) la vegetazione presente appartiene a due piani di vegetazione.

A) Fino ai 900 – 1000 metri di quota al piano basale, di questo è presente l'orizzonte delle latifoglie eliofile con:

- il suborizzonte sub-mediterraneo dei querceti caducifogli xerofili relativamente a parte delle cerrete, ai roverelleti, forme di degradazione e sostituzione;
- il suborizzonte submontano dei querceti caducifogli e cerrete relativo alle cerrete mesofile, ai querceti misti di cerro e roverelle e forme di degradazione e sostituzione.

B) Piano montano sopra i 900 – 1000 metri di quota, questo è presente con l'orizzonte montano inferiore o delle latifoglie sciafile con le faggete, le abetine, le forme di degradazione e sostituzione.

C) Secondo la classificazione in fasce di vegetazione del Pignatti (1979) l'area è interessata da:

- fascia medio europea o sub mediterranea con i boschi di cerro, di castagno, misti di latifoglie e le forme di alterazione antropica;
- fascia suboceanica con i boschi di faggio, abete bianco e le forme di alterazione antropica.

D) La vegetazione può essere infine inquadrabile come:

- zonale, comprendente faggete, forse alcuni aspetti di bosco misto di faggio e abete bianco, cerrete, boschi misti di latifoglie, roverelleti;

- antropica, comprendente boschi di castagno, gran parte delle abetine, tutti gli impianti di altre conifere, le praterie, gli arbusteti, le formazioni di alte erbe di radure e bordi dei boschi mesofili e i coltivi,
- azonale, comprendente le formazioni riparie, le formazioni igrofile erbacee dei ruscelli di altitudine, le formazioni igrofile erbacee a *Petasites albus*;
- extrazonale, comprendente la vegetazione rupestre o glareicola.

#### LE FAGGETE

I boschi di faggio (*Fagus sylvatica*) costituiscono la vegetazione più caratteristica e rappresentativa dell'orizzonte montano tra i 900-1000 m e i 1700-1800 m di quota grazie alle condizioni di spiccata oceanicità che caratterizzano il clima dei rilievi della nostra Penisola. Il faggio, infatti, trova il suo optimum ecologico e tende a formare popolamenti in cui risulta nettamente dominante. Talvolta le faggete sono state sostituite da abetine di abete bianco (*Abies alba*), spontaneo nell'area del faggio e, ove possibile, storicamente favorito dall'uomo per il valore del legname.

Nel SIC la Verna Monte Penna le faggete costituiscono la formazione di maggiore estensione. Se si considera inoltre che è stata effettuata una classificazione tipologica diversa per la faggeta con abete bianco, la diffusione del faggio risulta ancora maggiore. La tipologia che è stata classificata come faggeta è quindi quella più tipica, costituita da popolamenti puri o a prevalenza di faggio.

La diffusione del faggio è in gran parte dovuta all'elevata freschezza dell'ambiente con assenza di periodi di siccità estiva. Questa caratteristica è dovuta all'andamento delle temperature medie che presentano culminazioni estive con valori non elevati.

Il faggio comunque è in questa zona anche specie accompagnatrice in soprassuoli misti dove si registra una diffusione significativa delle latifoglie appartenenti all'acero-frassineto.

Si tratta di soprassuoli di probabile origine agamica, riconoscibile ancora per alcune zone che presentano età inferiori, dove si osservano piante originatesi da ceppaia. Nelle aree più miste ad altre latifoglie, l'origine diviene più marcatamente gamica e riconoscibile per la maestosità della chioma delle singole piante, associata ad una voluminosa ramificazione.

Per tutti i popolamenti appartenenti a questa tipologia si riconosce uno stadio di sviluppo piuttosto uniforme, con età che variano da 80 a 120 anni.

#### **Faggete dell'orizzonte montano superiore**

Nelle parti più elevate dei rilievi, generalmente al di sopra dei 1300-1400 m, soprattutto sui versanti settentrionali, la faggeta assume caratteri decisamente altomontani. Al faggio si accompagnano sporadiche piante di acero di monte (*Acer pseudoplatanus*) abete bianco (*Abies alba*) e sorbo degli uccellatori (*Sorbus aucuparia*), più raramente olmo montano (*Ulmus grabra*). Lo strato arbustivo è assente o poco consistente e lo strato erbaceo è caratterizzato da specie microterme (indicatrici cioè di basse temperature). Nel Parco e quindi nelle Foreste Casentinesi si distinguono fondamentalmente due tipologie vegetazionali di faggeta dell'orizzonte montano superiore:

#### **Faggeta altomontana microterma:**

sono faggete che vegetano su suoli freschi, profondi, lisciviati. Si distinguono per la presenza di *Gymnocarpium dryopteris*, *Daphne mezereum*, *Lycopodium clavatum*. Tali foreste sono diffuse ad

alta quota soprattutto nei versanti nord del M. Falterona. La loro posizione fitosociologica è vicina all'associazione *Gymnocarpio-Fagetum*.

**Faggeta eutrofica microterma:**

si sviluppano su suoli profondi e ricchi in nutrienti. Sono soprassuoli caratterizzati sia da specie eutrofico-microtermiche quali *Polygonatum verticillatum*, che da eutrofiche a più ampia diffusione: *Geranium nodosum*, *G. robertianum*, *Galium odoratum*, *Cardamine bulbifera*, *Senecio fuchsii*. Queste faggete sono diffuse sia sul versante toscano, che quello romagnolo, sia negli aspetti tipici che in quelli impoveriti nelle componenti floristiche. Dal punto di vista fitosociologico possono essere attribuite all'associazione *Galeopsi-Fagetum*. Solo sporadicamente sono sostituite da abetine; infatti l'optimum ecologico dell'abete bianco si trova, in zona, nell'orizzonte montano inferiore.

**FAGGETE E ABIETI-FAGGETE DELL'ORIZZONTE MONTANO INFERIORE**

Occupano la fascia inferiore della faggeta, dai 900-1000 m, fino ai 1300-1400 m. I limiti sono, comunque, estremamente variabili. Anche nelle foreste della fascia inferiore il faggio costituisce popolamenti tendenzialmente di tipo eutrofico. Frequentemente è accompagnato da acero di monte (*Acer pseudoplatanus*) e raramente da abete bianco (*Abies alba*).

Lo strato arbustivo si mantiene assente o con scarse capacità di copertura. Una caratteristica distintiva di queste faggete, rispetto a quelle della fascia superiore, è la presenza di specie, soprattutto erbacee, di tipo termofilo.

Nella trattazione che segue non sono riportati i popolamenti misti di abete bianco presenti in alcune aree del versante romagnolo ricche di specie arboree mesofilo montane.

**Faggeta e abieti faggeta eutrofica:**

sono proprie dei suoli evoluti, ricchi in nutrienti, con strato erbaceo solitamente ad elevato numero di specie e caratterizzato da piante quali *Melica uniflora*, *Cardamine chelidonia*, *Carex sylvatica*, *Mercurialis perennis*, più altre entità eutrofiche o indicatrici di umidità, a più ampia diffusione: *Cardamine heptaphylla*, *Milium effusum*, *Epilobium montanum*, *Adenostyles australis*, *Euphorbia amygdaloides*, *Galium odoratum*, *Senecio fuchsii*, *Geranium nodosum*, *G. robertianum*, *Cardamine bulbifera*. Sono rinvenibili quasi esclusivamente nel versante romagnolo, principalmente nei tratti meno accessibili ed antropizzati (Foresta della Lama; Riserva Integrale di Sasso Fratino).

Si tratta della formazione di maggiore importanza da un punto di vista forestale, paesaggistico, storico e naturalistico. E' caratterizzata da soprassuoli di notevole maestosità, per la maggior parte con una struttura di tipo disetaneiforme e composti principalmente da faggio e abete bianco.

Nelle abieti-faggeto presenti del SIC si riscontra un'eccessiva presenza di abete bianco. Inoltre, l'elevata presenza di specie eliofile, fa pensare che ci troviamo in un abieti-faggeto atipico, in contatto stretto con la faggeta e con l'acero-frassineto. Quest'ultimo è infatti molto presente nella foresta della Verna soprattutto nelle aree di macereto e lungo le aree di pascolo.

**Abetina eutrofica di sostituzione:**

è di natura antropica e floristicamente affine al tipo precedente. In questa fascia infatti, soprattutto sul versante toscano nella zona di Camaldoli, le faggete sono state largamente sostituite da abetine ad abete bianco.

**Faggeta semimesofila:**

è presente soprattutto sul limite inferiore della fascia. Si sviluppa su suoli relativamente poco evoluti, da mesotrofici ad oligotrofici. Al faggio si mescolano il cerro (*Quercus cerris*), il carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) e il castagno (*Castanea sativa*). Lo strato erbaceo si differenzia da quello delle altre faggete soprattutto per la frequenza di specie termofile quali *Hypericum montanum*, *Helleborus bocconei* e *Hepatica nobilis*; caratteristica è poi la presenza di *Poa nemoralis*. Le specie più tipiche delle faggete evolute sono scarsamente rappresentate.

**Faggeta acidofila oligotrofica:**

si tratta di faggete la cui presenza non è legata direttamente ai fattori climatici, ma a fattori edafici stazionali, quali una particolare acidificazione del terreno. Sono presenti a quote comprese tra 1300 e 1500 m su suoli oligotrofici fortemente impoveriti in contenuto di cationi per le precipitazioni abbondanti, la forte inclinazione, la disposizione degli strati geologici e la povertà in nutrienti del substrato (quasi sempre arenaria silicea tipo Macigno del Chianti).

Il faggio è nettamente dominante nel piano arboreo e lo strato erbaceo è caratterizzato da particolare frequenza ed abbondanza di specie indicatrici di tali condizioni, quali *Avenella flexuosa*, *Poa nemoralis*, *Veronica officinalis* e talvolta anche *Vaccinium myrtillus* e *Pyrola minor*.

**Abetina acidofila di sostituzione:**

è di natura antropica ed è floristicamente affine al tipo precedente. Dal punto di vista fitosociologico il syntaxon di riferimento per le faggete acidofilo-oligotrofiche e per le abetine seminaturali di sostituzione in tali ambienti è l'alleanza *Luzulo pedemontanae*-Fagion nonostante l'assenza, nella flora dell'Appennino tosco-romagnolo, della *Luzula pedemontana*.

**IMPIANTI ARTIFICIALI DI CONIFERE**

I rimboschimenti di conifere sono molto diffusi all'interno del complesso. Sono di impianto sia antico che recente. L'essenza più impiegata e diffusa in ambienti mesici è l'abete bianco, ma coprono superfici importanti anche l'abete di Douglas (*Pseudotsuga menziesii*) e il pino nero (*Pinus nigra*); corpi localizzati di pino silvestre (*P. sylvestris*) e pino strobo (*P. strobus*). Gli assetti vegetazionali e la naturalità dei popolamenti sono molto variabili da luogo a luogo: si possono avere infatti formazioni del tutto artificiali, con piano arboreo monospecifico denso, rinnovazione e flora spontanea assenti, oppure cenosi già diversificate, con rinnovazione abbondante di specie legnose spontanee e flora erbacea nemorale. In queste ultime la componente arbustiva ed erbacea è simile a quella propria dei limitrofi boschi di latifoglie.

Gli impianti delle pinete di pino nero furono realizzati nel 1912 e nel 1952. Questi impianti furono eseguiti su terreni pascolivi abbandonati ai quali si alternavano modesti nuclei di boscaglia di cerro e di orniello. Ancora all'interno di questi popolamenti si ritrovano nuclei di *Rhamnus alpinus* che testimoniano la precedente fisionomia di area aperta. Attualmente queste pinete si presentano allo stadio di fustaia, generalmente adulta con qualche lacuna soprattutto nelle zone di crinale o in corrispondenza di suolo superficiale eroso.

Altri impianti artificiali sono stati realizzati in seguito alla tromba d'aria del 1946. Si tratta di impianti effettuati in sostituzione del soprassuolo che fu distrutto dall'evento meteorico abbattutosi sulla foresta nel 1943. La tromba d'aria interessò la medesima superficie oggi occupata dagli

impianti e distrusse un soprassuolo costituito in prevalenza da faggio al quale si mescolavano alcuni nuclei di abete bianco di notevoli dimensioni. I soprassuoli che oggi occupano questa estesa area di intervento sono prevalentemente costituiti da impianti di abete bianco realizzati con sesto piuttosto ridotto, talvolta anche inferiore al metro. Gli impianti di abete sono stati concentrati nelle aree più fresche in corrispondenza di avvallamenti e di impluvi. Nelle zone di dosso o di versante più scosceso le specie impiegate volgono più verso una compagine mista dove si individuano impianti per gruppi di frassino maggiore, ancora abete bianco, faggio e acero montano. Nelle aree miste sono presenti anche alcuni esemplari scampati alla distruzione e che costituiscono oggi individui di notevoli dimensioni e con chiome assai allargate.

Nel 1985 la Comunità Montana del Casentino realizzò degli imboschimenti su terreni incolti e pascoli cespugliati. Gli impianti furono effettuati con lavorazione a buca impiegando frassini, cerri, faggi, olmi, tigli e aceri. L'esito di questi imboschimenti, pur risultando buono nei primi anni successivi alle cure colturali, peggiorò diffusamente a causa soprattutto di attività irregolari di pascolamento da parte di ovini e bovini. Le piante sono state infatti fortemente danneggiate e risultano tuttora in condizioni vegetative scadenti e spesso cimate.

#### QUERCETI E BOSCHI MISTI DI LATIFOGIE DECIDUE

Occupano la fascia collinare e basso-montana, fino ad altitudini di circa 900-1000 m, alle quali vengono di solito sostituiti dalla faggeta. Le costituenti arboree principali sono le querce decidue (*Quercus cerris* e *Q. pubescens*, raramente *Q. petraea*), il castagno (*Castanea sativa*), i carpini bianco e nero (*Carpinus betulus* e *Ostrya carpinifolia*), l'acero loppo (*Acer opulifolium*).

All'interno di questi soprassuoli si notano forti diversificazioni sia ecologiche, che nel contingente floristico, ne conseguono tipi vegetazionali diversi. In generale possiamo distinguere i boschi disetanei di latifoglie, i boschi di conifere e i boschi di neoformazione.

Nei primi si nota un cambiamento della composizione arborea che mantiene la prevalenza con il faggio ma con l'ingresso anche massiccio di carpino bianco e una varietà di altre specie tra cui tiglio, acero campestre, acero opalo, cerro, ciliegio, frassino maggiore e acero montano.

La presenza di un così elevato numero di specie è spiegata dal fatto che queste particelle sono situate su un contatto tra due litotipi diversi ed in particolare sul macereto formatosi per l'accumulazione dei distacchi calcarei del massiccio della Verna, poggiante sul substrato di tipo argillitico sottostante. L'andamento anche rupestre del terreno favorisce inoltre la sopravvivenza di un così alto numero di specie. Un'altra causa è da far risalire alla presenza contigua di aree un tempo coltivate che hanno influenzato la presenza di specie legate agli ambienti antropici.

I boschi di conifere, invece, riguardano tre piccoli impianti artificiali situati all'interno di soprassuoli più naturali e costituiti da varie composizioni:

- abete bianco-frassino-pino nero-altre latifoglie;
- pino nero-abete bianco-altre latifoglie;
- pino nero-abete bianco-faggio.

Hanno un'età variabile ma compresa per tutti nei 50 anni. Per quanto attiene la stabilità meccanica si rileva come in ciascuno di questi impianti, per cause diverse, sono presenti numerosi schianti.

Infine, la composizione dei boschi di neoformazione è piuttosto regolare con presenza di acero montano, frassino maggiore, faggio e alcuni piccoli nuclei di abete bianco.

#### BRUGHIERE ED ARBUSTETI COLLINARI E SUBMONTANI

A quote mediamente inferiori rispetto alle tipologie montane, in ambito collinare e submontano, le cenosi arbustive presentano mediamente una minore acidofilia e, localmente, addirittura una certa subalcalinità. Nel SIC la Verna Monte Penna sono poche le superfici che rientrano in questa categoria e sono rappresentate da incolti abbandonati e da ex pascoli cespugliati. La distinzione tra le due tipologie è data dalla diversa presenza di specie arboree e soprattutto dal diverso grado di dinamismo in atto. Negli arbusteti coesistono superfici occupate da cotico erbaceo alternate a nuclei di colonizzazione di arbusti e specie arboree; queste ultime sono in genere rappresentate da acero campestre, nocciolo, salicone e carpino nero. Nel bosco d'invasione si hanno invece densi nuclei di specie arboree tra le quali acero montano, frassino maggiore, pioppo tremolo, tigli. Queste specie tendono a coprire rapidamente la superficie disponibile e soprattutto rapidamente modificano le condizioni microclimatiche della stazione favorendo l'accelerazione del processo di conquista del bosco.

#### PRATI E PASCOLI COLLINARI E SUBMONTANI

Vegetano su suoli tendenzialmente neutri e sono molto diversificati in quanto risentono in maniera più decisa del tipo di sfruttamento e delle diverse intensità di disturbo antropico. Le costituenti principali sono *Bromus erectus* e *Brachypodium rupestre*, a cui si uniscono quasi sempre in maniera subordinata, *Sanguisorba minor*, *Festuca arundinacea*, *Onobrychis viciifolia*, *Galium lucidum*, *Ononis spinosa*, *Lotus corniculatus*, *Dactylis glomerata*, *Achillea collina*, *G. verum*, *Trifolium pratense*, *T. repens*, *Plantago lanceolata*, *Cynosurus cristatus*, *Leucanthemum vulgare*, *Anthoxanthum odoratum*, *Centaurea nigrescens*. Insieme a questo contingente più o meno stabile ve ne sono altri che differenziano i vari popolamenti.

In questa descrizione si prendono in considerazione soltanto gli ambienti prativi costituiti da pascoli cespugliati e arborati e da prati-pascolo. Mentre i primi risultano in realtà pascoli abbandonati con fasi di successione al bosco più o meno avanzate ma con estesi spazi aperti ancora residuali, i prati pascoli mantengono caratteristiche di buona fertilità e produttività. Si tratta infatti di appezzamenti di una certa estensione e aventi condizioni di acclività moderata, che ne permette ancora la meccanizzazione.

L'uso che viene fatto è principalmente lo sfalcio con due tagli in primavera.

In parte si segnala la presenza nelle zone marginali con il bosco di piccole superfici rilasciate all'arbusteto a causa di difficoltà di lavorazione dovute essenzialmente alla forma irregolare del confine con il bosco. In queste insenature si è sviluppata abbondante vegetazione di ginestre e rose canine con la conseguente riduzione della superficie utile lavorabile.

Il mantenimento di queste aree a prateria è molto importante sia per il fatto che in questi ambienti è presente la maggior parte delle specie vegetali segnalate nell'area della Verna, ma soprattutto perché in questi ambienti le aree aperte riducono sempre più la loro estensione a favore della foresta, riducendo il bilancio di diversità ambientale di tutto il sistema territoriale locale.

## **HABITAT**

Gli habitat presenti all'interno del Sito sono stati individuati facendo riferimento ai dati riportati nel formulario standard del Sito, aggiornato a dicembre 2019, e nell'ambito del progetto Hascitu (HAbitat in the Sites of Community Importance in Tuscany- approvato con Del. G.R. n. 505 del 15/05/2018 Allegato A). In Tabella 5 la legenda dei simboli utilizzati nelle tabelle.

Tabella 5: Legenda dei simboli utilizzati nelle tabelle.

<b>Titolo</b>	<b>Descrizione</b>
Rappresentatività	A: rappresentatività eccellente
	B: buona rappresentatività
	C: rappresentatività significativa
	D: presenza non significativa
Grado di conservazione	A: conservazione eccellente
	B: buona conservazione
	C: conservazione media o limitata
Superficie relativa rispetto al totale nazionale	A: $100 \% \geq p > 15 \%$
	B: $15 \% \geq p > 2 \%$
	C: $2 \% \geq p > 0 \%$
	D: popolazione non significativa
Valutaz. Globale	A: valore eccellente
	B: valore buono
	C: valore significativo

Tabella 6: Tipi di habitat presenti nel Sito e relativa valutazione del Sito da Formulario Standard Natura 2000.

Cod. Habitat N2000	Definizione	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conservazione	Valutazione globale
5130	Formazioni a <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcicoli	D			
6110*	Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell' <i>Alyso-Sedion albi</i>	D			
6210*	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo ( <i>Festuco-Brometalia</i> ) (*stupenda fioritura di orchidee)	D			
6510	Praterie magre da fieno a bassa altitudine ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )	D			
8210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	D			
8310	Grotte non ancora sfruttate a livello turistico	D	C	B	C
9180*	Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del <i>Tilio-Acerion</i>	D	C	B	C
91E0*	Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	D			
9210*	Faggeti degli Appennini con <i>Taxus</i> e <i>Ilex</i>	B	C	B	C
9220*	Faggeti degli Appennini con <i>Abies alba</i> e faggete con <i>Abies nebrodensis</i>	B	C	B	C

Nell'ambito del Progetto Hascitu sono stati cartografati degli Habitat meritevoli di conservazione ai sensi della Direttiva 92/43/CEE nei Siti di Interesse Comunitario della Regione Toscana. La georeferenziazione degli habitat ha permesso la stima non solo della superficie planimetrica occupata dagli habitat (riportata anche all'interno del formulario standard) ma anche della superficie reale che tiene conto della morfologia del territorio (Tabella 7) dando un quadro più veritiero dell'estensione degli habitat. Inoltre, dato che, in particolare negli ambienti aperti, gli habitat si manifestano in mosaico o in stretta successione, rendendone difficile la restituzione cartografica, gli habitat sono stati classificati in ordine di priorità e rappresentatività (fino a 7). Ne risulta che per una stessa tessera (area circoscritta georeferenzata) possono essere attribuiti codici di habitat diversi fino al 3° per questo Sito.

Tabella 7: Superficie planimetrica e superficie reale degli habitat presenti nel Sito del solo secondo quanto stimato nell'ambito del progetto Hascitu.

Cod. Habitat N2000	Superficie planimetrica (ha) Habitat principale	Superficie reale (ha) Habitat principale	Superficie planimetrica (ha) 2°e 3°Habitat	Superficie reale (ha) 2°e 3°Habitat	Totale Superficie planimetrica (ha)	Totale Superficie reale (ha)
5130	10.73	11.11			10.73	11.11
6110* <sup>1</sup>	0.03	0.03	0.04	0.04	0.07	0.07
6210* <sup>1</sup>	1.74	1.81	0.12	0.12	1.86	1.93
6510	0.47	0.48			0.47	0.48
8310	0.00	0.00			0.00	0.00
91E0*	1.98	2.04			1.98	2.04
9210*	102.32	113.98			102.32	113.98
9220*	7.13	7.64			7.13	7.64
9180* <sup>2</sup>	---	---	2.08	2.77	2.08	2.77
8210 <sup>2</sup>	---	---	0.21	0.28	0.21	0.28

<sup>1</sup>Habitat classificato anche come 2° habitat con percentuali di copertura al di sotto del 10% la cui area è compresa all'interno dell'habitat principale.

<sup>2</sup>Habitat classificato esclusivamente come 2° habitat con percentuali di copertura pari al 10% la cui area è compresa all'interno dell'habitat principale.

All'interno del Sito, gli habitat più rappresentati, dal punto di vista della superficie ricoperta, sono l'habitat forestale prioritario dei Faggeti degli Appennini con *Abies alba* e faggete con *Abies nebrodensis* (9220\*) e le Formazioni a *Juniperus communis* su lande o prati calcicoli (5130). Gli altri habitat presentano superfici notevolmente minori (Tabella 7).

**5130: FORMAZIONI A *JUNIPERUS COMMUNIS* SU LANDE O PRATI CALCICOLI.**

**Habitat CORINE Biotopes:** 31.881 Thickets di ginepro, 31.882 Brughiere con ginepro.

**Habitat EUNIS:** F3.16 Cespuglieti di ginepro.

**Codice Re.Na.To.:** H076.

Descrizione

L'habitat è rappresentato da vegetazione secondaria, più o meno aperta, dominata da *Juniperus communis* L., generalmente costituita da un mosaico formato da praterie e piccoli thickets di ginepro con specie dei generi *Rosa*, *Crataegus*, *Prunus*, principalmente su substrati carbonatici, o da specie dei *Calluno-Ulicetea* su substrati silicei, dei piani da collinare a montano (Biondi et al 2012).

L'habitat è strettamente legato al mantenimento del mosaico che le formazioni arbustive secondarie dominate da *Juniperus communis* formano con le praterie e i prato-pascoli riferibili alla *Festuco-Brometea* (Habitat 6210\*) spesso già colonizzate da *Brachypodium rupestre*. Più raramente formano contatti con gli arbusteti acidofili (4030), di cui costituiscono una fase dinamica successiva nella ricostituzione boschiva o con i boschi di querce caducifoglie o di castagno (9260). Localmente si possono avere contatti dinamici anche con cenosi dell'*Alyso-Sedion albi* dell'Habitat 6110\* (Foggi et al. 2017).

Questi ginepreti sono distribuiti nella fascia collinare e montana, su versanti a diversa esposizione e pendenza, privilegiando substrati da carbonatici a debolmente acidofili, preferibilmente argillosi. L'habitat è diffuso nella fascia collinare e montana ed è presente in tutta l'Italia settentrionale e centrale. Risulta più frequente nell'area appenninica piuttosto che nella regione alpina (Foggi et al. 2017).

All'interno del Sito si trova da solo o in associazione con le formazioni erbose dell'habitat 6110\* nell'ambito del tipo vegetazionale a *Mosaico della vegetazione in trasformazione* e nelle *Lande e praterie con ginepro comune*. Mentre all'interno del tipo vegetazionale *Aree rupestri e/o con suolo in erosione* si trova in associazione anche con le praterie a *Bromus erectus* (6210\*). Come habitat primario si trova in 12 aree distinte per una superficie planimetrica di 10,73 ha e reale di 11,11 ha (Tabella 7). L'habitat è stato rilevato sul versante occidentale del monte Penna e di Poggio ai Venti, mentre più a sud è presente a quote più basse a est dell'abitato di Chiusi della Verna.

**6110\* FORMAZIONI ERBOSE RUPICOLE CALCICOLE O BASOFILIE DELL'ALYSSO-SEDION ALBI**

**Habitat CORINE Biotopes:** 34.111 Comunità a *Sedum*, 34.113 Comunità di erbe graminoidi dei detriti rocciosi, 34.114 Comunità terofitiche centro-europee dei detriti rocciosi.

**Habitat EUNIS:** E1.111 Comunità centro-europee a *Sedum* dei depositi detritici, E1.113 Comunità di erbe graminoidi dei detriti rocciosi, E1.114 Comunità centro-europee a piccole erbe dei detriti rocciosi.

**Codice Re.Na.To.:** H019.

Descrizione

L'habitat è rappresentato da vegetazione discontinua, dominata da erbe annue o perenni, succulenti, pioniere, xero-termofile, ricca in licheni e briofite, che colonizza i substrati rocciosi soprattutto calcarei (meno frequentemente vulcanici o ofiolitici), con ampia distribuzione, più frequentemente da Meso- a Supra-Mediterranea (Biondi et al 2012).

Si tratta di cenosi generalmente con basso dinamismo (probabilmente stadi durevoli), soprattutto nelle stazioni verticali o quasi. L'habitat forma contatti e/o mosaici soprattutto con praterie delle *Festuco-Brometea* (6210) e cenosi arbustive (cespuglieti vari e anche ginepreti del 5130). All'interno del Sito si trova da solo o in associazione con l'habitat 5130 nell'ambito del tipo vegetazionale a *Mosaico della vegetazione in trasformazione* e l'habitat 6210 nel tipo vegetazionale *Lande e praterie con ginepro comune*. Mentre all'interno del tipo vegetazionale *Aree rupestri e/o con suolo in erosione* si trova in associazione anche con l'habitat 6210\* - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*) (Foggi et al. 2017).

Data la non facile identificazione dell'habitat e le scarse conoscenze sulla distribuzione di questo habitat manca un quadro di insieme a livello regionale che potrebbe aver portato ad una sottostima della sua reale diffusione. In Toscana è stato rilevato in numerose stazioni a differenti quote, latitudini, altitudini e su substrati diversi, dalle Apuane, nei rilievi calcarei dell'Appennino lucchese, sul Mugello, sui Monti della Calvana, dall'Alta Val Tiberina alla Val di Cecina, dal Cetona ai rilievi a sud dell'Amiata (Foggi et al. 2017).

L'habitat si trova distribuito nella zona a sud del Sito ad est dell'abitato Chiusi della Verna, ad una quota tra i 900 e 1000 m s.l.m.. Risulta distribuito in 12 aree distinte e in tre tipologie vegetazionali diverse *Aree rupestri e/o con suolo in erosione*, *Boschi misti di conifere e latifoglie* e *Mosaico della vegetazione in trasformazione*.

Come habitat primario ricopre una superficie planimetrica e reale di 0,03 ha, mentre come 2° habitat, associato agli habitat primari 5130 e 6210, e 3°, associato all'habitat 5130, presenta superficie planimetrica e reale di 0,04 ha complessivamente (Tabella 7).

6210\* FORMAZIONI ERBOSE SECCHIE SEMINATURALI E FACIES COPERTE DA CESPUGLI SU SUBSTRATO CALCREO (*FESTUCO-BROMETALIA*) (\*STUPENDA FIORITURA DI ORCHIDEE)

**Habitat CORINE Biotopes:** 34.3122 Praterie steppiche mesofile centro-europee, 34.323 Praterie meso-xeriche centro-europee dominate da *Brachypodium*, 34.3266 Prati semi-aridi nord appenninici, 34.327 Praterie insubriche, 34.328 *Mesobrometi centroappenninici*, 34.3321 *Xerobrometi* nord appenninici.

**Habitat EUNIS:** E1.23 Associazioni del Cirsio-Brachypodion dei prati steppici mesoxerofili subcontinentali, E1.263 Praterie a *Brachypodium* semiaride centro-europee, E1.266 Prati sub-mediterranei del *Mesobromion*, E1.268 *Mesobrometi* centroappenninici, E1. 267 Praterie insubriche, E1.2721 *Xerobrometi* nord appenninici, E1.28 Praterie calcareo-silicee centro-Europee.

**Codice Re.Na.To.:** H077.

Descrizione

L'habitat è rappresentato da praterie secondarie polifitiche, dominate da erbe perenni, da xerofile a mesofile, dei substrati calcarei o comunque ricchi di calcio e nutrienti, distribuite nell'Appennino, dei piani da Meso-Mediterraneo a Supra-Temperato (Biondi et al 2012). L'habitat 6210 è prioritario dal punto di vista della conservazione (Direttiva 92/43/CEE) se con stupenda fioritura di orchidee.

L'habitat riunisce vari tipi di vegetazione prativa legati ai fattori climatici ed alle condizioni edafico-stazionali locali. Possono essere presenti formazioni di tipo continentale caratteristiche delle zone orientali della regione o forme proprie del clima submediterraneo, tipiche delle porzioni centrali ed occidentali. Si riconoscono due tipologie principali: prati xerici (*Xerobromion*) e prati semimesofili (*Polygalo mediterraneae-Bromion erecti*) (Foggi et al. 2017).

Gli aspetti più comuni, presenti su ogni tipo di substrato, che preludono all'insediamento della vegetazione legnosa, sono spesso dominati da *Brachypodium rupestre* e costituiti da poche altre specie; questi generalmente hanno scarso valore conservazionistico (es. orchidee scarse o assenti). Di maggiore interesse le cenosi dei substrati calcarei e, secondariamente, argillosi e ofiolitici, dove le specie guida sono *Bromus erectus* e *Festuca gr. ovina*, dove partecipano al popolamento numerose altre specie rare ed endemiche, nonché numerose orchidee (Foggi et al. 2017). Queste fitocenosi rappresentano stadi dinamici vegetazionali di sostituzione, propri della serie dei boschi misti di latifoglie collinari e montani (generalmente fino a quote non molto superiori ai 1000 m s.l.m.), ma sui substrati più "difficili" (calcari, argille) e in presenza di pascolamento possono costituire stadi abbastanza durevoli, di grande importanza per la biodiversità (Foggi et al. 2017).

L'habitat in genere presenta contatti e/o una struttura a mosaico con gineprai (5130), brughiere e arbusteti acidofili (4030), localmente (6220) negli aspetti più rupestri e a quote basse, (6520 e 6510) in corrispondenza di praterie mesofile da fieno di cui è stata abbandonata la coltivazione, boschi di cerro, di faggio (9110 - 9130) e impianti artificiali. All'interno del Sito l'habitat si trova all'interno dei tipo vegetazionali Aree rupestri e/o con suolo in erosione in associazione con l'habitat 6110 e all'interno del tipo "Prati graminoidi della *Festuco-Brometea*".

In Toscana i numerosi siti segnalati in tutto il territorio (rilievi appenninici, antiappenninici, rilievi e colline della Toscana centrale, orientale e meridionale, affioramenti ofiolitici, ecc.) rappresentano probabilmente solo una parte delle stazioni effettive. In generale si tratta di un habitat largamente

diffuso in ambiente subplaniziario, collinare e montano, anche se le stazioni più interessanti dal punto di vista floristico-vegetazionale non sono molto frequenti (Foggi et al. 2017).

All'interno del Sito l'habitat si trova distribuito in 7 aree distinte come habitat primario con una superficie planimetrica di 1,74 ha e reale di 1,81 ha complessivi, mentre come habitat secondario, associato all'habitat 5130 presenta superficie planimetrica e reale di 0,13 ha (Tabella 7).

**6510 PRATERIE MAGRE DA FIENO A BASSA ALTITUDINE (ALOPECURUS PRATENSIS, SANGUISORBA OFFICINALIS)**

**Habitat CORINE Biotopes:** 38.22 Prati da sfalcio Sub-Atlantici di bassa altitudine.

**Habitat EUNIS:** E2.23 Prati da sfalcio Medio-europei submontani.

**Codice Re.Na.To.:** H080.

**Descrizione**

L'habitat è rappresentato da prati perenni, mesofili, regolarmente sfalciati e talvolta pascolati, non intensamente fertilizzati, ricchi in specie, distribuiti dalla zona planiziale a quella basso-montana, in bioclina da Meso- a Supra-Temperato (Biondi et al 2012).

Queste praterie, distribuite dalla pianura alla fascia montana inferiore si trovano su suoli profondi, ricchi di nutrienti, con turni di sfalcio abbastanza regolari, concimati in modo non intensivo. Sebbene si tratti di un habitat il cui mantenimento è strettamente legato alle pratiche agricole, in particolare allo sfalcio, presenta una elevata ricchezza floristica. In Toscana, allo sfalcio, si alternano periodi di riposo e periodi di risemina, talvolta preceduti da aratura, in genere con fiorume, tanto che nei periodi immediatamente successivi al rinnovo l'habitat assume i caratteri di un vero e proprio coltivo.

L'habitat si trova generalmente a contatto con arbusteti mesofili raramente gineprai o formazioni acidofile a ginestra dei carbonai, praterie a bromo (6210) soprattutto nella variante a *Brachypodium rupestre*, lembi di bosco di quercia, talvolta castagno (9260) e formazioni riparie (92A0). All'interno del Sito l'habitat risulta presente solo come habitat primario in una sola località nel versante occidentale di Mt. Poggio ai Venti (Hascitu) ricoprendo una superficie planimetrica di 0,47 ha e reale di 0,48 ha (Tabella 7)

In Toscana l'habitat è diffuso principalmente nella parte settentrionale, sui versanti collinari e montani dell'Appennino dalla Lunigiana fino all'Aretino, in genere al di sotto dei 1000-1200 m. Lembi di questi habitat sono presenti anche in Toscana meridionale sul Monte Amiata e sui contrafforti calcarei che lo circondano (Mt. Labbro, Mt. Penna).

## 8210 PARETI ROCCIOSE CALCAREE CON VEGETAZIONE CASMOFITICA

**Habitat CORINE Biotopes:** 62.11 Rupi calcaree Ovest-Eumediterranee e Oro-Iberiche, 62.1115 Rupi mediterranee a *Polypodium cambricum*, 62.13 Rupi calcaree Liguro-Appenniniche, 62.152 Rupi calcaree centro-europee a felci.

**Habitat EUNIS:** H3.211 Rupi ad *Asplenium petrarchae*, H3.23 Comunità rupicole calcicole Liguro-Appenniniche a casmofite, H3.252 Rupi calcaree a felci dell'Europa centrale.

**Codice Re.Na.To.:** H068, H055.

### Descrizione

L'habitat è rappresentato da pareti e pendii, su rocce calcaree, colonizzate da vegetazione casmofitica, perenne, distribuita su un ampio range altitudinale, dal livello del mare fino alle più alte vette delle Alpi. (Biondi et al 2012).

L'habitat comprende, in *sensu lato*, la vegetazione rupicola su substrato calcareo a distribuzione eurosiberiana e mediterranea, ampiamente diffusa anche in Italia. Due sono i sottotipi principali, uno tipico delle Alpi Apuane, con presenza di numerosi endemismi, ed uno floristicamente meno caratterizzato presente nelle altre aree dell'appennino. In genere queste cenosi sono caratterizzate dalla presenza di *Asplenium ceterach*, *Polypodium cambricum*, e *Melica minuta*. Le comunità casmofitiche sono in contatto dinamico e spaziale con moltissimi tipi di vegetazione riferibili ai vari paesaggi che si susseguono dal livello del mare fino alle vette più elevate. All'interno del Sito viene segnalato all'interno dell'habitat principale 9210\* in associazione con il 9180\* con una superficie planimetrica e reale complessiva stimata di 0,21 e 0,28 ha rispettivamente, nel versante settentrionale delle calcareniti della Verna (Tabella 7).

La forma tipica dell'habitat ricorre sulle Alpi Apuane e sulle zone calcaree limitrofe dei rilievi dell'Appennino lucchese: Pania di Corfino, Val di Lima, Orrido di Botri, Penna di Lucchio. Nelle altre parti della Toscana l'habitat è stato segnalato anche in corrispondenza di piccoli rilievi nella fascia collinare interna e costiera: Cornate di Gerfalco, M. Labbro, Monte Argentario, etc.

### 8310 GROTTI NON ANCORA SFRUTTATE A LIVELLO TURISTICO

**Habitat CORINE Biotopes:** 65 Grotte.

**Habitat EUNIS:** H1 Grotte sotterranee, terrestri, sistemi di grotte.

**Codice Re.Na.To.:** H102.

#### Descrizione

L'habitat è rappresentato da grotte (incluso i corpi idrici sotterranei, quando presenti), non disponibili al pubblico, principalmente colonizzate da specie animali e comunità vegetali (con alghe, briofite e specie vascolari), presenti solo nella parte vicina all'entrata. (Biondi et al 2012).

Generalmente l'habitat si trova a contatto con vegetazione litofila calcarea (8210), nuclei di latifoglie nobili (9180\*).

I complessi che ospitano sistemi di grotte sono ampiamente rappresentati a livello regionale dato che gli affioramenti di rocce carsificabili coprono circa il 12% del territorio. Oltre all'area apuana che comprende i sistemi più ampi ed articolati, sono da citare i complessi carsici dei Monti della Calvana, quelli di Soraggio-Pania di Corfino, Val di Lima, Montagnola Senese, Monti dell'Uccellina, Monte Argentario e i Colli di Capalbio. Esistono poi molte altre aree minori, in alcune delle quali le grotte sono di origine idrotermale (Foggi et al. 2017).

All'interno del Sito viene segnalato sulle pendici del monte Penna a sud ovest de La Verna (Tabella 7).

### 9180\* FORESTE DI VERSANTI, GHIAIONI E VALLONI DEL *TILIO-ACERION*

**Habitat CORINE Biotopes:** 41.41 Aceri-Frassineti di forra.

**Habitat EUNIS:** G1.A411 Foreste medio-europee di forra e scarpate.

**Codice Re.Na.To.:** H012.

#### Descrizione

L'habitat è rappresentato da foreste mesofile miste con Aceri, Frassini, Tigli, colonizzanti la parte bassa delle valli, le gole umide, su suoli scheletrici, ricchi di muschi, principalmente a distribuzione Alpina (margine esterno) e, meno frequentemente, l'Appennino, dei piani da Meso a Supratemperato (Biondi et al 2012).

L'habitat occupa stazioni con morfologia e microclima peculiari e corrisponde ad un tipo di vegetazione stabile: localmente si pone in collegamento dinamico con la vegetazione di megaforie (Habitat 6430), solo nelle aree a maggiore disponibilità di nutrienti e nelle zone più elevate su arenaria (Foggi et al. 2017). I contatti catenali sono con le faggete e gli abieti-faggeti degli Habitat 9130, 9150, più raramente con le faggete acidofile dell'Habitat 9110. In Appennino sono cenosi sporadiche: si localizzano nel piano della faggeta e, alle altitudini inferiori, nella zona di contatto tra i boschi misti mesofili e i boschi di faggio, dove occupano spesso le aree più impervie (Foggi et al. 2017). In Toscana sono presenti cenosi riconducibili a tale habitat in diversi siti appenninici, dalla Lunigiana all'Alta Valtiberina e a Sasso di Simone, ma anche in aree preappenniniche della Toscana centrale e meridionale (Cetona, Labbro, Civitella, ecc.) (Foggi et al. 2017).

Generalmente l'habitat si trova a contatto formazioni casmofile (8210), brometi (6210), aggruppamenti di megaforbie (6430), faggete (9130 e 9220\*). All'interno del Sito viene segnalato come 2° habitat all'interno dell'habitat principale 9210\* con una superficie planimetrica di 2,08 ha e reale di 2,77 (Tabella 7) sulle pareti settentrionali calcaree del Monte Penna (La Verna).

91E0\* FORESTE ALLUVIONALI DI ALNUS GLUTINOSA E FRAXINUS EXCELSIOR (ALNO-PADION, ALNION INCANAE, SALICION ALBAE)

**Habitat CORINE Biotopes:** 44.21 Ontanete montane, 44.32 Alno-Frassineti dei fiumi a veloce scorrimento, 44.33 Alno-Frassineti dei fiumi a lento scorrimento, 44.53 Ontanete a galleria della Corsica ad *Alnus cordata* e *Alnus glutinosa*, 44.513 Ontanete a gallerie del Mediterraneo occidentale, 44.913 Rare formazioni paludose a ontano nell'area Mediterranea.

**Habitat EUNIS:** G1.1212 Gallerie appenniniche ad *Alnus incana*, G1.133 Ontanete a galleria della Corsica ad *Alnus cordata* e *Alnus glutinosa*, G1.1313 Ontanete e alno-frassineti a galleria del Mediterraneo occidentale, G1.1334 Alno-Frassineti tirrenici a galleria, G1.2121 Boschi di *Fraxinus excelsior* ed *Alnus glutinosa* dei torrenti collinari, G1.41 Boschi igrofili di *Alnus sp.* su terreno paludoso.

**Codice Re.Na.To.:** H087.

Descrizione

L'habitat è rappresentato da foreste riparie e di palude dominate da specie dei generi *Alnus*, *Fraxinus*, *Salix*, distribuite sui bordi di fiumi e laghi, nelle pianure, in collina e in montagna, in stazioni frequentemente allagate o con falda molto superficiale, principalmente in bioclimate Temperato e talvolta Mediterraneo. (Biondi et al 2012).

L'habitat è eterogeneo in quanto racchiude tipi di vegetazione diversi sia dal punto di vista geomorfologico che in funzione della composizione floristica: ciò che unisce le diverse situazioni è la dominanza di ontani (*Alnus glutinosa* e *A. incana*) (Foggi et al. 2017). Sono stati classificati 5 sottotipi (Foggi et al. 2017): 1) associazioni ripariali dei tratti montani e submontani dei corsi d'acqua, su suoli alluvionali con molto scheletro, dominate da *Alnus incana*, talvolta insieme a *Fraxinus excelsior*, *Acer spp.*, *Alnus glutinosa*; si sviluppano su suoli alluvionali spesso inondati o nei quali la falda idrica è superficiale, lungo i corsi d'acqua e in aree con ristagni idrici; 2) associazioni ripariali dei tratti planiziarie, collinari e submontani dei corsi d'acqua, su suoli alluvionali ricchi di elementi fini e sostanza organica, dominati da *Alnus glutinosa* con altre componenti nettamente minoritarie (*Populus spp.*, *Ulmus minor*, *Fraxinus oxycarpa*, ecc); 3) associazioni ripariali mediterranee a dominanza di *Alnus glutinosa*, presenti su substrati di natura acida, prevalentemente concentrate nel corso medio e inferiore dei fiumi, con sottobosco caratterizzato dalla dominanza di varie pteridofite idrofilo-calcifughe; 4) associazioni ripariali montane a dominanza di *Salix alba* e *S. fragilis*, del macrobioclimate Temperato, presenti su suolo sabbioso con falda idrica più o meno superficiale, lungo le fasce più prossime alle sponde in cui il terreno è limoso e si verificano sovente esondazioni; 5) associazioni palustri dei suoli asfittici tendenzialmente organici (*Alnion glutinosae*), presenti in località planiziarie, nelle depressioni costantemente umide, al di fuori dell'influenza diretta dei corsi d'acqua, dominate da *Alnus glutinosa* (almeno in Toscana) (Foggi et al. 2017).

In Toscana tra le varie forme incluse nell'habitat, sono piuttosto rare quelle palustri a ontano nero, presenti in alcune stazioni toscane costiere (Macchia Lucchese, San Rossore) e interne (Cerbaie, Sibolla, Paduletta di Ramone, Val di Farma), quelle ripariali a ontano bianco tipiche dei corsi d'acqua nel loro tratto montano e quelle a ontano nero e felci di tipo prettamente mediterranee (Elba, rilievi subcostieri, Val di Farma, Alto Merse, Monti Pisani). Le formazioni ripariali a ontano nero, temperate e submediterranee, sono invece diffuse lungo fiumi e torrenti, dalla pianura alla zona submontana (Foggi et al. 2017).

Individuato all'interno della tipologia vegetazionale *Boschi ripari a galleria a dominanza di ontano nero e/o frassino* è presente all'interno del Sito in tre aree distinte con una superficie planimetrica di 1,98 ha e una superficie reale di 2,04ha nella zona a sud est del Sito lungo il torrente Rossina ed un suo affluente (Tabella 7).

#### 9210\* FAGGETI DEGLI APPENNINI CON *TAXUS* E *ILEX*

**Habitat CORINE Biotopes:** 41.174 Faggete neutrofile delle Alpi meridionali e degli Appennini 41.18A - Faggete con Tasso e Agrifoglio - Associazioni dell'alleanza Fagion.

**Habitat EUNIS:** G1.674 Foreste di *Fagus sylvatica* neutrofile Alpino-Appenniniche.

**Codice Re.Na.To.:** H062.

#### Descrizione

L'habitat è rappresentato faggete termofile, spesso con *Taxus baccata* e *Ilex aquifolium*, nello strato arbustivo, ricche in specie SE-Europee (Appennino-Balcaniche) e Mediterranee, con distribuzione Appenninica, su substrati calcarei, marnosi o silicei, principalmente nel piano Supra Temperato (Biondi et al 2012).

L'habitat risulta presente lungo tutta la dorsale appenninica, dalla Liguria fino alla Sicilia. Le stazioni toscane sono localizzate sulle Apuane, lungo la catena appenninica (incluso il preappennino), in particolare sui substrati calcarei e sui substrati marnosi nella Toscana orientale (Appennino tosco-romagnolo) e centro-meridionale (Val di Farma, Colline Metallifere, zona amiatina). Si tratta sempre di piccole stazioni, talvolta all'interno di faggete degli Habitat 9110, 9130 o 9150, con le abetine dell'Habitat 9220\* e con i castagneti (Habitat 9260) o i boschi di latifoglie nobili dell'Habitat 9180\*. Diverse stazioni di faggeta eterotopica (siti a quote al disotto dei normali intervalli altitudinali) localizzate nelle aree preappenniniche tirreniche, sono attribuibili a tale habitat (Foggi et al. 2017).

Individuato nella tipologia vegetazionale *Boschi a dominanza di faggio* all'interno del Sito è presente sulle pendici del monte Penna in 8 aree distinte rappresenta l'habitat con maggior estensione del Sito, con una superficie planimetrica di 102,32 ha e una superficie reale di 113,98ha (Tabella 7). In due di queste aree comprende anche gli habitat 9180\* (2°) e 8210 (3°).

#### 9220\* FAGGETI DEGLI APPENNINI CON *ABIES ALBA* E FAGGETE CON *ABIES NEBRODENSIS*

**Habitat CORINE Biotopes:** 42.112 Abetine neutrofile della zona del faggio (contatto con il 9130), 41.132 Abetine acidofile della zona del faggio (contatto con il 9110).

**Habitat EUNIS:** G1.674 Faggete neutrofile Alpino-Appenniniche, G3.132 Faggete acidofile Hercynio-Alpine con abete bianco.

**Codice Re.Na.To.:** H064.

Descrizione

L'habitat è rappresentato da faggete miste con popolamenti di abete bianco autoctono, ricche di orofite ed endemiche, a distribuzione frammentaria lungo la catena Appenninica, principalmente nel piano Supra Temperato, in Sicilia anche nel piano Oro Mediterraneo (Biondi et al 2012).

L'abete bianco è una specie spontanea sull'Appennino toscano, ma nei secoli è stata molto spesso impiantata e reintrodotta (utilizzando anche materiale di provenienza genetica non autoctona). Questi boschi rivestono quindi un duplice significato: ecologico, dove persistono nuclei sicuramente spontanei di abete bianco, e gestionale, in quanto rappresentano anche il risultato di passate utilizzazioni selvicolturali, andando a costituire una sorta di habitat a valenza storico-selvicolturale.

Attualmente i boschi misti di faggio e abete bianco hanno una distribuzione piuttosto frammentata lungo la catena appenninica, localizzandosi sui principali rilievi montuosi dall'Appennino Tosco-Emiliano all'Aspromonte, in aree a macrobioclima Temperato con Termotipo Supra Temperato, più raramente Meso Temperato. L'habitat è presente in Toscana sulle Alpi Apuane, Vallombrosa, Monte Amiata, La Verna, Camaldoli.

Individuato all'interno della tipologia vegetazionale Boschi a dominanza di abete bianco è presente all'interno del Sito sulle pendici del monte Penna in un'unica area a nord di La Verna, con una superficie planimetrica di 7,13 ha e una superficie reale di 7,64 ha (Tabella 7).

## FAUNA

In questo capitolo vengono elencate le specie animali presenti all'interno del Sito, sia quelle inserite negli Allegati delle Direttive Habitat e Uccelli, sia quelle che, pur non considerate di interesse europeo, rivestono comunque una certa importanza, ad esempio a livello regionale. Gli elenchi delle specie sono stati recuperati dalle schede aggiornate dei Siti (dicembre 2019); eventuali differenze con le vecchie schede (2014) sono evidenziate nel testo. In Tabella 8 la legenda dei simboli utilizzati nelle tabelle.

Nell'ambito del Piano sono stati effettuati specifici approfondimenti sulla fauna e la flora della ZSC, approfondimenti che hanno permesso di aggiornare la lista delle specie di interesse conservazionistico. Per maggiori dettagli sulla distribuzione di queste specie si rimanda alle specifiche relazioni (Allegati 1 – 4) e al capitolo valutazione esigenze ecologiche e stato di conservazione habitat e specie.

Tabella 8: Legenda dei simboli utilizzati nelle tabelle.

Titolo	Campo	descrizione
Popolazione sul Sito	Tipo	Permanente (p): presente nel Sito tutto l'anno
		Riproduzione (r): utilizza il Sito per lo svezzamento dei piccoli
		Concentrazione (c): Sito utilizzato come punto di sosta, di riparo, sosta in fase di migrazione o luogo di muta, al di fuori dei luoghi di riproduzione e di svernamento.
		Svernamento (w): utilizza il Sito per svernare.
		Migrazione (m): si osserva durante la migrazione
	Cat. di abbondanza	C = comune
		R = rara
		V = molto rara
		P = presente
	Qualità dei dati	G: buona
		M: media
		P: scarsa
	Valutazione del Sito	Popolazione
B: 15 % $\geq$ p > 2 % (rispetto al totale nazionale)		
C: 2 % $\geq$ p > 0 % (rispetto al totale nazionale)		
D: popolazione non significativa		
Conservazione		A: conservazione eccellente
		B: buona conservazione
		C: conservazione media o limitata
Isolamento		A: popolazione (in gran parte) isolata
		B: popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione
		C: popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione
Valutaz. globale		A: valore eccellente
		B: valore buono
	C: valore significativo	
Dati insufficienti		DD

SPECIE IN ALLEGATO

**Invertebrati**

Tabella 9: Elenco delle specie di invertebrati inserite nell'Allegato II della Direttiva Habitat segnalati all'interno del Sito.

Gruppo	Specie		Popolazione sul Sito			Valutazione del Sito		
	Nome scientifico	Tipo	Cat. di abbondanza	Qualità dei dati	popolazione	conservazione	isolamento	valutaz. Globale
I	Euphydryas aurinia	P	R	DD	C	B	B	B
I	Lucanus cervus	P	R	DD	C	B	C	B
I	Rosalia alpina	P	P	DD	C	A	B	B

**Anfibi**

Tabella 10: Elenco delle specie di anfibi inserite nell'Allegato II della Direttiva Habitat segnalati all'interno del Sito.

Gruppo	Specie		Popolazione sul Sito			Valutazione del Sito		
	Nome scientifico	Tipo	Cat. di abbondanza	Qualità dei dati	popolazione	conservazione	isolamento	valutaz. Globale
A	Triturus carnifex	P	R	DD	D			

## Uccelli

Tabella 11: Elenco delle specie di uccelli inserite nell'Allegato I della Direttiva Uccelli segnalati all'interno del Sito.

Gruppo	Specie		Popolazione sul Sito			Valutazione del Sito		
	Nome scientifico	Tipo	Cat. di abbondanza	Qualità dei dati	popolazione	conservazione	isolamento	valutaz. Globale
B	<i>Pernis apivorus</i>	P	R	DD	C	B	C	B
B	<i>Circus aeruginosus</i>	P	P	DD	D			
B	<i>Caprimulgus europaeus</i>	P	R	DD	D			
B	<i>Dryocopus martius</i>	P	P	DD	C	B	B	B
B	<i>Lullula arborea</i>	P	P	DD	C	B	C	B
B	<i>Lanius collurio</i>	P	P	DD	D			

## Mammiferi

Tabella 12: Elenco delle specie di mammiferi inserite nell'Allegato II della Direttiva Habitat segnalati all'interno del Sito.

Gruppo	Specie		Popolazione sul Sito			Valutazione del Sito		
	Nome scientifico	Tipo	Cat. di abbondanza	Qualità dei dati	popolazione	conservazione	isolamento	valutaz. Globale
M	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	P	P	DD	C	B	C	B
M	<i>Canis lupus</i>	P	R	DD	C	B	C	B

**ALTRE SPECIE IMPORTANTI**

In Tabella 13 sono invece elencate le “Altre specie importanti”, non presenti nell'Allegato II della Direttiva Habitat e nell'Allegato I della Direttiva Uccelli; di seguito i criteri con cui sono state scelte le “Altre specie importanti” sono:

- IV: specie di cui all'allegato IV (direttiva Habitat);
- V: specie di cui all'allegato V (direttiva Habitat);
- A: dati provenienti dall'elenco del Libro rosso nazionale;
- B: specie endemiche;
- C: Convenzioni internazionali (incluse quella di Berna, quella di Bonn e quella sulla biodiversità);
- D: Altri motivi, sostanzialmente legati ad un valore regionale della specie.

Tabella 13: “Altre specie importanti” segnalate nel Sito.

Gruppo	Specie Nome scientifico	Popolazione sul Sito Cat. di abbondanza	Motivazione					
			Allegato specie		Altre categorie			
			IV	V	A	B	C	D
I	<i>Maculinea arion</i>	P						X
A	<i>Hydromantes italicus</i>	P				X		X
M	<i>Neomys anomalus</i>	P						X
M	<i>Nyctalus noctula</i>	P						X
M	<i>Plecotus austriacus</i>	P						X
B	<i>Certhia familiaris</i>	P						X
B	<i>Coturnix coturnix</i>	P						X
B	<i>Dendrocopos minor</i>	P					X	
B	<i>Falco tinnunculus</i>	P					X	
B	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	R						X

## **QUADRO CONOSCITIVO SOCO-ECONOMICO**

### **INQUADRAMENTO STORICO**

Storicamente i territori interessati dai Siti Natura 2000 sono stati contraddistinti da una forte vocazione agro-pastorale e selvicolturale, che si è protratta fino al secondo dopoguerra.

L'allevamento, principalmente ovino, ha certamente rappresentato la principale fonte di sussistenza per gran parte della popolazione residente e/o gravitante in queste aree, insieme a coltivazioni connesse principalmente alla zootecnia e all'autoconsumo. Anche il bosco veniva intensamente utilizzato per il pascolo del bestiame domestico, per la produzione di legna, carbone, paleria e per le varie necessità dei poderi. Accanto a queste forme di sfruttamento del bosco nel comprensorio delle Foreste Casentinesi, attorno al Monastero di Camaldoli ma anche in quelle che erano le foreste di proprietà dell'Opera del Duomo di Firenze e, successivamente proprietà granducali si svilupparono anche forme di coltivazione del bosco ed in particolare dell'abete bianco per la produzione di legname da lavoro e da opera, che ebbero un periodo di particolare sviluppo nel XIX secolo con l'intervento del tecnico boemo Karl Simon, fautore di un'intensa opera di "ripristino" e miglioramento forestale. Una forma di coltivazione, anche se peculiare, interessa nello specifico la ZSC Monte Penna La Verna ed è quella legata proprio al Santuario Francese de La Verna: i Francescani, proprietari del Sacro Monte (che della ZSC costituisce buona parte) dall'inizio del XIII secolo fino ai giorni nostri, con poche interruzioni (alcuni anni nel periodo Napoleonico e alcuni decenni dopo l'unità d'Italia) traevano dalla foresta il legname e la legna necessaria per i loro bisogni, sempre attenti però anche a mantenerne la monumentalità, con "operazioni selvicolturali" (ad esempio piantagioni di giovani abeti) non sistematiche ma frequenti.

Se queste particolari attenzioni erano riservate al nucleo centrale della Foresta, il resto dell'area era gestito con criteri più "simili" a quelli della maggior parte delle aree appenniniche, con un mosaico di coltivi, pascoli e boschi, in maggior parte cedui. Questo sistema è entrato in crisi a partire dal secondo dopoguerra, quando i profondi mutamenti in atto nell'economia e nella società hanno favorito l'esodo delle popolazioni rurali verso i grossi centri abitati e un radicale cambiamento nelle forme di occupazione della popolazione. In questo profondo processo di cambiamento, la zona attorno al monastero ha mantenuto sostanzialmente lo stesso carattere di foresta monumentale mentre tutt'attorno il paesaggio ha subito un sostanziale cambiamento, con un diffuso abbandono colturale di boschi, pascoli e coltivi, l'aumento del bosco e una progressiva riduzione di tutte le aree aperte.

Diverse pubblicazioni trattano la storia del Sacro Monte dal punto di vista ambientale; una sintesi si può trovare in Borchi (2000, 2001).

## FORME DI PROPRIETÀ

La maggior parte della superficie della ZSC (circa 170 ha, oltre il 56 %) è di proprietà dei frati francescani (segnatamente della Provincia Toscana di San Francesco Stimmatizzato) ed è gestita, in seguita ad una specifica convenzione con i proprietari, dall'Unione Montana dei Comuni del Casentino.

Una parte del tutto marginale (3.3 ha, poco più dell'1 % della superficie della ZSC) risulta proprietà regionale (afferente al Patrimonio Agricolo Forestale Regionale e inclusa nel complesso dell'Alpe di Catenaia, gestito dall'Unione dei Comuni Montani del Casentino).

## POPOLAZIONE

I dati sulla consistenza della popolazione fanno riferimento a dati Istat. Nel comune di Chiusi della Verna si registra una tendenza fortemente negativa dagli anni cinquanta fino agli anni '90, dovuto al flusso migratorio verso le città. Nel decennio successivo il numero di abitanti è rimasto costante ed è tornato a decrescere negli anni 2000. Nel comune di Bibbiena, invece, si registra un costante incremento del numero di abitanti a partire dagli anni sessanta.

Tabella 14: Andamento della popolazione nel comune di Chiusi della Verna dagli anni '50 ad oggi.

Comune	Anni 61/51	Anni 71/61	Anni 81/71	Anni 91/81	Anni 01/91	Anni 11/01	Pop. 2020
Chiusi della Verna	-22.8%	-21.9%	-5.4%	-3.0%	+0.1%	-7.5%	1936
Bibbiena	-3.2%	+4.6%	+3.4%	+2.9%	+4.5%	+7.2%	11849

La densità di popolazione registrata nei due comuni è più bassa rispetto a quella della regione Toscana. Confrontando invece la densità di abitanti tra i due comuni e la Provincia di Arezzo quella del comune di Chiusi della Verna risulta inferiore, mentre quella di Bibbiena è maggiore. La struttura per età della popolazione e l'indice di vecchiaia (Tabella 15) sono altri indicatori importanti, che consentono di valutare le potenzialità delle comunità locali rispetto ai processi di sviluppo economico.

Tabella 15: Popolazione residente nel comune di Chiusi della Verna e Bibbiena suddivisa per classi di età

	Popolazione	Kmq	Densità. Pop/Kmq(a b/kmq)	Popolaz. Residente (Età 65>)	Popolaz. Residente (Età 0-14)	Indice di vecchiaia
Toscana	3.692.555	22.987	160.6	12.4%	25.5%	206.1
In Provincia AR	339.172	3232.9	104.9	25.7%	12.1%	212.6
Chiusi della Verna	1936	102.3	18.9	30.2%	9.4%	316.2
Bibbiena	11849	86.51	137.0	25.6%	11.9%	214.9

Si osserva che le aree in oggetto mostrano un invecchiamento progressivo della popolazione. In particolare il valore dell'indice di vecchiaia per il comune di Chiusi della Verna è superiore di circa un terzo sia a quello registrato per la Toscana che per la Provincia di Arezzo. Nel comune di Bibbiena, invece, l'indice di vecchiaia ha valori più bassi, in linea con quanto si registra a livello regionale e provinciale.

## ATTIVITÀ ECONOMICHE E DINAMICHE IN ATTO

### COMPARTO AGRICOLO E ZOOTECNICO

#### **Attività agricole**

Nella ZSC La Verna Monte Penna le aree agricole interessano soltanto l'8% della superficie ed un ulteriore 7% è rappresentato dai pascoli e dagli arbusteti in evoluzione (Tabella 16). Il comparto agricolo e zootecnico ha pertanto un'importanza marginale nella ZSC. Tuttavia questi ambienti hanno un significato ecologico importante per cui risulta utile, ai fini pianificatori, una analisi delle principali dinamiche del settore nei Comuni in cui la ZSC è inserita.

Tabella 16: Uso del suolo Corine 2006 nel SIR Verna Monte Penna.

<b>SIR Verna M. Penna – uso del suolo Corine</b>	<b>sup. (ha)</b>	<b>%</b>
Aree boscate	218.0	72%
Superficie agricola	25.3	8%
Pascoli	20.6	7%
Aree edificate (tessuto discontinuo)	9.0	3%
Aree con vegetazione rada/Arbusteti	29.2	14%
Totale	302.1	100%

La superficie agricola utilizzata ha subito forti contrazioni a partire dagli anni '60 del secolo scorso non solamente nelle aree montane e pedemontane ma anche nella fascia collinare e nei fondivalle. I dati Istat disponibili (i dati Istat si riferiscono ai censimenti 2000 e 2010; il livello comunale relativo al censimento 2020 non è attualmente disponibile) per i comuni interessati dal Sito Natura 2000 (Tabella 17 e Tabella 18) mostrano che **la superficie agricola totale (SAT), la superficie agricola utilizzata (SAU) e la dimensione media aziendale sono andate incontro ad una drastica riduzione tra il 2000 e il 2010**. Unica eccezione riguarda il numero di aziende nel comune di Chiusi della Verna il quale ha registrato un incremento.

Tabella 17: Superficie (ha) agricola utilizzata e superficie (ha) agricola totale nel comune interessato dal Siti natura 2000. Dati Istat censimento agricoltura 2010 (dati riferiti all'intera superficie di ciascun comune).

<b>Utilizzazione dei terreni delle unità agricole</b>	<b>Chiusi della verna</b>	<b>Bibbiena</b>
Seminativi	320.31	750.2
Agrarie leguminose	0.5	23.6
Prati	326.54	424.3
Tot. SAU	667.5	1234.4
%SAU SU SAT	44.9%	50.8
Arboricoltura	14.83	0.05
Boschi	766.94	1115.1
%Boschi su SAT	51.6%	45.9
Agraria non utilizzata	20.91	57.5
Altra superficie	14.77	21.4
TOT. SAT	1484.9	2428.4

Tabella 18: Numero di aziende, SAT e SAU nei comuni interessati dai Siti natura 2000. Confronto tra dati censimento Istat 2000 e 2010.

Comuni	N. Aziende			Superficie agricola totale			Superficie agricola utilizzata			Dimensione media aziendale		
	2010	2000	Var. perc.	2010	2000	Var. perc.	2010	2000	Var. perc.	2010	2000	Var. perc.
Chiusi della Verna	98	77	+27	1484.9	2667.9	-44.5	667.5	1386.4	-51.8	15.2	34.7	-55.9
Bibbiena	161	198	-18.7	2428.4	6529.4	-59.2	1234.4	3004.4	-53.9	15.1	33.0	-54.6

In entrambi i comuni la superficie agricola totale è andata incontro ad una riduzione notevole. Nel comune di Bibbiena tale decremento può essere attribuito sia alla diminuzione del numero di aziende che alle dimensioni medie più piccole delle stesse. Nel comune di Chiusi della Verna, invece, nonostante il numero di aziende agricole sia aumentato, la superficie agricola totale è diminuita.

Anche **l'allevamento ha subito un drastico ridimensionamento, sia in termini di numero di capi allevati, sia in termini di aziende.** Il confronto tra i dati Istat relativi ai censimenti 2000-2010, evidenzia un vero e proprio crollo del settore: nei comuni interessati dai Siti Natura 2000 il numero di aziende che allevano capi di bestiame domestico ha subito una riduzione superiore al 70% (Tabella 19).

Tabella 19: Variazione nel numero di aziende agricole con allevamenti nei comuni interessati dai Siti Natura 2000. Dati Istat censimenti agricoltura 2000-2010.

Allevamenti	Chiusi della Verna	Bibbiena
N. aziende con allevamenti 2010	18	45
N. aziende con allevamenti 2000	88	160
Differenza 2000	-70	-115
Variazione %	-79.6%	-71.9

Le perdite riguardano tutte le tipologie di allevamento (Tabella 20 e Tabella 21), tra cui tuttavia sono annoverati molti allevamenti ad uso familiare, destinati unicamente all'autoconsumo. Nel comune di Chiusi della Verna l'allevamento di bovini (Tabella 20) ha subito una contrazione significativa sia in termini di numero di aziende (-27.8%) che di numero di capi allevati (-53.5%). Nel comune di Bibbiena, invece, il numero di capi allevati è andato incontro ad una riduzione inferiore. Anche il settore suinicolo (Tabella 20) ha subito perdite consistenti, sia in termini di numero di capi allevati che di aziende. In particolare nel comune di Chiusi della Verna questo settore sembra riguardi solo allevanti ad uso familiare. Nel comune di Chiusi della Verna l'allevamento ovi-caprino, nonostante abbia registrato perdite significative nel numero di aziende e nel numero di capi allevati (Tabella 21), è andato incontro ad una contrazione più limitata rispetto alle altre tipologie di allevamento. Diversa, invece, è la situazione nel comune di Bibbiena dove si registrano perdite maggiori relative sia al numero di aziende che al numero di capi allevati.

Tabella 20: Variazione nel numero di aziende agricole con allevamenti di bovini e suini e numero di capi allevati nei comuni interessati dai Siti Natura 2000. Dati Istat censimenti agricoltura 2000-2010.

Comuni	N. Aziende bovini/bufalini		Diff. %	N. Capi bovini/bufalini		Diff. %	N. Aziende suini		Diff. %	N. Capi suini		Diff. %
	2010	2000		2010	2000		2010	2000		2010	2000	
Chiusi della Verna	13	18	-27.8	212	456	-53.5	3	9	-66.7	20	30	-33.3
Bibbiena	25	33	-24.3	754	1079	-30.1	12	21	-42.9	125	188	-33.5

Tabella 21: Variazione nel numero di aziende agricole con allevamenti ovi-caprini e avicoli e numero di capi allevati nei comuni interessati dal Sito Natura 2000. Dati Istat censimenti agricoltura 2000-2010.

Comuni	N. Aziende ovini/caprini		Diff. %	N. Capi ovini/caprini		Diff. %	N. Aziende con avicoli		Diff. %	N. Capi avicoli		Diff. %
	2010	2000		2010	2000		2010	2000		2010	2000	
Chiusi della Verna	7	10	-30.0	719	1001	-28.17	6	42	-85.7	230	1580	-85.4
Bibbiena	10	23	-56.5	449	862	-47.9	8	69	-88.4	244	1957	-87.5

**In sintesi tra il 2000 e il 2010 sia le attività di coltivazione, sia l'allevamento del bestiame hanno subito una fortissima contrazione**, relegando l'intero comparto ad un ruolo marginale nell'economia dei comuni considerati. Purtroppo la mancanza di dati relativi a livello comunale del censimento Istat 2020 non consente al momento di verificare la più recente evoluzione di questi processi.

#### COMPARTO FORESTALE

Le attività selvicolturali, a scala di contesto in cui la ZSC è calata, rappresentano ancora una componente relativamente importante dell'economia locale, sebbene queste abbiano subito, negli ultimi 50-60 anni, un generale e consistente ridimensionamento. La produzione di legna da ardere in particolare rimane, sempre a scala di contesto, un'attività relativamente diffusa e la presenza di estese superfici di demanio regionale (Complessi delle Foreste Casentinesi, dell'Alto Tevere e dell'Alpe di Catenaia) attivamente gestito nelle aree vicine, determina comunque un livello relativamente elevato di attività in ambito forestale.

In questo contesto tuttavia la ZSC La Verna Monte Penna è una situazione del tutto peculiare. La gran parte della ZSC (oltre 170 ha) ed in particolare della superficie forestale (circa 150 ha) è costituita dalla Foresta della Verna, un bosco con proprie peculiarità riguardo a proprietà, storia, ecologia e gestione che evidentemente caratterizzano, per quanto riguarda la ZSC, il comparto forestale.

#### ***Forme gestione dei boschi e utilizzazioni selvicolturali***

I boschi occupano circa 218 ha di superficie nella ZSC (codici CORINE 31, UCS 2019 Regione Toscana), pari circa il 72% della ZSC cui si aggiungono circa 29 ha di arbusteti e vegetazione in evoluzione, arrivando a comprendere complessivamente circa l'82% della ZSC.

La proprietà pubblica all'interno della ZSC è scarsamente rappresentata, limitata a ca 3.3 ha lungo il confine orientale, appartenenti al Patrimonio Agricolo Forestale Regionale, complesso dell'Alpe

di Catenaia (gestito dall'Unione dei Comuni Montani del Casentino). Il piano di Gestione che interessa quest'area è ad oggi (2021) in corso di revisione.

La maggior parte dei boschi della ZSC (circa 150 ha, il 69% circa), fa parte della Foresta della Verna, di proprietà dei frati francescani (segnatamente della Provincia Toscana di San Francesco Stigmatizzato) che, salvo pochi anni nel periodo napoleonico e i primi decenni seguito all'unità d'Italia, la detengono sin dal XIII secolo. La foresta è attualmente gestita con interventi minimi relativamente alle esigenze di messa in sicurezza delle aree frequentate e interventi colturali molto limitati, in particolare volti alla gestione di emergenze contingenti (schianti).

I restanti boschi, con l'eccezione di poco più di 20 ha di boschi misti di latifoglie (in parte almeno di neoformazione) nella fascia di confine settentrionale, sono costituiti da rimboschimenti di conifere, eseguiti a partire dagli anni '50 del XX secolo. In tutti questi boschi le utilizzazioni sono molto limitate se non del tutto assenti.

### ***Approfondimento settore forestale***

L'elemento di maggiore importanza per quanto riguarda il comparto forestale nella ZSC La Verna Monte Penna è senz'altro la Foresta della Verna, sia perché costituisce la maggior parte della superficie della ZSC, ed in particolare della sua superficie forestale, sia perché è da ritenere senza alcun dubbio l'elemento di maggior pregio, anche dal punto di vista naturalistico, dell'intera ZSC. Per questo motivo la foresta della Verna merita alcuni approfondimenti, seppure in questo contesto necessariamente sintetici. Informazioni dettagliate sulla composizione, struttura ed evoluzione della Foresta sono riportate nel Piano Forestale Particolareggiato redatto nel 2001 e molte notizie sono riportate in numerosi articoli e pubblicazioni tra cui, per una sintesi Miozzo e Borchi (2009), Borchi (2015), Borchi e Miozzo (2015).

La Foresta della Verna è di proprietà dei frati francescani (segnatamente della Provincia Toscana di San Francesco Stigmatizzato) che, salvo pochi anni nel periodo napoleonico e i primi decenni seguito all'unità d'Italia, la detengono sin dal XIII secolo. La continuità della proprietà ha determinato, pur con diverse vicissitudini, una certa continuità anche nei principi di gestione che sono sempre stati orientati ad utilizzazioni contenute, miranti principalmente per il fabbisogno del convento e delle piccole comunità locali. Alcuni eventi nel corso del XX secolo ed in particolare negli ultimi decenni, hanno tuttavia inciso in maniera abbastanza profonda (avversità meteoriche nel 1943 e 2015, il progressivo venir meno delle pur minime utilizzazioni tradizionali e anche dell'utilizzo multifunzionale della foresta, il rimboschimento delle aree soggette a schianti e di alcune zone aperte) contribuendo a determinare l'attuale condizione della foresta.

A partire dal 1985 (dopo alcune collaborazioni precedenti) i frati hanno stipulato una convenzione (successivamente modificata e integrata) con l'allora Comunità Montana del Casentino, ora Unione dei Comuni Montani del Casentino, sulla base della quale è ancora oggi gestita la foresta. I criteri con cui è stata gestita la foresta erano rivolti principalmente alla conservazione dei caratteri di pregio ed in particolare quelli di naturalità e monumentalità della foresta. Nel 2001 fu redatto un Piano Forestale Particolareggiato, con periodo di validità 2003-2013, che analizzava nel dettaglio la situazione dello stato della foresta e della sua evoluzione, con l'aiuto anche di documenti storici. Emergeva chiaramente come in circa 100 anni la foresta avesse aumentato molto il numero di piante e la provvigione complessiva (espansione del bosco e rimboschimento di aree aperte e radure, trasformazione delle aree a ceduo in fustaie, cessazione delle utilizzazioni "saltuarie") e si

registrava anche una certa tendenza, almeno in alcuni settori di fustaia, al passaggio da una struttura disetaneiforme ad una struttura più coetaneiforme.

Lo stesso Piano definiva come obiettivo principale della gestione la “*conservazione e del miglioramento delle caratteristiche della foresta, attraverso una gestione oculata degli equilibri ecologici, l’incremento della monumentalità dei soprassuoli, il mantenimento delle diversità specifiche presenti*”, escludendo obiettivi di tipo economico. Lo stesso piano, individuava inoltre, in funzione di specifiche problematiche, quattro obiettivi secondari così riassumibili:

1. la conservazione del genotipo della popolazione di abeti bianchi, essendo questo uno rari nuclei di origine autoctona presenti nell’area appenninica. La problematica più evidente è la progressiva diminuzione in numero di abeti bianchi nel nucleo principale della foresta e secondariamente l’inquinamento genetico dovuto agli impianti artificiali di abete bianco di diversa provenienza. Il Piano prevedeva quindi piccoli prelievi volti a favorire le condizioni microclimatiche e stazionali per la rinnovazione e la crescita dell’abete bianco e la progressiva sostituzione di abeti bianchi di provenienza alloctona impiantati negli anni quaranta del XX secolo;
2. miglioramento delle condizioni di sicurezza per i visitatori, essendo il Santuario meta di un altissimo numero di visitatori (in tutte le stagioni, ma con maggiore concentrazione nei periodi estivi). Oltre alla gestione del flusso attraverso opportune difese e risistemazioni, con particolare riguardo ai punti pericolosi delle zone rupestri, il piano prevedeva anche il monitoraggio e l’eventuale intervento a carico delle piante vetuste di scarsa stabilità meccanica presenti lungo i tracciati;
3. gestione del processo di naturalizzazione dei rimboschimenti artificiali, aiutando i processi di reinsediamento di latifoglie e abete bianco in atto all’interno delle pinete, attraverso modesti interventi sia di diradamento che di sgombero;
4. mantenimento degli spazi aperti ancora esistenti e la definizione delle formazioni forestali naturali da destinare all’evoluzione naturale.

Gli obiettivi sono sostanzialmente rimasti gli stessi nel corso di tutta la gestione da parte dell’Unione dei Comuni Montana del Casentino e sono ancora oggi considerati validi; tuttavia gli interventi sono stati, in tutto il periodo, minimi, anche rispetto agli obiettivi e alle previsioni del Piano.

Nel marzo del 2015 una tempesta di vento ha atterrato ca 5.5 ha di bosco determinando la necessità di intervenire per la rimozione delle piante schiantate. Gli schianti hanno interessato in buona parte un’area rimboschita negli anni ‘40 del XX secolo in seguito ad un evento analogo occorso nel 1943 atterrando anche il nucleo più consistente di abete bianco non autoctono che era presente nella foresta. Negli anni successivi l’area è stata rimboschita con abeti bianchi di provenienza autoctona per i quali sono state eseguite e sono eseguite tutt’ora le cure culturali.

## **GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE**

L'analisi degli strumenti urbanistici locali, della pianificazione di settore e dei vincoli esistenti risulta essenziale al fine di verificarne la loro congruenza con le finalità di tutela del Sito. Gli strumenti di pianificazione territoriale che a livelli diversi interessano il Sito definiscono strategie e indirizzi per la pianificazione territoriale dettando inoltre prescrizioni e obiettivi di tutela.

### PIANO DI INDIRIZZO TERRITORIALE REGIONALE

Il Piano di indirizzo territoriale (PIT) (Adozione D.C.R. N. 58 del 02 luglio 2014) è lo strumento regionale di pianificazione territoriale, che ha valore di piano paesaggistico ai sensi dell'art. 135 del Codice dei Beni culturali e del paesaggio (DLgs 42/2004) e dell'art. 59 della LRT 65/2014. Attraverso il PIT la Regione Toscana stabilisce gli orientamenti per la pianificazione degli enti locali, le strategie per sviluppo territoriale dei sistemi metropolitani e delle città, dei sistemi locali e dei distretti produttivi, delle infrastrutture viarie principali, oltre alle azioni per la tutela e valorizzazione delle risorse essenziali, conformemente a quanto stabilito dalla Legge Regionale 3 gennaio 2005, n. 1 (Norme per il governo del territorio). Al piano si conformano le politiche regionali, i piani e programmi settoriali che producono effetti territoriali, gli strumenti di pianificazione territoriale e gli strumenti di pianificazione urbanistica.

Le finalità del PIT, che vengono definite all'Art.1 della Disciplina del Piano, sono <<la promozione e la realizzazione di uno sviluppo socio-economico sostenibile e durevole e di un uso consapevole del territorio regionale, attraverso la riduzione dell'impegno di suolo, la conservazione e il recupero degli aspetti e dei caratteri peculiari della identità sociale, culturale e ambientale del territorio dai quali dipende il valore del paesaggio toscano>>.

Il PIT suddivide il territorio regionale in ambiti di paesaggio in base all'omogeneità delle caratteristiche paesaggistiche oltre che agli aspetti e caratteri peculiari del territorio. Il Sito "La Verna – Monte Penna" ricade a nord dell'ambito 12 "Casentino e Val Tiberina".

Da un punto di vista paesaggistico, il PIT descrive l'ambito come un'area coperta da vasti complessi forestali all'interno dei quali emergono relittuali ambienti prativi, spesso in mosaico con stadi di ricolonizzazione arbustiva, a dimostrazione dei rapidi processi di abbandono degli ambienti pascolivi, evidenziando come questo territorio sia stato interessato da dinamiche di abbandono e spopolamento, e come queste abbiano influenzato negativamente la biodiversità di questi luoghi.

I boschi del Monte Penna rappresentano però uno dei nodi primari della Rete Ecologica forestale regionale individuati sulla base della continuità spaziale di aree di elevata idoneità che complessivamente raggiungono una superficie di almeno 1.000 ettari. Il confine sud-ovest del Sito è invece interessato marginalmente dagli ecosistemi agropastorali individuati anch'essi come nodi della Rete Ecologica Regionale.

Al Capo III della Disciplina, il PIT disciplina l'invariante strutturale definita "I caratteri ecosistemici del paesaggio" dando come obiettivo generale per gli ambienti montani l'elevamento della qualità ecosistemica complessiva delle matrici ecoforestali e degli ambienti fluviali oltre che il mantenimento dei paesaggi agropastorali tradizionali e la tutela degli ecosistemi naturali e degli habitat di interesse regionale e/o comunitario.

In particolare, sulla base dell'analisi delle criticità, nella disciplina d'uso, definisce gli indirizzi per gli obiettivi di tutela e riproduzione del patrimonio territoriale dell'ambito per le zone montane e collinari attraverso:

- la tutela degli elementi naturalistici di forte pregio paesaggistico ed identitario (gli ecosistemi forestali dai tradizionali ambienti agropastorali e di brughiera, dai caratteristici affioramenti rupestri, e dagli ecosistemi fluviali);
- il contenimento dei processi di abbandono delle zone montane e alto collinari;
- la riduzione del rischio idraulico;
- rivitalizzazione delle economie legate all'utilizzo sostenibile del bosco, dei pascoli e dei territori agricoli.

Per le aree montane ad elevata copertura forestale, come quella del Sito si danno come indirizzi per la pianificazione:

- mantenere e migliorare i livelli di maturità e qualità ecologica dei complessi forestali;
- favorire la preservazione degli ambienti agropastorali tradizionali di elevato interesse paesaggistico e naturalistico;
- contrastare la diffusione delle fitopatologie e dei robinieti nell'ambito delle matrici forestali, in particolare nella fascia dei querceti, anche attraverso l'incremento delle specie accessorie di pregio e degli alberi habitat;
- finalizzare la gestione delle fasce ripariali al miglioramento della continuità ecologica trasversale e longitudinale degli ambienti fluviali, riducendo i processi di artificializzazione degli alvei, delle sponde e delle aree di pertinenza fluviale, anche attuando interventi di riqualificazione e di ricostituzione della vegetazione ripariale;
- tutelare i caratteristici habitat rupestri limitando i processi di evoluzione della vegetazione e di diffusione dei pini;
- indirizzare la gestione forestale alla maggiore copertura nei versanti ripidi al fine di contenere i deflussi e prevenire le frane, anche adottando metodi di naturalizzazione controllata o interventi di ingegneria naturalistica;
- mantenere le attività pascolive e le attività utili a preservare gli ambienti prativi montani;
- riutilizzare e valorizzare il patrimonio abitativo degli insediamenti montani e collinari, attraverso la valorizzazione del patrimonio storico-culturale costituito dalle testimonianze del sistema difensivo del periodo medievale, dai grandi complessi monastici di Camaldoli e la Verna, pievi, badie ed edifici isolati a carattere eremitico, mulini e ponti; oltre che la valorizzazione tutela della rete dei percorsi e delle infrastrutture storiche e la loro integrazione all'interno del sistema della mobilità lenta.

Nell'area del Sito sono state individuati diversi elementi soggetti a tutela secondo la normativa vigente. Di seguito vengono riportati gli obiettivi, le direttive e le prescrizioni per i singoli elementi. Gran parte della superficie del Sito è soggetto a vincolo paesaggistico, rientrando nella categoria "Immobili ed aree di notevole interesse pubblico tutelato da D.L.gs.42/2004, art.136" (aggiornato con i nuovi perimetri approvati dalla D.C.R. n. 46 del 23/07/2019).

Il Piano definisce dettagliatamente la disciplina dei beni paesaggistici (artt. 134 e 157 del Codice) nell'Elaborato 8B capo II e nelle relative schede di vincolo dandone indirizzi, direttive e prescrizioni d'uso. Si riportano in dettaglio le indicazioni inerenti specificamente alla componente ambientale (Tabella 22).

Tabella 22: Elaborato di Piano 8B Scheda Vincoli (codice del vincolo della soprintendenza MIBAC 9-1956)

Strutture del paesaggio e relative componenti	obiettivi con valore di indirizzo	direttive	prescrizioni
Struttura idrogeomorfologica			1.c.1. Non è ammessa l'apertura di nuove attività estrattive né l'ampliamento di quelle esistenti.
Struttura eco sistemica/ambientale	<p>2.a.1. Tutelare il bosco monumentale della Verna e le aree boscate circostanti.</p> <p>2.a.2. Conservare gli agroecosistemi tradizionali montani e la loro elevata eterogeneità ambientale.</p> <p>2.a.3. Assicurare una fruizione turistica sostenibile del bosco monumentale della Verna e delle aree circostanti.</p>	<p>Gli enti territoriali e i soggetti pubblici, negli strumenti della pianificazione, negli atti del governo del territorio e nei piani di settore, ciascuno per propria competenza, provvedono a:</p> <p>2.b.1. Riconoscere e individuare, oltre a quanto già previsto dalle disposizioni statali e regionali in materia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- i corridoi e altre aree di connessione che garantiscano la continuità ecologica delle aree boscate;</li> <li>- i nuclei forestali di maggior pregio vegetazionale e faunistico, quali ad esempio le formazioni relitte, i boschi maturi e ad elevata naturalità, gli habitat forestali di interesse regionale e/o comunitario;</li> <li>- le aree che presentano una specifica valenza ecosistemica (biotopi);</li> <li>- particolari emergenze puntuali quali ad esempio gli alberi monumentali.</li> </ul> <p>2.b.2. Definire strategie, misure e regole /discipline volte a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- incentivare il mantenimento/recupero degli agroecosistemi e delle attività di pascolo;</li> <li>- limitare la diffusione di specie vegetali aliene ed invasive nelle aree boscate;</li> </ul>	<p>2.c.1. Sono da escludere tutti gli interventi che possono compromettere la tutela del bosco monumentale della Verna.</p> <p>2.c.2. Sono da escludere interventi di rimboschimento in grado di causare inquinamento genetico della popolazione autoctona di abete bianco.</p> <p>2.c.3. Non sono ammessi interventi che compromettano l'efficienza dell'infrastrutturazione ecologica costituita da elementi vegetali lineari (siepi, siepi alberate, vegetazione ripariale) e puntuali (piccoli nuclei forestali, grandi alberi camporili, piccoli laghetti e pozze) del paesaggio agricolo.</p> <p>2.c.4. Sono da escludere eventuali nuovi interventi di riforestazione su aree agricole e incolti.</p>

Strutture del paesaggio e relative componenti	obiettivi con valore di indirizzo	direttive	prescrizioni
		<p>- programmare una gestione delle aree boscate orientata alla conservazione degli ecosistemi forestali, delle emergenze vegetazionali e dei biotopi presenti, ai fini del miglioramento dei relativi livelli qualitativi, della difesa da cause avverse che potrebbero ridurre il valore naturalistico ed estetico-percettivo;</p> <p>- incentivare interventi volti alla conservazione e manutenzione delle aree boscate di rilevanza paesaggistica come prioritari nell'ambito delle opere di miglioramento dell'ambiente e dello spazio rurale.</p>	
	<p>2.a.4. Conservare i valori naturalistici ed i caratteri costitutivi dei seguenti SIR/SIC: 73 Alta Vallesanta, 75/SIC Monte Calvano, B15 La Verna.</p> <p>2.a.5. Conservare i valori naturalistici, paesaggistici e storico culturali ed i caratteri costitutivi del Parco Nazionale "Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna".</p>	<p>2.b.3. Gli enti territoriali e i soggetti pubblici, negli strumenti della pianificazione, negli atti del governo del territorio e nei piani di settore, ciascuno per propria competenza, assicurano l'applicazione delle specifiche norme in materia in relazione al SIR/SIC/ZPS e assicurano attraverso adeguate discipline, la tutela dei valori naturalistici, paesaggistici e storico-culturali che caratterizzano i territori e le aree inclusi Parco Nazionale "Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna".</p>	<p>2.c.5. Non sono ammessi interventi in contrasto con la disciplina del Piano del parco e regolamento di gestione del Parco Nazionale "Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna" e dei relativi Piani pluriennali economico e sociali.</p>

Oltre a quanto descritto sopra il Sito è interessato ad altre aree di interesse tutelate per legge in attuazione dell'art. 142 del Codice. Il PIT ne definisce le prescrizioni d'uso intese per assicurarne la conservazione dei caratteri distintivi di dette aree e, compatibilmente con essi, la valorizzazione. In particolare nell'Elaborato di Piano 8B il Piano Paesaggistico fissa gli obiettivi con valore di indirizzo da perseguire, le direttive da attuare e le prescrizioni d'uso da rispettare per ogni specifica area di tutela.

Il territorio del Sito è quasi integralmente compreso nell'area tutelata **territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento** come definiti agli articoli 3 e 4 del decreto legislativo n. 34 del 2018 (art.142. c.1, lett. g) Codice).

All'art. 12 della disciplina di piano (Elaborato 8B capo II) ne vengono definiti gli obiettivi di tutela attraverso gli strumenti della pianificazione territoriale, gli atti di governo del territorio, i piani di settore e gli interventi:

- migliorare l'efficacia dei sistemi forestali ai fini della tutela degli equilibri idrogeologici del territorio e della protezione dei rischi derivanti da valanghe e caduta massi;
- tutelare la permanenza e la riconoscibilità dei caratteri e dei valori paesaggistici e storico-identitari dei territori coperti da boschi salvaguardando la varietà e la tipicità degli ambienti forestali;
- tutelare e conservare gli elementi forestali periurbani e pianiziali per le loro funzioni di continuità paesaggistica tra questi e le matrici forestali collinari e montane;
- salvaguardare la varietà e la qualità degli ecosistemi forestali, con particolare riferimento alle specie e agli habitat forestali di interesse comunitario e regionale e ai nodi primari e secondari della rete ecologica forestale riconosciuti tali dalle elaborazioni del Piano Paesaggistico;
- garantire che gli interventi di trasformazione non alterino i rapporti figurativi consolidati dei paesaggi forestali e non ne compromettano i valori ecosistemici, storico-culturali ed estetico-percettivi;
- recuperare i paesaggi agrari e pastorali di interesse storico, soggetti a ricolonizzazione forestale;
- contrastare la perdita delle aree agricole ad alto valore naturale e preservare le radure identificabili come prati-pascoli, ancorché arborati, mediante la salvaguardia delle tradizionali attività agro-silvo-pastorali;
- promuovere la valorizzazione e la fruizione delle risorse del patrimonio storico-artistico, ambientale e paesaggistico rappresentato dal bosco, con particolare riferimento alle zone montane e a quelle a rischio di abbandono.
- valorizzare le produzioni locali legate alla presenza del bosco e promuoverne forme di fruizione sostenibile, anche al fine di ricostituire le relazioni tra il bosco e le comunità.

Gli enti territoriali e i soggetti pubblici, negli strumenti della pianificazione, negli atti di governo del territorio e nei piani di settore, ciascuno per la propria competenza, provvedono a definire strategie, misure e regole /discipline volte a:

- programmare una gestione selvicolturale finalizzata alla conservazione degli ecosistemi forestali di valore paesaggistico e naturalistico nonché della loro funzione di presidio idrogeologico e delle emergenze vegetazionali;
- disincentivare gli interventi selvicolturali che favoriscono la diffusione delle specie aliene invasive (in particolare Robinia pseudacacia) a discapito delle formazioni di valore paesaggistico e naturalistico, favorendo l'applicazione di tecniche e forme di governo in grado di contrastare tale diffusione da estendere anche nelle aree limitrofe;
- evitare che gli interventi di trasformazione e artificializzazione delle aree e delle formazioni boschive, di cui al presente comma lettera a, riducano i livelli e qualità e naturalità degli ecosistemi e alterino i rapporti figurativi consolidati dei paesaggi forestali e ne compromettano i valori, storico-culturali ed estetico-percettivi;
- favorire il recupero delle attività agro-silvo-pastorali, al fine della conservazione dei caratteri storico-identitari e dei valori paesaggistici da esso espressi;
- tutelare i caratteri tipologici e morfologici degli insediamenti, degli edifici e dei manufatti di valore storico e architettonico, con particolare riferimento alle testimonianze della cultura agro-silvo-pastorale favorendone il recupero e il riuso compatibile con i valori del contesto paesaggistico;
- potenziare e valorizzare le attività economiche tradizionali nel campo della selvicoltura, dell'agricoltura, dell'allevamento del bestiame e delle attività connesse, in particolar modo nelle zone montane e nelle aree economicamente svantaggiate anche al fine di tutelare i paesaggi rurali storici definiti tali dalle elaborazioni del Piano Paesaggistico;
- incentivare, anche mediante idonee misure contrattuali, il mantenimento e/o recupero dei castagneti da frutto; dei boschi di alto fusto di castagno; [...], delle sistemazioni idraulico-agrarie, quali ciglionamenti, lunette, terrazzamenti, acquadocci, scoline, fossi;
- promuovere il recupero e la manutenzione della sentieristica, garantendone, ove possibile, l'accessibilità e la fruizione pubblica;
- valorizzare, con finalità di conservazione paesaggistica e naturalistica, le proprietà pubbliche forestali, con particolare riferimento al patrimonio agricolo forestale regionale, alle proprietà comunali e agli usi civici.

Gli interventi di trasformazione, ove consentiti, sono ammessi a condizione che *non comportino l'alterazione significativa permanente, in termini qualitativi e quantitativi, dei valori ecosistemici e paesaggistici (con particolare riferimento alle aree di prevalente interesse naturalistico e delle formazioni boschive che "caratterizzano figurativamente" il territorio), e culturali e del rapporto storico e percettivo tra ecosistemi forestali, agroecosistemi e insediamenti storici.*

Tra le aree soggette a tutela interne al Sito sono presenti anche **"Le montagne per la parte eccedente i 1.200 metri sul livello del mare (art.142. c.1, lett. d, Codice)"**. Queste zone, con estensione molto limitata, si trovano sull'area sommitale del Monte Penna.

Relativamente alla componente ambientale per tali aree vengono definiti i seguenti obiettivi di tutela (Art. 9 Elaborato 8B capo II), e prescrizioni:

- garantire la permanenza e la riconoscibilità dei caratteri ecosistemici, geomorfologici e storico-identitari delle aree montane.
- assicurare la conservazione dei geositi e una valorizzazione e fruizione che siano sostenibili e coerenti con i valori espressi nonché tutelare la biodiversità che li connota;
- favorire il mantenimento dei caratteristici paesaggi agropastorali tradizionali anche attraverso il sostegno alla permanenza di attività antropiche funzionali agli stessi.
- tutelare gli ecosistemi legati a tradizionali attività antropiche (praterie pascolate) nonché i valori naturalistici, con particolare riferimento agli habitat e alle specie vegetali e animali di interesse regionale/comunitario, agli ecosistemi di alta naturalità (torbiere, pareti rocciose, praterie primarie, ambienti carsici)
- tutelare gli assetti geomorfologici, evitando interventi che ne accelerino le dinamiche, nonché le emergenze geomorfologiche (geositi) e gli ambienti carsici epigei e ipogei.
- promuovere e incentivare le attività agricole e zootecniche tradizionali e le pratiche finalizzate al mantenimento di paesaggi agrosilvopastorali;
- promuovere le attività selvicolturali compatibili con i valori paesaggistici e naturalistici degli ecosistemi forestali e con la conservazione delle loro funzioni di difesa del suolo e di riduzione del rischio geomorfologico;
- non sono ammessi interventi, né attività, che compromettano gli assetti e la qualità del paesaggio forestale, delle praterie/brughiere montane, delle aree umide, dei laghi e delle torbiere, degli ecosistemi rupestri, di altri habitat di interesse conservazionistico o di importanti stazioni di rare specie vegetali o animali;
- non sono ammessi interventi, né attività, che compromettano gli assetti morfologici, le emergenze geomorfologiche e i paesaggi carsici epigei e ipogei.

Piano del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna

Il D.P.R. 12/07/1993 istituisce formalmente il Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna, dando seguito alla legge Quadro sulle aree protette, L.394/91.

Così come previsto dalla Legge Quadro sulle Aree Protette, la gestione dei territori ricadenti nel Parco Nazionale è regolata dal Piano per il Parco, che ne definisce gli obiettivi.

Gli obiettivi generali contenuti nel Piano sono:

I. Conservare e migliorare le condizioni dei sistemi naturali

- regolando la pressione antropica nelle aree più sensibili del Parco attraverso una migliore organizzazione della fruizione;
- mantenendo e migliorando le condizioni che garantiscano la diversità biologica;
- riqualificando e restaurando le situazioni di degrado;
- definendo i modelli di intervento e di utilizzo dei boschi capaci di conservare e promuovere un loro uso sostenibile;
- tendendo a creare condizioni di equilibrio tra le specie faunistiche presenti e tra queste ed i sistemi vegetazionali del Parco.

II. Garantire la continuità tra i sistemi naturali interni ed esterni al Parco:

- favorendo tutti gli interventi capaci di permettere le interrelazioni funzionali tra i sistemi naturali (animali e vegetali) presenti;
- promuovendo iniziative in grado di realizzare i corridoi ecologici all'interno e all'esterno del Parco per espandere l'efficienza delle specie naturali;
- individuando e poi creando le condizioni per eliminare i fattori di alterazione ambientale o di rischio posti al di fuori dei confini del Parco.

III. Mantenere e rivitalizzare gli insediamenti umani e produttivi presenti nell'area del Parco, ed in quelle immediatamente limitrofe, favorendo l'autosviluppo ecosostenibile del territorio e dei sistemi sociali funzionanti:

- promuovendo le attività produttive tradizionali presenti per favorire la loro qualificazione in funzione del miglioramento delle condizioni di vita delle comunità insediate;
- incentivando le azioni antropiche che possano essere fattore di mantenimento e di potenziamento della biodiversità;
- favorendo il mantenimento, la riscoperta e la valorizzazione delle culture, delle tradizioni e delle forme di civiltà consolidate nel tempo nell'area del Parco;
- sostenendo in particolare le iniziative produttive ecocompatibili promosse da forze imprenditoriali giovanili.

IV. Promuovere le iniziative di divulgazione naturalistica, di educazione ambientale e di conoscenza del territorio nei suoi aspetti ambientali e storico-culturali:

- divulgando la conoscenza ambientale e l'uso sostenibile delle risorse naturali tra le popolazioni locali;
- realizzando strutture ed iniziative capaci di favorire la fruizione turistico-ambientale del Parco a tutte le fasce sociali della popolazione ed in particolare nelle categorie meno abili fisicamente;
- sostenendo le forme collettive di visita e di fruizione del Parco che utilizzino mezzi veicolari poco inquinanti e tali da arrecare poco disturbo alle specie naturali presenti.

V. Mantenere e promuovere i valori e gli elementi culturali, storici ed artistici, etnografici e sociali tipici dell'area del Parco

- tutelando il paesaggio, nonché il patrimonio storico-architettonico e di cultura materiale;
- tutelando e valorizzando il patrimonio di beni mobili che abbiano un valore storico, culturale e testimoniale.

VI. Favorire una fruizione appropriata del Parco:

- riqualificando e razionalizzando le infrastrutture viarie che migliorino l'accessibilità delle persone e delle merci da e verso le aree più dense di servizi e caratterizzate da più forti relazioni e più intensi spostamenti;
- privilegiando e sviluppando il sistema di trasporto collettivo, con particolare attenzione alle reti a basso impatto sul territorio;
- ripristinando e riqualificando gli itinerari storici, quale struttura essenziale e peculiare del territorio, riconoscendo e valorizzando il ruolo documentario da essi svolto al fine di ricostruire, conoscere e comprendere la storia locale;
- rafforzando il ruolo centrale degli spazi e delle attrezzature pubbliche attraverso interventi di riqualificazione e potenziamento dei servizi, delle attrezzature e dell'arredo verde;
- valutando l'intero sistema stradale alla luce delle finalità ed in coerenza con la nuova zonizzazione del Parco;

Piano del Parco, secondo quanto previsto dalla l. 394/91, definisce l'organizzazione dell'Area Protetta in 4 tipologie di zone (A- B- C- D) a diverso grado di tutela e indica per ciascuna di esse gli obiettivi da perseguire. Il Piano del Parco suddivide il territorio dell'area protetta in 4 zone, ciascuna con le proprie caratteristiche ambientali e con specifici obiettivi di tutela e misure di conservazione; l'area del Sito interna al Parco ricade quasi interamente nella "zona B- Aree monumentali", e in minima parte in "Zona C- Aree a prevalente destinazione forestale".

Di seguito gli articoli delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano che riguardano e due zone più rilevanti ai fini del PDG del Sito:

#### Zona B (Sezione II)

Art. 7 - Caratteristiche e destinazioni d'uso

La zona B è la zona nella quale le attività consentite sono finalizzate al miglioramento della complessità degli ecosistemi, al mantenimento di equilibri naturali e colturali, all'esaltazione ed alla conservazione degli elementi di forte caratterizzazione paesaggistica, storica, monumentale, ancorché non coerenti con le caratteristiche di naturalità peculiari della zona stessa.

Nella zona B vengono conservate le caratteristiche naturali, nello stato più indisturbato possibile. La naturalità è mantenuta attraverso la mera protezione, l'intervento attivo dell'Ente ed il mantenimento dei soli usi didattici, educativi, divulgativi, ricreativi ed agro-silvo-pastorali tradizionali, compatibili con la conservazione delle caratteristiche di massima naturalità.

Le destinazioni d'uso sono, di norma, pubbliche, fatte salve le proprietà private esistenti.

I vincoli vengono articolati secondo i settori a) forestale e vegetazionale, b) edilizio, c) difesa del suolo, d) agricolo e faunistico e) transito e fruizione.

All'interno della zona B possono riscontrarsi diverse situazioni tra cui le aree monumentali o di arredo a monumenti storici, a punti di sosta o di visita. In esse è preminente la funzione storica, paesaggistica e culturale: gli interventi a carico degli elementi naturali possono occasionalmente derogare dalle finalità di tutela generale della zona B purché attivati su progetti specifici e motivati, redatti di norma a cura dell'Ente Parco di concerto con l'Ente gestore. Altri enti pubblici o privati possono proporre progetti di intervento, che saranno comunque oggetto di verifica ed eventuale approvazione da parte dell'Ente Parco.

#### Art. 8 - Disposizioni in materia forestale e vegetazionale

1. In generale sono vietati gli interventi che contrastino con le finalità di conservazione e di fruizione compatibile delle risorse tipiche dell'area.

2. In particolare sono vietati:

a) il taglio delle piante individuate come monumentali sulla base di criteri e/o censimenti definiti dall'Ente Parco;

b) il governo a ceduo del bosco;

c) le attività di forestazione di aree naturali aperte, salvo che per operazioni di recupero o di restauro ambientale;

d) l'utilizzo per le operazioni di rimboschimento di specie o genotipi non autoctoni;

e) la raccolta dei frutti e dei prodotti del sottobosco, salvo quanto previsto nel Regolamento;

f) l'apertura di nuove strade forestali salvo casi di pubblico interesse. L'apertura di nuove piste è subordinata alla loro necessità nell'ambito delle utilizzazioni approvate e all'assenza di alternative praticabili.

3. Il riuso delle piste esistenti è consentito solo quando il tracciato sia presente ed identificabile; durante gli interventi le piste devono essere mantenute secondo regole idonee a consentire il deflusso a valle delle acque ed a minimizzare l'impatto

sugli assetti morfologici e vegetazionali esistenti; al termine degli interventi esse dovranno essere rese inaccessibili ai mezzi privati.

4. In ogni caso tutte le attività devono tendere a tutelare la biodiversità e gli equilibri naturali esistenti, nonché il recupero naturalistico.

#### Art. 9 - Disposizioni in materia edilizia

1. In tutta la zona sono vietati la ristrutturazione edilizia ed urbanistica e la nuova edificazione. Sono ammessi interventi edilizi sugli edifici esistenti, finalizzati al restauro, all'eliminazione di tipologie edilizie incongrue nonché all'ordinaria e straordinaria manutenzione. Gli aumenti di volume su edifici esistenti sono ammessi unicamente per la creazione o l'ammodernamento di impianti igienici, per l'eliminazione delle barriere architettoniche e per necessità connesse alla normativa sulla sicurezza.

2. Sono inoltre vietati i mutamenti di destinazioni d'uso attraverso opere che comportino un aumento dell'infrastrutturazione, ad eccezione dei nuclei del Monastero di Camaldoli e del Santuario della Verna, secondo il perimetro individuato negli strumenti urbanistici comunali.

3. È vietata l'introduzione di tecniche costruttive, finiture, materiali e arredi estranei alle tradizioni storiche locali.

#### Art. 10 - Disposizioni in materia di difesa del suolo

1. Sono vietati i movimenti di terreno e le modifiche morfologiche del suolo, salvo quando finalizzati al recupero ambientale di aree soggette a fenomeni di degrado od all'esecuzione di altre opere ammesse, secondo quanto previsto nel Regolamento;

2. È vietato distruggere, modificare ed alterare le zone umide, sortumose e rupestri.

3. È vietata la localizzazione nella zona di nuovi elettrodotti salvo se interrati e purché non richiedano l'installazione di pali, antenne e manufatti in genere la cui sagoma determini evidente alterazione del paesaggio.

#### Art. 11 - Disposizioni in materia agricola

1. È vietata la trasformazione in seminativi di terreni saldi ovvero che non siano stati sottoposti a lavorazione per almeno 8 anni. È favorita la conservazione dei pascoli o dei prati naturali stabili esistenti.

2. È vietata l'introduzione di nuove colture rispetto a quelle tradizionali dell'area; sono altresì vietati gli allevamenti intensivi.

#### Art. 12 - Disposizioni in materia faunistica.

1. È vietato effettuare ripopolamenti di fauna selvatica al di fuori di quelli disciplinati dall'Ente Parco.

2. Eventuali prelievi di fauna che si rendessero necessari per ricomporre accertati squilibri di carattere biologico verranno condotti dall'Ente Parco sulla base di appositi piani o programmi, nei quali dovranno essere individuate le aree dedicate al prelievo, le specie ed il numero dei capi da prelevare, la loro destinazione, nonché i mezzi ed il personale necessario.

#### Art. 13 - Disposizioni in materia di transito e fruizione

1. Il transito motorizzato è vietato lungo le strade individuate nell'allegata cartografia di piano.

2. È fatto salvo l'accesso da parte dei proprietari di immobili, di mezzi dell'Ente o di altre amministrazioni per esigenze di servizio.

3. L'Ente Parco può inoltre rilasciare specifiche autorizzazioni di accesso per lo svolgimento di attività autorizzate.

4. Gli enti proprietari e gestori delle strade di cui al precedente Comma 1 continuano ad accedervi e transitarvi liberamente e possono autorizzare, dandone informazione all'Ente Parco, l'accesso e il transito di imprese e singoli che realizzino lavori per conto loro o che vi svolgano attività in concessione d'uso o di lavorazione agricola e forestale.

#### Zona C (Sezione III)

#### Art. 14 - Caratteristiche e destinazioni d'uso

1. La Zona C è caratterizzata dalla presenza di risorse naturali, paesaggistiche ed ambientali meritevoli di protezione e valorizzazione.

2. Vengono favorite la conservazione degli attuali assetti colturali ecologicamente sostenibili, la tutela, la promozione nonché la riqualificazione naturalistica delle attività produttive tradizionali, prima fra tutte l'attività agricola e zootecnica.

3. Comprende aree di interesse naturalistico, caratterizzate dal fatto che l'attività umana ha conformato l'aspetto dei luoghi e l'ambiente portandolo allo stato attuale meritevole di protezione, le quali dovranno essere oggetto di tutela paesaggistica attraverso il mantenimento dell'equilibrio tra il sistema insediativo e quello naturale.

4. Le destinazioni d'uso, sia pubbliche che private, sono quelle compatibili con le attività previste dalla legge-quadro, nonché quelle funzionali alla vita delle popolazioni locali ed agli interessi generali compatibili con le finalità del Parco.

5. I vincoli vengono articolati secondo i settori a) forestale e vegetazionale, b) edilizio, c) difesa del suolo, d) agricolo e faunistico e) transito e fruizione.

6. La zona C si articola in tre sottozone:

- sottozona C1: sono aree prevalentemente forestali e di forte interesse paesaggistico e naturale, dove la gestione forestale è attuata secondo le indicazioni riportate nell'elaborato di piano in relazione alle varie tipologie evidenziate;

- sottozona C2: sono aree a prevalente destinazione agricola, in cui si sviluppano colture agrarie e attività zootecniche da reddito, dove l'imprenditoria agricola locale è stimolata ed incentivata a conservare l'agricoltura e la zootecnia locale nella loro caratterizzazione storico- tradizionale ovvero ad orientarsi verso la graduale conversione secondo indirizzi biologici;

- sottozona C3: si tratta di quelle aree in cui vengono esercitate attività sportive, prevalentemente legate agli sport invernali.

7. La disciplina della zona C è finalizzata a garantire la tutela, l'equilibrio e la riqualificazione degli ecosistemi, in ragione delle destinazioni e delle finalità agli stessi riconosciute, nonché è finalizzata alla conservazione delle specie e delle biodiversità.

Art. 15 - Disposizioni in materia forestale e vegetazionale

1. In tutta la zona sono vietate le attività che compromettano o danneggino i popolamenti floristici e gli equilibri vegetazionali esistenti.

2. In particolari sono vietati:

a) la conversione di fustaie in cedui, salvo in casi eccezionali motivati da situazioni di pericolo idrogeologico o fitosanitario;

b) il taglio delle piante individuate come monumentali sulla base di criteri e/o censimenti definiti dal Regolamento dell'Ente Parco;

c) il taglio delle piante da frutto selvatiche, salvo quelle autorizzate nell'ambito di correnti operazioni selvicolturali e quelle esistenti in seminativi e pascoli da decespugliare che non siano state specificatamente riservate ed escluse dal decespugliamento;

d) l'apertura di nuove strade forestali salvo casi di pubblico interesse. L'apertura di nuove piste è subordinata alla loro necessità nell'ambito delle utilizzazioni approvate e all'assenza di alternative praticabili; il riuso delle piste esistenti è consentito solo quando il tracciato sia identificabile;

durante gli interventi le piste devono essere mantenute secondo regole idonee a consentire il deflusso a valle delle acque ed a minimizzare l'impatto sugli assetti morfologici e vegetazionali esistenti.

3. Sono altresì vietate le attività che incidano nella composizione del sottobosco, come l'asportazione del terriccio, il danneggiamento delle specie rare e degli endemismi, la distruzione dei cespugli salvo quanto previsto od autorizzato dall'ente parco.

#### Art. 16 - Disposizioni in materia edilizia

1. Fuori dai centri abitati è vietata la ristrutturazione edilizia ed urbanistica, e la realizzazione di nuovi edifici; sono tuttavia ammessi interventi edilizi sugli edifici esistenti, finalizzati all'ordinaria e straordinaria manutenzione, al consolidamento, restauro e risanamento conservativo; sono consentiti gli interventi di recupero, anche se comportanti ristrutturazione, che siano finalizzati a eliminare elementi architettonici ed urbanistici in contrasto con le caratteristiche architettoniche definite dagli strumenti di governo del territorio.”

2. Ampliamenti di edifici esistenti, con destinazioni d'uso anche abitativi, nonché la realizzazione di edifici di servizio aziendale, sono ammissibili a favore di nuclei familiari o comunque di imprenditori agricoli o coltivatori diretti già insediati nella sottozona agricola denominata C2, purché compresi in adeguati Piani che individuino ed argomentino le motivazioni alla base di tali interventi.

3. Negli altri casi gli aumenti di volume di edifici esistenti sono ammessi unicamente per la creazione o l'ammodernamento degli impianti igienici o di servizio, per l'eliminazione delle barriere architettoniche e per necessità connesse alla normativa sulla sicurezza, ovvero qualora finalizzati all'esercizio di attività direttamente connesse alle finalità istituzionali dell'Ente Parco;

4. È ammesso l'ampliamento di rifugi ed altre strutture esistenti finalizzate alla fruizione escursionistica.

#### Art. 17 - Disposizioni in materia di difesa del suolo

1. È vietato distruggere, modificare ed alterare le zone umide, sortumose e rupestri.

2. È vietato arrecare alterazioni morfologiche del suolo, salvo che si intenda recuperare situazioni di degrado con interventi di sistemazione e di riqualificazione ambientale, oppure si intenda realizzare le infrastrutture strettamente necessarie per l'esercizio delle attività promosse od ammesse in quanto compatibili con le finalità del Parco e nei limiti stabiliti dall'art. 17 del Regolamento.

3. La localizzazione di antenne, piloni, manufatti infrastrutturali in genere è vietata qualora la loro sagoma determini significative alterazioni del paesaggio.

#### Art. 18 - Disposizioni in materia agricola e faunistica

1. È vietata l'introduzione di organismi geneticamente modificati, nonché l'impiego di tecniche di coltivazione che comportino significativi pericoli di erosione o di depauperamento dei suoli o dei soprassuoli.

2. È vietata l'introduzione di specie animali o vegetali estranee all'ambiente o comunque non autoctone, salvo specifica autorizzazione dell'Ente Parco.

3. È vietato effettuare ripopolamenti di fauna selvatica al di fuori di quelli disciplinati dall'Ente Parco.

## Art. 19 - Disposizioni in materia di transito e fruizione

1. È vietato l'impiego di mezzi meccanici al di fuori delle strade rotabili, delle piste e dei sentieri esistenti dove il transito sia consentito, fatta eccezione per i mezzi di servizio delle pubbliche amministrazioni, per quelli destinati alle attività agricole nonché alle attività forestali e di conservazione dell'ambiente.

2. È vietato il sorvolo a bassa quota con mezzi aerei di qualunque tipo non autorizzati.

### PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (PTCP) DELLA PROVINCIA DI AREZZO

Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Arezza è approvato con D.G.P. n° 72 del 16/05/2000 e in corso di validità al momento della stesura di questo documento.

Il Piano individua nel suo obiettivo generale la “tutela dell'identità culturale del territorio e della sua integrità fisica” come “insieme territoriale” e quindi il sistema insediativo nel suo complesso, il rapporto di integrazione di natura e cultura.

Il piano individua le unità di paesaggio derivate dai sottosistemi di paesaggio indicati nel PIT regionale sulle quali viene definita una programmazione di dettaglio. Le Unità di paesaggio della Provincia di Arezza che interessano l'area in oggetto sono: la Bassa valle del Corsalone (Unità n. Ap1005), l'Alta valle del Corsalone (Unità Ap1006) e la Verna e alta valle del Rassina (Unità n. Ap1007).

Di seguito vengono elencati gli obiettivi che il PTCP individua per le tre unità di paesaggio.

Unità Ap1006 e Ap1007:

- il rafforzamento delle sinergie tra le risorse naturali, le attività produttive ed il patrimonio culturale;
- il miglioramento della accessibilità complessiva;
- il consolidamento del ruolo delle frazioni maggiori, dotate dei servizi essenziali;
- il recupero e la valorizzazione della maglia viaria di antica formazione, dei percorsi rurali e delle strade forestali;
- il mantenimento delle radure esistenti all'interno del bosco;
- la permanenza della popolazione insediata anche per le funzioni di presidio ambientale da questa assolte.

Unità Ap1005

- la tutela e la valorizzazione delle testimonianze storiche e culturali;
- il mantenimento ed il restauro delle opere di sistemazione del terreno, dei terrazzamenti, delle alberature, della rete dei percorsi storici e del patrimonio edilizio;
- il recupero dell'edilizia rurale di antica formazione secondo rapporti di compatibilità tra i nuovi usi e la conformazione architettonica e tipologica;
- la definizione di regole tipo-morfologiche per le addizioni edilizie, gli incrementi e le integrazioni degli edifici esistenti, le nuove costruzioni per annessi ed abitazioni rurali al

fine di mantenere coerente il sistema insediativo rispetto alle forme storicamente consolidate;

- promozione e sviluppo dell'agricoltura, delle attività ad essa connesse e delle altre attività integrate e compatibili con la tutela e l'utilizzazione delle risorse.

#### PIANO STRUTTURALE DEL COMUNE DI CHIUSI DELLA VERNA

La stragrande maggioranza del Sito ricade nel territorio amministrativo del Comune di Chiusi della Verna; il Piano Strutturale del comune approfondisce in maniera specifica quanto già previsto dalle norme del PTPS di Arezzo.

In particolare, all'art. 17 comma 2 definisce gli obiettivi per “Le aree di interesse ambientale e di pregio naturalistico”:

<<Tutelare le aree d' interesse ambientale e di pregio naturalistico come ecosistemi complessi, in vista della conservazione dei valori paesaggistici e di compensazione ambientale, regolando in particolare l'interrelazione con le attività umane presenti.>>

Per i Siti di Interesse Regionale (SIR) tra cui il SIR n.B15 “La Verna – Monte Penna” al comma 4.2 Art.17 viene definito quanto segue:

*<<All' interno delle aree classificate S.I.R. si applicano le prescrizioni della L.R. 56/2000. In dette aree i programmi, i progetti, ivi compresi i piani agricolo-ambientali e i tagli colturali e di utilizzazione di cui alla L.R. n. 1/90, quando comportino modificazioni agli assetti esistenti, devono essere corredati da specifici elaborati di analisi e valutazione che giustifichino la compatibilità ambientale degli interventi proposti. Per i boschi valgono le norme di cui al successivo Comma 4.4.1. Il Regolamento Urbanistico, qualora preveda interventi suscettibili di produrre effetti su Siti di Importanza Regionale, dovrà contenere, ai fini dell'effettuazione della valutazione d'incidenza i cui all'articolo 5 del DPR 8 settembre 1997, n. 357, apposita relazione d' incidenza [...].>>*

Infine specificamente per il SIR “La Verna – Monte Penna” viene ribadito che *<<per questa area, in considerazione della sua collocazione all'interno del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna valgono le norme del Piano del Parco.>>*.

#### PIANO STRUTTURALE DEL COMUNE DI BIBBIENA

Il Sito ricade all'interno del comune per la sola porzione a nord est. Il Piano Strutturale (Approvazione C.C. n. 114 del 24/11/2005BURT n. 3 del 18/01/2006), oltre a recepire le indicazioni contenute nel PTPC, specifica con maggiore dettaglio le prescrizioni sia a livello di Sistemi Territoriali, nel caso specifico quello montano, sia di singole Unità di Paesaggio (Unità di Paesaggio Ap1005 – Bassa Valle del Corsalone).

Per quanto riguarda il Sistema Territoriale Montano il Piano persegue i seguenti obiettivi in materia di tutela ambientale già indicati dal Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Arezzo:

- tutela e valorizzazione delle risorse ambientali;
- il mantenimento e miglioramento delle sistemazioni idraulico agrarie;
- il mantenimento e miglioramento della copertura vegetale;

- ripristino delle aree abbandonate;
- lo sviluppo di connessioni ecologiche tra gli ecosistemi attraverso azioni che favoriscano il permanere di formazioni lineari e boschetti.

Inoltre, passando ad un livello di dettaglio geografico maggiore, il Piano prevede a livello del sottosistema territoriale “Bassa valle del Corsalone” i seguenti obiettivi generali selezionati per possibile influenza nella Gestione del Sito:

- il mantenimento e miglioramento delle sistemazioni idraulico agrarie attraverso il recupero di manufatti preesistenti (ad esempio muretti a secco o ciglioni) e la messa in efficienza della rete di drenaggio superficiale (fosse livellari, fossi di raccolta, ecc.) con ripuliture della sezione ed eventuali piccole opere di ingegneria naturalistica;
- il mantenimento e miglioramento della copertura vegetale attraverso azioni finalizzate all’aumento della complessità strutturale dei soprassuoli (in particolare per quanto concerne i boschi di cerro e roverella), alla rinaturalizzazione dei rimboschimenti adulti di conifere (impianti di pino nero), alla conservazione della biodiversità residua arborea ed arbustiva. Tutela specifica sarà rivolta ai soprassuoli cedui di cerro sottoposti ad utilizzazione e per i soprassuoli governati a ceduo composto di roverella;
- lo sviluppo di connessioni ecologiche tra gli ecosistemi attraverso azioni che favoriscano il permanere di formazioni lineari e boschetti; in particolare assume estrema importanza la conservazione di tutta la formazione ripariale che si sviluppa lungo il corso del Torrente Corsalone e dei suoi affluenti;
- ripristino delle aree abbandonate in particolare modo attraverso azioni di recupero degli incolti collinari e montani con interventi di decespugliamento e il recupero del tipo di sistemazione agraria preesistente. Tali aree sono vocate alla frutticoltura, ai piccoli frutti, e alle colture agrarie biologiche di pregio.

#### PIANO FAUNISTICO VENATORIO (PROVINCIA DI AREZZO) 2012 – 2015

Dato che il Sito si trova quasi integralmente all’interno dei confini del Parco Nazionale non è incluso nella programmazione del Piano faunistico venatorio se non marginalmente al confine sud nei pressi dell’abitato di Chiusi della Verna che ricade all’interno dell’Ambito Territoriali di Caccia (al 31/05/2018) Valdarno Valdichiana Casentino 1.

#### PIANO PROVINCIALE PER LA PESCA NELLA ACQUA INTERNE (PROVINCIA DI AREZZO 2008 – 2013)

Obiettivi generali del Piano pesca della Provincia di Arezzo sono la conservazione e l’incremento delle popolazioni ittiche presenti nei corpi idrici provinciali attuati con interventi relativi all’habitat acquatico e alla gestione della fauna ittica.

Gli interventi sulla fauna ittica prevedono l’adozione di normative e interventi ittiogenici e per gli ambienti acquatici la realizzazione di interventi di rinaturalizzazione.

La normativa prevede:

- la zonazione delle acque;
- le zone a regolamento specifico;

- le zone di frega;
- le zone di protezione;
- i campi di gara;
- i periodi di divieto di pesca;
- il numero massimo di capi giornalieri;
- le misure minime di cattura.
- gli interventi ittiogenici comprendono:
- il piano di ripopolamento ittico;
- il programma di sviluppo delle strutture ittiogeniche.

## **DESCRIZIONE STORICO ARCHITETTONICA**

La presenza dei francescani ha caratterizzato in modo significativo lo sviluppo architettonico e paesaggistico dell'area ed in particolare per lo sviluppo di quella che oggi è la **foresta monumentale della Verna**. Il monte della Verna fu donato nel 1213 dal Conte Orlando Cattanei a Francesco di Assisi (la donazione vera avvenne nel 1274 dopo la morte di Francesco). I frati vi si stabilirono nel 1255, quando furono completati i primi edifici in muratura, cominciando a gestire la foresta circostante.

Oggi il Sacro Monte della Verna e i terreni circostanti, come è stato evidenziato in precedenza, risultano sottoposti a vincolo paesaggistico, rientrando nella categoria "**Immobili ed aree di notevole interesse pubblico tutelato da D.L.gs.42/2004, art.136**".

Numerose sono le strutture particolarmente rilevanti che costituiscono il Santuario della Verna. Questo si è sviluppato nei secoli, arricchendosi di complessi architettonici e le opere d'arte di pregio. Costruito nella parte meridionale del monte Penna a 1128 metri di altezza, ospita numerose cappelle e luoghi di preghiera e raccoglimento, oltre a diversi punti di notevole importanza religiosa:

**La Chiesa di Santa Maria degli Angeli:** costruita in seguito all'apparizione della Vergine San Francesco, è il primo nucleo del convento. Introdotta da un basso porticato, si presenta ad aula unica, suddivisa in due parti da un tramezzo. Ristrutturata e ampliata dopo il 1250, conserva della struttura primitiva soltanto la campana del 1257 sul campaniletto a vela.

**Basilica maggiore:** La costruzione della Basilica maggiore fu iniziata a ridosso della chiesetta Santa Maria degli Angeli soltanto nel 1348, grazie al contributo del conte Tarlato di Pietramala, e terminata molto dopo, nel 1509, grazie al contributo dell'Arte della Lana di Firenze. Prospiciente al piazzale del Quadrante, la Basilica fu dedicata alla Madonna Assunta, e consacrata nel 1568, quindi più volte rimaneggiata negli anni successivi. Essa è introdotta dal portico rinascimentale, che si prolunga sul fianco destro fino quasi al campanile, e presenta un impianto a croce latina a navata unica, con volte a crociera.

**Corridoio delle Stimate:** attraverso una porta ad arco si accede al Corridoio delle Stimate, edificato tra il 1578 e il 1582. In questo corridoio si svolge, dal 1431, la giornaliera processione. Il corridoio è affrescato con episodi della vita di San Francesco.

**Cappella delle Stimate:** cuore del santuario, sorta sul luogo dell'evento miracoloso, venne edificata nel 1263, a navata unica, coperta da volta a crociera. Sul pavimento è segnalato da una lapide il luogo dove sarebbe avvenuto il miracolo delle Stimate. Sopra la porta è un tondo di bottega di Andrea della Robbia con la Madonna con Bambino benedicente.

Oltre al santuario dell'Averna sono da segnalare, anche se non interamente compresi all'interno del Sito, come rilevanti dal punto di vista storico-architettonico:

- il borgo vecchio di Chiusi la Verna coi sovrastanti ruderi del castello detto "del conte Orlando Cattani". Questo è posto su uno sperone roccioso, con forma di quadrilatero irregolare una torre e il cassero nella parte più elevata, mura perimetrali pietra bruna e porta di accesso con arco a tutto sesto.

- l'antico percorso pedonale dalla Beccia al Santuario della Verna, del percorso della vecchia strada s.s. della Verna che si dirige dal Santuario alla Croce alla Calle e al valico dello Spino (ora strada bianca).
- il Castello di Orlando.

Il santuario della Verna e il bosco monumentale attraggono oggi un notevole numero di turisti. Questo afflusso di persone sia nell'area del Santuario sia sui sentieri circostanti rappresenta un elemento di criticità in quanto causa di disturbo per la fauna in particolare nel periodo estivo (Del.GR 644/2004).

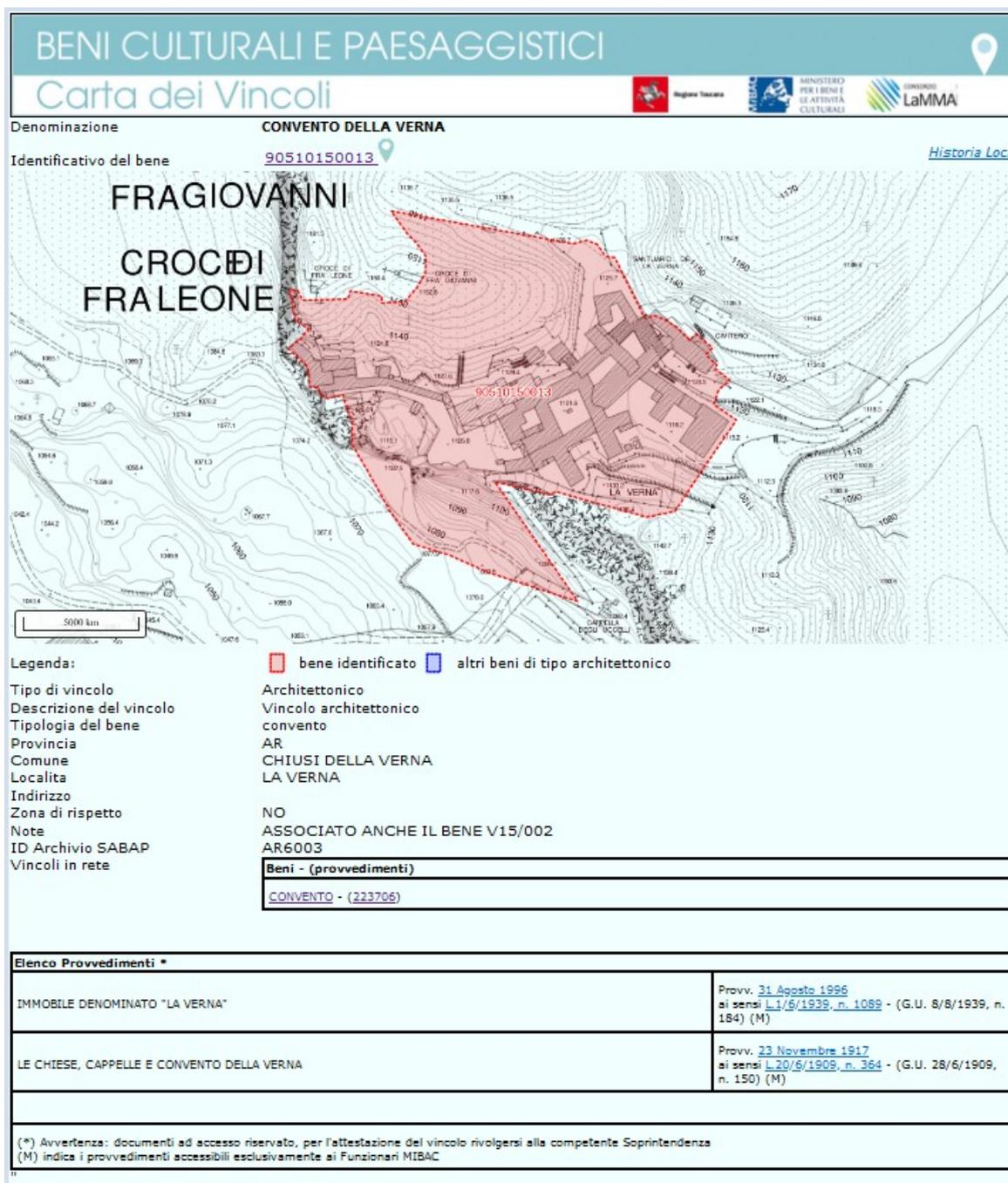


Figura 2: Scheda del Vincolo architettonico del convento della Verna

Il piano di indirizzo territoriale regionale della toscana prevede per l'area sottoposta a vincolo per gli **"Immobili ed aree di notevole interesse pubblico tutelato da D.L.gs.42/2004, art.136** obbiettivi, direttive e prescrizioni per i bene architettonici in essa contenuti (Tabella 12).

Tabella 23: Elaborato di Piano 8B Scheda Vincoli (codice del vincolo della soprintendenza MIBAC 9-1956)

<b>Strutture del paesaggio e relative componenti</b>	<b>obiettivi con valore di indirizzo</b>	<b>direttive</b>	<b>prescrizioni</b>
<p>3 - Struttura antropica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Insediamenti storici</li> <li>- Insediamenti contemporanei</li> <li>- Viabilità storica</li> <li>- Viabilità contemporanea, impianti ed infrastrutture</li> <li>- Paesaggio agrario</li> </ul>	<p>3.a.1. Tutelare i caratteri morfologici, tipologici, architettonici, di valore storico-architettonico, del complesso conventuale della Verna, nonché le relative aree verdi a margine dello stesso.</p>	<p>Gli enti territoriali e i soggetti pubblici, negli strumenti della pianificazione, negli atti del governo del territorio e nei piani di settore, ciascuno per propria competenza, provvedono a:</p> <p>3.b.1. Riconoscere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- i caratteri storici, morfologici, tipologici, architettonici che contraddistinguono il complesso conventuale della Verna;</li> <li>- le aree verdi che circondano tale complesso, da intendersi quali aree fortemente interrelate al bene medesimo sul piano morfologico, percettivo e storicamente su quello funzionale.</li> </ul> <p>3.b.2. Definire strategie, misure e regole/discipline volte a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- conservare l'integrità percettiva, la riconoscibilità e la leggibilità del complesso monastico;</li> <li>- orientare gli interventi, compresa la manutenzione, verso la conservazione dei caratteri storici, morfologici, tipologici, architettonici del complesso conventuale della Verna;</li> <li>- orientare gli interventi, nell'intorno territoriale, verso la conservazione dei caratteri di matrice storica e delle relazioni percettive tra il complesso e il contesto paesaggistico, garantendo coerenza e continuità con i valori da esso espressi;</li> <li>- assicurare la compatibilità tra</li> </ul>	<p>3.c.1. Gli interventi che interessano il complesso conventuale della Verna e le aree verdi che lo circondano sono ammessi a condizione che:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sia mantenuto l'impianto morfologico/tipologico/architettonico del complesso, siano utilizzate soluzioni formali, finiture esterne e cromie coerenti con la tipologia storico-architettonica;</li> <li>- sia garantita la tutela e la conservazione dei caratteri storici e morfologici degli spazi aperti di impianto storico evitandone la frammentazione e l'introduzione di elementi di finitura e di arredo in contrasto con il contesto;</li> <li>- siano mantenuti i percorsi storici, i camminamenti, i passaggi, gli accessi storici al complesso monastico e le relative opere di arredo;</li> <li>- sia evitata l'installazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili (solari termici, impianti fotovoltaici, microeolico,) sulle coperture dei fabbricati che costituiscono il complesso.</li> </ul>

Strutture del paesaggio e relative componenti	obiettivi con valore di indirizzo	direttive	prescrizioni
		destinazioni d'uso e la conservazione dei caratteri tipologici degli edifici e delle aree di pertinenza; - garantire la qualità e la coerenza dei sistemi di arredo urbano, delle soluzioni illuminotecniche, delle insegne, rispetto ai caratteri del complesso monastico; - nelle aree di pertinenza del complesso, orientare gli interventi che interessano i manufatti e le opere di valore storico verso la conservazione dei caratteri di matrice storica.	
	3.a.2. Tutelare le strutture e i manufatti di valore storico e architettonico che costituiscono il castello detto "del conte Orlando Cattani" (i corredi funzionali e decorativi come ad esempio gli accessi, i sistemi di risalita e sosta) nonché l'intorno territoriale adiacente.	Gli enti territoriali e i soggetti pubblici, negli strumenti della pianificazione, negli atti del governo del territorio e nei piani di settore, ciascuno per propria competenza, provvedono a: 3.b.3. Riconoscere: - i caratteri morfologici, tipologici, architettonici di tali strutture e manufatti; - l'intorno territoriale da intendersi quale area fortemente interrelata al bene sul piano morfologico, percettivo, identitario e storicamente su quello funzionale. 3.b.4. Definire strategie, misure e regole /discipline volte a: - tutelare i caratteri architettonici, storici e identitari della fortezza, orientando gli interventi di restauro e manutenzione verso la conservazione di tali caratteri e incrementando il livello di qualità là dove sussistono situazioni di degrado; - tutelare l'intorno territoriale, l'intervisibilità tra gli elementi, nonché	3.c.2. Sulle strutture e i manufatti che costituiscono il castello, sono ammessi esclusivamente interventi di manutenzione, restauro e risanamento conservativo che mantengano l'impianto tipologico/architettonico e utilizzino soluzioni formali, tecniche e materiali, finiture esterne e cromie coerenti con quelle originarie.  3.c.3. Sono da escludere gli interventi suscettibili di alterare o compromettere i tracciati di collegamento nella loro configurazione attuale e le reciproche relazioni, evitando modifiche degli andamenti altimetrici (fatta eccezione per gli interventi necessari per la messa in sicurezza idraulica), delle sezioni stradali e degli sviluppi longitudinali; per la messa in sicurezza, i cui interventi sono fatti salvi, devono essere utilizzate tecniche di ingegneria naturalistica nel rispetto dei caratteri tipologici, storici e

<b>Strutture del paesaggio e relative componenti</b>	<b>obiettivi con valore di indirizzo</b>	<b>direttive</b>	<b>prescrizioni</b>
		la viabilità storica e i percorsi di accesso, al fine di salvaguardare la percezione visiva e la valenza identitaria del bene.	paesaggistici.
	3.a.3. Tutelare gli edifici, i complessi architettonici e i manufatti di valore storico e architettonico (pievi, abbazie, strutture religiose, tipologie edilizie rurali tradizionali).	Gli enti territoriali e i soggetti pubblici, negli strumenti della pianificazione, negli atti del governo del territorio e nei piani di settore, ciascuno per propria competenza, provvedono a: 3.b.5. Riconoscerne i caratteri morfologici, tipologici, architettonici di tali beni e definire strategie, misure e regole /discipline volte a: - orientare le trasformazioni, compresa la manutenzione, verso la conservazione dei caratteri morfologici, tipologici, architettonici, storici e identitari, appartenenti alla consuetudine dei luoghi e incrementando il livello di qualità là dove sussistono situazioni di degrado; - assicurare la compatibilità tra forme del riuso, destinazioni d'uso e caratteri tipologici degli edifici e delle aree di pertinenza; - il corretto uso delle aree pertinenziali, disciplinando la realizzazione di autorimesse, tettoie, recinzioni e schermature, la sistemazione della viabilità di servizio e l'impianto di vegetazione arborea, al fine di evitare rilevanti cesure con il territorio agricolo.	3.c.4. Per gli interventi che interessano gli edifici, i complessi architettonici e i manufatti di valore storico, architettonico e testimoniale ivi inclusa l'edilizia rurale, sono prescritti: - il mantenimento dell'impianto tipologico/architettonico e l'utilizzo di soluzioni formali, finiture esterne e cromie, anche con il ricorso a tecnologie e materiali moderni, coerenti con la consuetudine edilizia dei luoghi/con i caratteri storici/con quelle originarie; - in presenza di particolari sistemazioni delle pertinenze, il mantenimento dei percorsi interni sia nel loro andamento che nel trattamento del sottofondo, dei manufatti presenti e del sistema del verde (vegetazione arborea ed arbustiva, aiuole, giardini); - in presenza di un resede originario o comunque storicizzato, sia mantenuta l'unitarietà percettiva delle aree e degli spazi pertinenziali comuni evitandone la frammentazione con delimitazioni fisiche, con pavimentazioni non omogenee conservare i manufatti accessori di valore storico-architettonico.

<b>Strutture del paesaggio e relative componenti</b>	<b>obiettivi con valore di indirizzo</b>	<b>direttive</b>	<b>prescrizioni</b>
	<p>3.a.4. Conservare i percorsi della viabilità storica ed in particolare l'antico percorso pedonale dalla Beccia al Santuario della Verna e vecchia strada s.s. della Verna che si dirige dal Santuario alla Croce alla Calle e al valico dello Spino, quali elementi di connessione tra insediamenti, beni culturali e territorio aperto.</p>	<p>Gli enti territoriali e i soggetti pubblici, negli strumenti della pianificazione, negli atti del governo del territorio e nei piani di settore, ciascuno per propria competenza, provvedono a:</p> <p>3.b.6. Riconoscere i percorsi della viabilità storica, i relativi caratteri strutturali/tipologici (gerarchie, giacitura, tracciato, ...), le opere d'arte (quali muri di contenimento, ponticelli, ...) e le dotazioni vegetazionali di corredo di valore storico-tradizionale quali elementi fondamentali di caratterizzazione del paesaggio.</p> <p>3.b.7. Definire strategie, misure e regole/discipline volte a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- limitare, su tracciati di particolare visibilità e valore storico, gli interventi di adeguamento;</li> <li>- conservare, anche per gli eventuali interventi di cui sopra, i caratteri strutturali/tipologici, le opere d'arte e i manufatti di corredo di valore storico-tradizionale, le relazioni storiche funzionali tra i tracciati, le emergenze architettoniche/insediamenti da essi connessi (pievi, ville, corti, monasteri, borghi,...) e i luoghi aperti;</li> <li>- valorizzare la viabilità minore e i sentieri montani.</li> </ul>	<p>3.c.5. Gli interventi che interessano i percorsi della viabilità storica sono ammessi a condizione che:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- non alterino o compromettano l'intorno territoriale, i tracciati di collegamento nella loro configurazione attuale, evitando modifiche degli andamenti altimetrici (fatta eccezione per gli interventi necessari per la messa in sicurezza idraulica), delle sezioni stradali e degli sviluppi longitudinali e che per l'eventuale messa in sicurezza, i cui interventi sono fatti salvi, sia privilegiato l'utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica nel rispetto dei caratteri tipologici, storici e paesaggistici;</li> <li>- siano conservate le opere d'arte (muri di contenimento, ponticelli, ...) e i manufatti di corredo (pilastrini, edicole, marginette, cippi, ...) di valore storico-tradizionale;</li> <li>- per la viabilità non asfaltata sia mantenuta l'attuale finitura del manto stradale; nella necessità di inserire nuove pavimentazioni stradali dovranno essere utilizzati materiali e tecniche coerenti con il carattere (di naturalità e di ruralità) del contesto;</li> <li>- la realizzazione di aree di sosta e di belvedere non comprometta i caratteri di naturalità dei luoghi, i caratteri strutturali/tipologici della viabilità storica e non comporti significativo aumento della superficie impermeabile;</li> <li>- la cartellonistica e i corredi agli</li> </ul>

<b>Strutture del paesaggio e relative componenti</b>	<b>obiettivi con valore di indirizzo</b>	<b>direttive</b>	<b>prescrizioni</b>
			<p>impianti stradali siano congrui, per dimensione, tipologia e materiali, ai caratteri di naturalità dei luoghi, ai caratteri strutturali/tipologici della viabilità storica, garantendo l'intervisibilità e l'integrità percettiva delle visuali panoramiche.</p>
	<p>3.a.5. Garantire che gli interventi di trasformazione edilizia non compromettano la leggibilità della forma e l'immagine dell'abitato di Chiusi della Verna, nonché gli elementi strutturanti il paesaggio, concorrano alla riqualificazione del sistema insediativo, assicurino qualità architettonica e rappresentino progetti di integrazione paesaggistica.</p>	<p>Gli enti territoriali e i soggetti pubblici, negli strumenti della pianificazione, negli atti del governo del territorio e nei piani di settore, ciascuno per propria competenza, provvedono a:</p> <p>3.b.8. Riconoscere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- i margini dell'abitato di Chiusi della Verna in coerenza con le indicazioni del Piano Paesaggistico, quali limite percepibile dell'insediamento urbano rispetto al territorio rurale;</li> <li>- i coni visivi che si aprono verso il complesso monastico, con particolare riguardo alle visuali prospettiche apprezzabili dalle vie di accesso;</li> </ul> <p>3.b.9. Definire strategie, misure e regole / discipline volte a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- limitare i processi di urbanizzazione anche incentivando interventi di recupero del patrimonio edilizio esistente;</li> <li>- evitare lo sfrangiamento del tessuto urbano attraverso il recupero della forma compiuta dei fronti urbani;</li> <li>- non compromettere la qualità estetico-percettiva delle visuali da e verso il complesso ecclesiastico, con particolare attenzione alla salvaguardia e valorizzazione degli spazi pubblici e delle vie di accesso,</li> </ul>	<p>3.c.6. Gli interventi di trasformazione edilizia sono ammessi a condizione che:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mantengano i caratteri connotativi del patrimonio edilizio, i manufatti e segni che costituiscono valore storico-culturale;</li> <li>- non compromettano il valore storico del complesso ecclesiastico, della relativa percettibilità ed accessibilità dagli assi di ingresso;</li> <li>- mantengano l'accessibilità ai luoghi da cui è possibile godere delle visuali a maggiore panoramicità;</li> <li>- siano armonici per forma, dimensioni, orientamento, con le caratteristiche morfologiche proprie del contesto territoriale;</li> <li>- sia garantita qualità insediativa attraverso un'articolazione equilibrata tra spazi aperti e costruito con particolare riferimento alla qualità progettuale degli spazi di fruizione collettiva.</li> </ul> <p>3.c.7. Non sono ammesse previsioni di nuova edificazione che costituiscano nuclei isolati rispetto al territorio urbanizzato.</p>

<b>Strutture del paesaggio e relative componenti</b>	<b>obiettivi con valore di indirizzo</b>	<b>direttive</b>	<b>prescrizioni</b>
		<p>assicurando altresì la tutela dei varchi visuali inedificati esistenti;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- evitare l'apertura di nuovi fronti di costruito in aderenza o in prossimità di assi viari (panoramici/principali,...) e garantire la permanenza di adeguate fasce di inedificabilità mirate alla conservazione della visibilità del complesso ecclesiastico;</li> <li>- assicurare che i nuovi interventi si armonizzino per forma, dimensione, partitura, allineamento ed orientamento con il tessuto consolidato e si rapportino con le modalità insediative storiche e con i segni significativi del paesaggio;</li> <li>- garantire qualità insediativa anche attraverso un'articolazione equilibrata tra costruito e spazi aperti ivi compresi quelli di fruizione collettiva;</li> <li>- orientare gli interventi di trasformazione verso la qualificazione dell'immagine del nucleo storico e degli elementi strutturanti il paesaggio, assicurando altresì la qualità architettonica.</li> </ul>	

## **DESCRIZIONE PAESAGGISTICA**

Il Sito si trova inserito tra i paesaggi agroforestali del Casentino e della Valtiberina. Il Casentino si distingue per una dominanza di vasti complessi forestali con una struttura continua in particolare sui versanti del Pratomagno e all'interno del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna. Tali complessi presentano un elevato valore naturalistico tanto da svolgere in molti casi un ruolo di nodo forestale primario nella Rete Ecologica Regionale. La zona sud orientale del Sito viene infatti identificata come un nodo nella rete degli ecosistemi agropastorali. Nell'ambito delle matrici forestali emergono relittuali ambienti prativi, spesso in mosaico con stadi di ricolonizzazione arbustiva, a dimostrazione dei rapidi processi di abbandono dell'attività di pascolo.

Il territorio di fondovalle è invece caratterizzato da una matrice agricola tradizionale in parte erosa da processi di urbanizzazione residenziale e industriale/artigianale. Tale sistema di pianura alluvionale si collega alle matrici forestali montane mediante importanti paesaggi agricoli tradizionali, in una struttura a mosaico con le formazioni forestali, e attraversati da un denso reticolo idrografico.

Il paesaggio e la struttura ecosistemica della Valtiberina si presenta più articolato. Questo è caratterizzato da un paesaggio eterogeneo dove si integrano ambienti agricoli, pascolivi, rupestri e forestali fortemente condizionati dalla diversità geomorfologica e edafica. Dal paesaggio della Valtiberina emergono i caratteristici affioramenti rocciosi calcarei del Sasso Simone e Simoncello e della Verna, insieme a paesaggi pascolivi ed estesi sistemi calanchivi, particolarmente diffusi in Val di Marecchia, in alta Valle Santa e nei dintorni di Badia Tedalda. Anche il paesaggio della Valtiberina risulta caratterizzato da un denso reticolo idrografico con ambienti torrentizi montani di alto corso e dal Fiume Marecchia.

Tra Anghiari e Sansepolcro la valle è contraddistinta da un tessuto agricolo di elevato valore con la presenza rilevante dell'ecosistema fluviale del Tevere. A questo sistema naturale si contrastano i processi di urbanizzazione, in particolare tra San Sepolcro e S. Fiora. Le aree di alta e media montagna delle Valli del Marecchia e del Foglia sono caratterizzate da pascoli e da piccole isole boscate.

Ad un grande sviluppo socio-economico e culturale nel passato ha fatto seguito una dinamica di abbandono dei territori montani e alto collinari e lo spopolamento dei centri abitati meno accessibili. In epoca medievale, gli altopiani della Montagna su unità da argillitiche a calcareo-marnose rappresentavano una grande via di comunicazione tra Tirreno e Adriatico, e un esteso sistema insediativo è perdurato fino a tempi recenti. L'abbandono in tempi storici è stato in parte conseguenza del progressivo deteriorarsi delle condizioni geomorfologiche, e in particolare delle gravi difficoltà di mantenimento di qualsiasi rete di comunicazione attraverso i territori della Montagna dell'Appennino esterno. Dal secondo dopoguerra le mutate condizioni socioeconomiche e la marginalità di queste aree hanno portato a intense dinamiche di abbandono dei centri abitati montani, di spopolamento delle montagne e di riduzione delle tradizionali attività agro-silvo-pastorali. Questi rapidi processi di abbandono hanno innescato dinamiche di rinaturalizzazione ma anche la perdita di habitat agricoli, prativi e pascolivi, con negative alterazioni delle comunità animali e vegetali a essi legate. D'altro canto la riduzione delle utilizzazioni forestali ha portato ad un generale aumento dei livelli di maturità e di valore ecologico delle foreste, con particolare

riferimento alle faggete. La riduzione della frequenza delle utilizzazioni selvicolturali e delle attività di gestione del bosco ha avuto anche conseguenze negative, con particolare riferimento alla riduzione dei castagneti da frutto (presenti principalmente in Casentino), aggravata oggi anche dalla diffusione di fitopatologie (in particolare il cinipide del castagno).

Per quantificare la dinamica di abbandono descritta vengono riportati i dati derivati da uno studio sulle trasformazioni dell'uso del suolo tra il 1954 e il 2010 "Misure speciali di Conservazione dei siti Natura 2000 del versante toscano del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna".

### Materiali e metodi

Per l'analisi è stato fatto il confronto tra le foto aeree del 1954 e quelle del 2010, entrambe utilizzate tramite il servizio WMS del Webgis Geoscopio della Regione Toscana (<http://web.rete.toscana.it/sgr/>).

Il lavoro di fotointerpretazione è stato eseguito utilizzando un sistema di tipo inventariale ovvero selezionando un campione rappresentativo di punti. Rispetto ad un sistema cartografico, che consiste nel censimento (cioè, nel caso specifico, nella fotointerpretazione) di tutta la superficie oggetto d'indagine, il sistema inventariale è meno utile alla rappresentazione spaziale dei dati e non permette di conservare informazioni sulla forma e l'estensione delle singole patch.

Tuttavia il sistema inventariale è, a parità di superficie, meno oneroso in termini di tempo ma soprattutto più affidabile dal punto di vista statistico poiché, nel delineare delle classi di fotointerpretazione, è minore la soggettività dell'operatore. Nel caso specifico, le ortofoto del 1954 si sono rivelate in alcune porzioni poco chiare (forse per lo stato di conservazione della foto originale o la scarsa qualità dell'ortorettifica) e difficilmente interpretabili, per cui il sistema inventariale, che restringe l'attenzione ad una porzione ridotta di territorio, riduce molto questi inconvenienti, è stato ritenuto maggiormente idoneo. Il sistema inventariale è del resto un metodo preciso, largamente impiegato, ed è anzi dimostrato che sistemi a campionamento puntuale consentano anzi di ridurre gli errori relativi alla misura degli elementi da campionare (Gallego 2004).

Per individuare i punti del campionamento inventariale è stata creata una griglia a maglie quadrate di 250 m di lato (dunque celle di 6.25 ha di superficie), sovrapposta all'intera area di studio; il punto inventariale è stato individuato nel centroide della maglia. La fotointerpretazione ha riguardato un'unità attorno a ciascun punto, di superficie pari a 0.5 ha, corrispondente ad un cerchio di 39.89 m di raggio. Le categorie utilizzate hanno come base la classificazione Corine Land Cover (Maricchiolo et al. 2005), semplificata e adattata all'area oggetto di studio (Tabella 24). Ogni punto è stato attribuito ad una delle classi di uso del suolo secondo i seguenti criteri:

- il punto e la sua area sono stati considerati come elemento del tutto indipendente dal territorio circostante;
- l'uso del suolo assegnato al punto è stato quello prevalente nel cerchio di 0.5 ha (aiutandosi, onde ridurre la soggettività nell'assegnazione della categoria prevalente, con una ulteriore suddivisione del cerchio in quarti).

L'interpretazione a video delle ortofoto del 2010 è stata supportata dalla consultazione di Google Earth e dello shape dei fototipi del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna. In alcuni casi, data l'incertezza e il dubbio della fotointerpretazione, soprattutto delle ortofoto del 1954, sono state inserite le classi gerarchiche superiori; ad esempio, nelle zone boscate, a volte non si è riuscito a comprendere se si trattasse di bosco di latifoglie o di conifere o misto, per cui è stato inserito solo il codice "3.1 zone boscate".

La fotointerpretazione è stata fatta in maniera indipendente prima per le ortofoto del 1954, poi per quelle del 2010; è stata infine realizzata un'unica base dati vettoriale contenente, per ogni punto, sia l'indicazione dell'uso del suolo al 1954, sia quello al 2010.

seguito).		
Livello I	Livello II	Livello III
1. SUPERFICI ARTIFICIALI	1.1. Zone urbanizzate di tipo residenziale ( <i>urbanizzato</i> )	
2. SUPERFICI AGRICOLE UTILIZZATE	2.1. Seminativi ( <i>seminativi</i> )	
	2.2. Colture permanenti ( <i>colture alberate</i> )	
	2.4. Zone agricole eterogenee ( <i>colture alberate</i> )	
	3.1. Zone boscate ( <i>bosco</i> )	3.1.1. Boschi di latifoglie ( <i>bosco di latifoglie</i> ) 3.1.2. Boschi di conifere ( <i>bosco di conifere</i> ) 3.1.3. Boschi misti di conifere e latifoglie ( <i>bosco misto</i> )
3. TERRITORI BOSCATI E AMBIENTI SEMI-NATURALI	3.2. Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea ( <i>aree aperte</i> )	3.2.1. Aree a pascolo naturale e praterie ( <i>pascoli</i> ) 3.2.2. Brughiere e cespuglieti ( <i>arbusteti</i> ) 3.2.4. Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione ( <i>arbusteti</i> )
	3.3. Zone aperte con vegetazione rada o assente ( <i>aree nude</i> )	

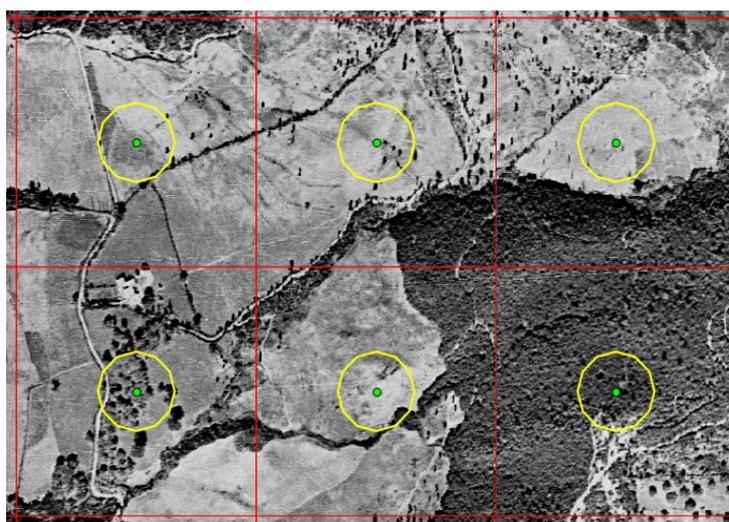


Figura 3: Rappresentazione della griglia a maglie quadrate (lato 250 m, sup. 6.25 ha), dei punti inventariali (i centroidi delle maglie) e delle unità campionarie, cioè le aree fotointerpretate (un cerchio di 39.89 m di raggio attorno a ciascun punto inventariale, per una superficie di 0.5 ha).

Per ridurre al minimo gli errori che comunque la fotointerpretazione comporta, in particolare quando si utilizzano foto relative al passato (non sempre di buona qualità), quindi senza possibilità di verificare al suolo l'interpretazione, si è scelto di concentrare le analisi sull'evoluzione del rapporto tra superfici boscate e non, identificata come la dinamica principale del paesaggio. Le categorie più dettagliate, in particolare per quanto riguarda le aree aperte, sono state utilizzate comunque per alcune considerazioni più di dettaglio.

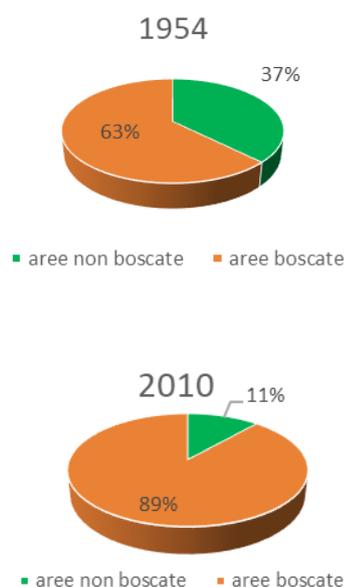
Per alcuni dei punti della griglia, le immagini del 1954 non erano disponibili o comunque non erano leggibili; tali punti sono stati sin dall'inizio esclusi da qualsiasi tipo di analisi. Sono stati invece inclusi i punti anche ricadenti al di fuori dei confini dei SIC purché le maglie di cui sono i centroidi fossero interessate almeno in buona parte dalla superficie dei SIC. Per una più

dettagliata comprensione dei fenomeni, abbiamo inoltre approfondito l'entità dei cambiamenti nelle diverse fasce altitudinali.

I risultati ottenuti dall'analisi mostrano in maniera chiara la riduzione delle categorie di uso del suolo classificate come pascoli, arbusteti e aree nude tra il 1954 e il 2010, passando dal 37% al 11%. Complementarmente nello stesso periodo le aree boscate hanno visto un forte aumento passando dal 63% al 89%. Rimangono invece stabili all'interno del Sito i seminativi (Tabella 25).

Tabella 25: Percentuale dei diversi usi del suolo nel 1954 per le categorie e gli accorpamenti vedi Tabella 24; è indicato anche il numero di punti fotointerpretati per ciascun SIC

<b>uso del suolo</b>	<b>1954</b>	<b>2010</b>
tot. punti	728	728
seminativi	0.10%	0.10%
tot. aree agricole	0.10%	0.10%
pascoli	26.60%	6.20%
arbusteti	10.00%	4.40%
aree nude	0.70%	0.80%
tot. aree aperte	37.40%	11.40%
bosco	0.70%	
bosco di conifere	0.40%	2.90%
bosco di latifoglie	61.30%	72.40%
bosco misto	0.10%	13.20%
tot. bosco	62.50%	88.50%



Le trasformazioni del paesaggio nel periodo di tempo considerato sono risultate estremamente rilevanti e unidirezionali.

I risultati confermano la dinamica di trasformazione individuata anche nell'ambito di altri studi sia a scala nazionale (Falcucci et al. 2007) che per l'area del Parco (Haller & Bender 2018). Haller & Bender (2018) mostrano chiaramente che la ricolonizzazione da parte di boschi o arbusti ha dominato tra il 1990 e il 2001. Lo studio mette però in evidenza che nell'area del Parco, tra 2001-2010, gli sforzi per mantenere/ripristinare le praterie hanno permesso di osservare un aumento delle aree aperte.

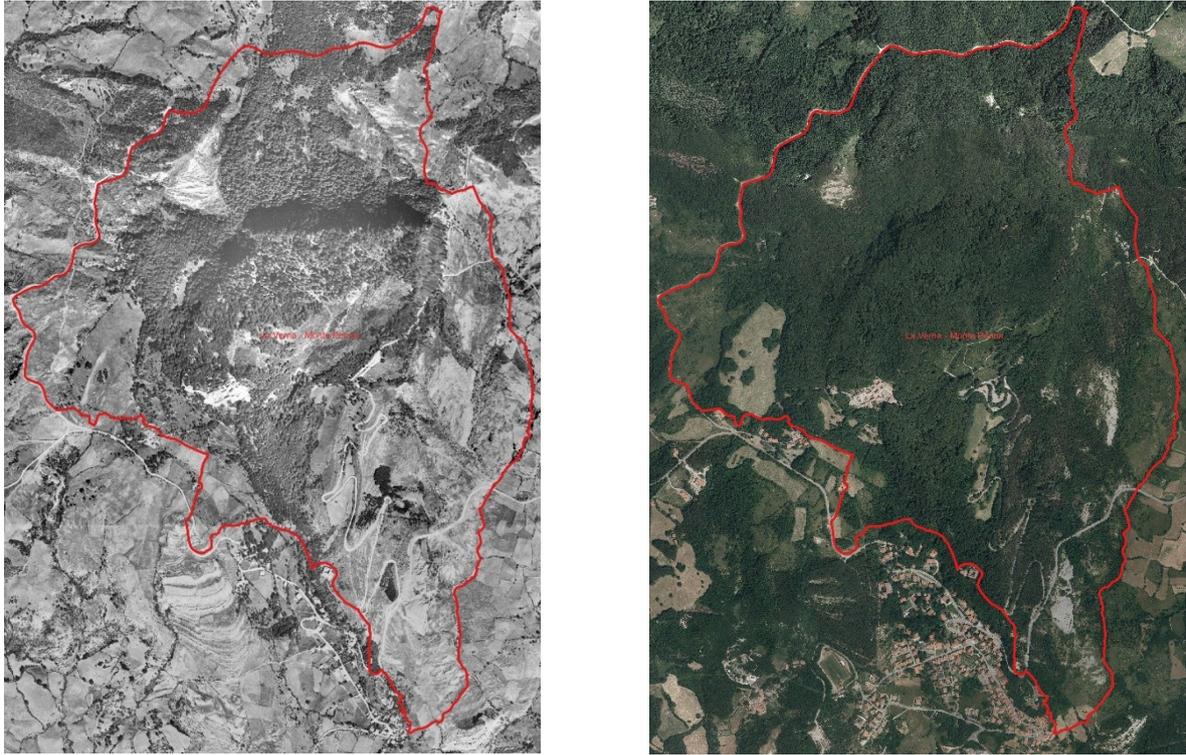


Figura 4: Confronto tra le foto aeree del 1954 e il 2019.

## **VALUTAZIONE ESIGENZE ECOLOGICHE E STATO DI CONSERVAZIONE DI HABITAT E SPECIE**

In questo capitolo vengono presentate, sotto forma di schede sintetiche, le informazioni disponibili sulle esigenze ecologiche e lo stato di conservazione delle specie di flora e fauna e degli habitat di interesse. Oltre a quelle inserite rispettivamente negli Allegati I e II delle Direttive Habitat e Uccelli, abbiamo selezionato anche altre specie privilegiando quelle che, per le proprie esigenze ecologiche, possono essere considerate indicatori di particolari tipologie ambientali (es. Habitat di specie) o che risultano legate alla presenza di particolari attività o forme di gestione (allevamento, attività selvicolturali).

Completano le schede alcune informazioni aggiornate sulla distribuzione delle specie all'interno della ZSC e le indicazioni utili alla definizione di appropriati interventi di conservazione.

## **FLORA**

Salvo diversa indicazione, la bibliografia presente nelle schede relative alle segnalazioni fa riferimento a Viciani e Agostini (2018).

I codici utilizzati per le criticità e minacce sono riferibili a Genovesi et al. (2014).

### **Pero corvino *Amelanchier ovalis* Medik.**

Famiglia: Rosaceae

Convenzioni internazionali:-

L.R. della Toscana 56/2000: A3

IUCN Red List: -

Liste Rosse: -

### Stato delle conoscenze sul territorio

Arbusto diffuso in tutte le montagne del bacino mediterraneo, cresce sui pendii rocciosi caldi e aridi, fiorisce durante il periodo estivo, nei boschi misti di querce, nelle pinete e nelle formazioni di arbusti contorti delle Alpi.

### Status e distribuzione nel Sito

Nel Parco risulta rara. È stata segnalata per La Verna (Siemoni et al. 1989-1998, Ferrarini 1998, Sirotti 1998) e nel M. Penna (Sirotti 1998).

### Note ecologiche

Rustico, ama i substrati calcarei ed è uno dei più tenaci colonizzatori dei pendii rocciosi poveri di humus e di sali nutritizi.

### Minacce e stato di conservazione

I pochi dati a disposizione non permettono di definire lo status della specie all'interno del Parco e del Sito. In generale, le minacce sono quelle relative alle pareti rocciose: G01.04.01 - Alpinismo e scalate.

### Strategie per la conservazione

Tutela delle pareti rocciose.

**Orchide minore *Anacamptis morio (L.) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W.Chase***

Famiglia: Orchidaceae

Convenzioni internazionali: CITES

L.R. della Toscana 56/2000: A3

IUCN Red List: -

Liste Rosse: Lista Rossa Europea delle piante vascolari (Bilz et al. 2011): NT

Stato delle conoscenze sul territorio

Orchidea diffusa in tutte le regioni italiane, tranne in Sardegna.

Distribuzione nel Sito

Nella ZSC le segnalazioni per la specie sono da riferirsi a Matteini (1968), Siemoni et al. (1989-1998), Chiusi della Verna (04/2001, Herb. Padula sub *Orchis morio*). Nel Parco risulta presente ed è stata ampiamente segnalata per tutta l'area fin dalla fine del 1800 (Marcucci, 1889 sub *Orchis morio*; Baroni, 1897-1908 sub *Orchis morio*). Sirotti et al. (2005) riportano la presenza, nel territorio del Parco Nazionale, di numerosi individui riconducibili alla subsp. *picata*, entità non da tutti considerata separata dal tipo (Rossi, 2002) e mancante in Conti (Conti et al., 2005).

Note ecologiche

Tollerante dal punto di vista ecologico colonizza gli ambienti più vari: praterie, margine dei boschi, garighe e cespuglieti, da 0 a 1.300 m s.l.m.

Minacce e stato di conservazione

A02 - Modifica delle pratiche colturali (incluso l'impianto di colture perenni non legnose).

A02.01- Intensificazione agricola.

A02.03 - Rimozione della prateria per ricavare terra arabile.

A04.01 - Pascolo intensivo.

A04.03 - Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo.

A08 - Fertilizzazione.

B01 - Piantagione su terreni non forestati (aumento dell'area forestale, es. piantagione su prateria, brughiera).

K02.01 - Modifica della composizione delle specie (successione): invasione da parte di specie legnose.

Strategie per la conservazione

Pur essendo una specie tollerante ad un'ampia varietà di ambienti, è necessario porre attenzione alla conservazione delle aree aperte.

**Arisaro codato *Arisarum proboscideum* (L.) Savi**

Famiglia: Araceae

Convenzioni internazionali: -

L.R. della Toscana 56/2000: A3

IUCN Red List: -

Status in Toscana: -

Liste Rosse: -

**Stato delle conoscenze sul territorio**

Specie subendemica, presente soprattutto nell'area italiana, ma con limitati sconfinamenti in territori vicini.

**Distribuzione nel Sito**

Nel Parco è rara e localizzata. Nella ZSC è stata segnalata tra Bibbiena e La Verna da Baroni (1897-1908). Nel resto del Parco da: Camaldoli (Marcucci, 1889; Baroni, 1897-1908), f Foresta di Campigna (Zangheri, 1966b; Ferrari et al., 1982); Rincine-M. Massicaia (Sabato & Valenziano, 1975), Alto Archiano (Tassini, 1976), La Lama (Padula, 1988; Padula, 1995); valle del Biente di Pietrapazza, nella vallecchia della Spugna (Santa Sofia), alt. 630 m (Padula, 1988), Par. Naz., vers. romagn. (Agostini, 1992; Semprini & Milandri, 2001; Sirotti & Fariselli, 2002); Par. Naz., vers. tos. (Viciani & Gabellini, 2002); Sasso Fratino (Gonnelli et al., 2006), Scodella (Frignani et al., 2009), Foresta di Camaldoli (Gonnelli & Bottacci, 2012).

**Note ecologiche**

Geofita rizomatosa che vegeta in posizioni fresche e umide al margine di boschi, radure, cespuglieti, fessure rocciose, fino a 1200 m.

**Minacce e stato di conservazione**

B01 - Piantagione su terreni non forestati (aumento dell'area forestale, es. piantagione su prateria, brughiera)

B02.03 - Rimozione del sottobosco

B07 - Attività forestali non elencate (es. erosione causata dal disboscamento, frammentazione)

**Strategie per la conservazione**

È necessario porre attenzione alla conservazione delle aree in cui è presente la specie.

**Ranno alpino *Atadinus alpinus* (L.) Raf. (= *Rhamnus alpina*)**

Famiglia: Rhamnaceae

Convenzioni internazionali: -

L.R. della Toscana 56/2000: -

IUCN Red List: -

Status in Toscana: -

Liste Rosse: -

Presente nel Formulario Standard della ZSC

Stato delle conoscenze sul territorio

Presente in gran parte del territorio italiano.

Distribuzione nel Sito

Nella ZSC le segnalazioni per la specie sono da riferirsi a Fiori (1925), Matteini (1968), Siemoni et al. (1989-1998), Padula (1995) Ferrarini (1998) Sirotti (1998).

Nel Parco è rara e localizzata: M. Calvano, La Beccia (Sirotti 1998), Arboreto Siemoni Badia Prataglia (Crudele et al., 2002).

Note ecologiche

Fanerofita cespugliosa che cresce in ambienti rocciosi, rupi calcaree e al margine di faggete.

Minacce e stato di conservazione

I pochi dati a disposizione non permettono di definire lo status della specie all'interno del Parco e del Sito.

Strategie per la conservazione

Tutela degli ambienti rocciosi.

**Calta palustre *Caltha palustris* L.**

Famiglia: Ranunculaceae

Convenzioni internazionali: -

L.R. della Toscana 56/2000: A3

IUCN Red List: -

Status in Toscana:

Liste Rosse: -

Stato delle conoscenze sul territorio

Presente in gran parte del territorio italiano.

Distribuzione nel Sito

Nella ZSC le segnalazioni per la specie sono da riferirsi a Zangheri (1966a), Zangheri (1966b), Sirotti (1998).

In generale nel Parco è rara e localizzata: M. Falco, Burraia (Zangheri, 1966a; Zangheri, 1966b; Sirotti 1998). Altre segnalazioni sono riferibili a: Stradella (Caruel, 1860-64), Falterona, Camaldoli, Poggio Giogo (Zangheri, 1966a; Zangheri, 1966b; Sirotti 1998), Foreste Casentinesi (Padula, 1995, sub *C. palustris* subsp. *laeta*; Semprini & Milandri, 2001), Fangacci, M. Gabrendo, Poggio Lastraiolo, (Sirotti 1998), Fosso di Campigna, Fangacci di Campigna, Fonte del Sodo dei Conti (Falzea, 2006), Foresta di Campigna (Padula, 1988). Recentemente è stato condotto uno studio specifico a Fangacci, in cui risulta ben rappresentata (Chiarucci, Buldrini, Gonnelli, 2021).

Note ecologiche

Emicriptofita che vegeta nei luoghi umidi, sponde dei corsi d'acqua, prati pingui, ricchi di nutrienti, presso pianori o pendii non troppo acclivi, freschi. Sopporta abbastanza bene anche il pascolo che, se troppo intensivo, favorirà comunità nitrofile a *Rumex* sp..

Minacce e stato di conservazione

Abbondanza di deiezioni con azoto ammoniacale e terreno reso asfittico dal calpestio. Chiusura degli ambienti aperti.

Strategie per la conservazione

Tutela degli ambienti umidi e mantenimento delle aree aperte in cui la specie è presente.

**Campanula maggiore *Campanula latifolia* L.**

Famiglia: Campanulaceae

Convenzioni internazionali: -

L.R. della Toscana 56/2000: -

IUCN Red List: -

Status in Toscana: NT

Liste Rosse: -

Specie presente nel Formulario Standard della ZSC.

Stato delle conoscenze sul territorio

Presente in gran parte del territorio italiano, tranne che in Sardegna, Sicilia, Calabria e Puglia. Dati incerti risultano per la Valle d'Aosta.

Distribuzione nel Sito

Nella ZSC le segnalazioni per la specie sono da riferirsi a Caruel (1860-64), Marcucci (1889), Matteini (1968), Siemoni et al. (1989-1998), Ferrarini (1998). Nel Parco è rara e localizzata: fra Camaldoli e Falterona (Baroni, 1897-1908), Passo della Calla, Campigna (Zangheri, 1966a; Zangheri, 1966b), Campigna-Lama (Ferrari et al., 1979; 1982), Rincine-M. Massicaia (Sabato & Valenziano, 1975), Alto Archiano (Tassini, 1976), Versanti erosi PNFC (Giacinti Baschetti, 1998); Par. Naz., vers. romagn. (Sirotti & Fariselli, 2002), Par. Naz., vers. tos. (Viciani & Gabellini, 2002), Pratovecchio (11/2002, Herb. Padula), M. Penna (08/2002, Herb. Padula); Sasso Fratino, (Hofmann 1965, Bottacci et al., 2003; Montanari, 2005; Gonnelli et al., 2006), Scodella (Frignani et al., 2009).

Note ecologiche

Emicriptofita collinare-montana, sporadica nei boschi di latifoglie e nelle abetine, fra 500 e 1600 m di quota, prevalentemente su macigno e substrati marnosi. Vegeta in zone ripariali in ombra o semiombra in suoli ricchi di elementi nutritivi e con PH neutro o leggermente acido.

Minacce e stato di conservazione

Non si intravedono particolari minacce per la specie.

Strategie per la conservazione

Tutela degli habitat naturali.

**Campanula di Scheuchzer *Campanula scheuchzeri* Vill.**

Famiglia: Campanulaceae

Convenzioni internazionali: -

L.R. della Toscana 56/2000: -

IUCN Red List: -

Status in Toscana: -

Liste Rosse: -

Specie presente nel Formulario Standard della ZSC.

Stato delle conoscenze sul territorio

Presente in gran parte del territorio italiano, tranne che in Sardegna e Calabria.

Distribuzione nel Sito

Nella ZSC le segnalazioni per la specie sono da riferirsi a Marcucci (1889), Baroni (1897-1908) Matteini (1968), Siemoni et al. (1989-1998). Nel Parco è localizzata: Camaldoli (Baroni, 1897-1908), M. Falco (Zangheri, 1966a; Zangheri, 1966b; Padula, 1988), Fangacci, Campigna (Zangheri, 1966a; 1966b), Burraia, Poggio Scali, Prato al Soglio (Padula, 1988), Falterona (Gonnelli et al. 2002), Prati di vetta delle Foreste Casentinesi (Agostini, 1992; Semprini & Milandri, 2001), Par. Naz., vers. tos. (Viciani & Gabellini, 2002), Poggio Scali (06/2002, Herb. Padula); Sasso Fratino (Gonnelli et al. 2006), Prato al Soglio (Gonnelli & Bottacci, 2012).

Note ecologiche

Emicriptofita che vegeta in vari tipi di ambiente: pascoli magri subalpini e alpini, cespuglieti, macereti morenici, mughete, ma anche praterie pingui; indifferente al substrato, però legata ad una certa acidità del suolo.

Minacce e stato di conservazione

Non si intravedono particolari minacce per la specie.

Strategie per la conservazione

Tutela degli habitat naturali.

**Fiordaliso di Arrigoni *Centaurea arrigonii* Greuter (= *Centaurea dissecta* Ten. var. *ilvensis* Sommier)**

Famiglia: Asteraceae

Convenzioni internazionali: -

L.R. della Toscana 56/2000: A3, C

IUCN Red List: -

Status in Toscana: LC

Liste Rosse: -

Specie presente nel Formulario Standard della ZSC

**Stato delle conoscenze sul territorio**

Endemismo della Toscana e, limitatamente, delle Marche, Umbria, Emilia Romagna. In Toscana si concentra nella parte settentrionale della regione dove si ritrova sulle Alpi Apuane e su tutti i rilievi collinari e montani tosco-emiliano-marchigiani, in prevalenza nelle province di Massa Carrara, Lucca, Pistoia, Arezzo, Prato e Firenze. Presenta numerose stazioni in tutto l'Arco Appenninico con una buona frequenza di individui.

**Distribuzione nel Sito**

Nella ZSC le segnalazioni per la specie sono da riferirsi a Siemoni et al. (1989-1998).

Nel Parco le segnalazioni sono avvenute per Badia Prataglia (Marcucci, 1889; Baroni, 1897-1908); Moggiona (Baroni, 1897-1908); Campigna (Zangheri, 1966a e 1966b; Ferrari et al., 1982, sub C. parlatoris); Prato Bertone, La Lama (Zangheri, 1966a e 1966b); Rincine-M. Massicaia (Sabato & Valenziano, 1975), Alto Archiano (Tassini, 1976, sub C. dissecta), Versanti erosi PNFC (Giacinti Baschetti, 1998); Par. Naz., vers. romagn. (Agostini, 1992; Sirotti & Fariselli, 2002), Par. Naz., vers. tos. (Viciani & Gabellini, 2002); M. Calvano (Viciani, 2008, oss. pers.).

**Note ecologiche**

Emicriptofita che vegeta in vari tipi di ambiente e adattabile a substrati poveri, rocciosi o detritici.

**Minacce e stato di conservazione**

Rimboschimenti e apertura di cave possono essere le uniche cause di minaccia anche se in realtà questa specie non sembra mostrare rischi concreti.

**Strategie per la conservazione**

Data l'abbondanza di stazioni che presenta nel suo relativamente ampio areale, non sembrano necessarie misure dirette di conservazione.

**Fiordaliso pennatifido *Centaurea nigrescens* Willd. subsp. *pinnatifida* (Fiori) Dostàl**

Famiglia: Asteraceae

Convenzioni internazionali: -

L.R. della Toscana 56/2000: C

IUCN Red List: -

Status in Toscana: -

Liste Rosse: -

Stato delle conoscenze sul territorio

Endemismo della Toscana e, limitatamente, delle Marche, Umbria, Emilia Romagna. In Toscana si concentra nella parte settentrionale della regione dove si ritrova sulle Alpi Apuane e su tutti i rilievi collinari e montani tosco-emiliano-marchigiani, in prevalenza nelle province di Massa Carrara, Lucca, Pistoia, Arezzo, Prato e Firenze. Presenta numerose stazioni in tutto l'Arco Appenninico con una buona frequenza di individui.

Distribuzione nel Sito

Nella ZSC le segnalazioni per la specie sono da riferirsi a Siemoni et al. (1989-1998).

Nel Parco le segnalazioni per la specie sono avvenute per Badia Prataglia (Maruccci, 1889; Baroni, 1897-1908); Moggiona (Baroni, 1897-1908); Campigna (Zangheri, 1966a e 1966b; Ferrari et al., 1982); Prato Bertone, La Lama (Zangheri, 1966a e 1966b); Rincine-M. Massicaia (Sabato & Valenziano, 1975), Alto Archiano (Tassini, 1976), Versanti erosi PNFC (Giacinti Baschetti, 1998); Par. Naz., vers. romagn. (Agostini, 1992; Sirotti & Fariselli, 2002), Par. Naz., vers. tos. (Viciani & Gabellini, 2002); M. Calvano (Viciani, 2008, oss. pers.).

Note ecologiche

Emicriptofita che vegeta in pascoli e coltivi.

Minacce e stato di conservazione

Non si intravedono particolari minacce per la specie.

Strategie per la conservazione

Tutela degli habitat naturali.

**Cefalanthera bianca *Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce**

Famiglia: Orchidaceae

Convenzioni internazionali: CITES

L.R. della Toscana 56/2000: -

IUCN Red List: -

Status in Toscana: -

Liste Rosse: Lista Rossa Europea delle piante vascolari (Bilz et al. 2011): LC

Stato delle conoscenze sul territorio

Orchidea presente in tutta Italia, più frequente al nord.

Distribuzione nel Sito

Nella ZSC le segnalazioni per la specie sono da riferirsi a Siemoni et al. (1989-1998) e Ferrarini, 1998). Nel resto del Parco: Campigna verso Poggio Scali (Zangheri, 1966a), abetine di Campigna, Poggio Scali, Pian del Pero, Falterona (Zangheri, 1966b, sub *Cephalanthera pallens*), foreste di Campigna-Lama (Padula, 1988), Par. Naz. vers. tosc. (Viciani & Gabellini, 2002; Sirotti et al., 2005), Par. Naz. vers. romagn. (Alessandrini & Bonafede, 1996; Sirotti & Fariselli, 2002; Sirotti et al., 2005), strada Eremo – Croce Gaggi (Gonnelli & Bottacci, 2012). La foto di Fra' Ginepro (Ferrarini, 1998) identificata come *C. damasonium* corrisponde probabilmente a *C. longifolia* (Viciani e Agostini, 2018).

La specie è stata osservata nel corso dei rilievi condotti per questo lavoro.

Note ecologiche

Geofita che vegeta in faggete e arbusteti, tra 300 e 1200 m, preferibilmente su substrato calcareo.

Minacce e stato di conservazione

È una specie relativamente frequente, ma una gestione non oculata del bosco potrebbe avere effetti su di essa.

B02.03 - Rimozione del sottobosco

B07 - Attività forestali non elencate (es. erosione causata dal disboscamento, frammentazione)

F04 - Prelievo/raccolta di flora in generale

Strategie per la conservazione

Tutela degli habitat naturali.

**Cefalantera rossa *Cephalanthera rubra* (L.) Rich.**

Famiglia: Orchidaceae

Convenzioni internazionali: CITES

L.R. della Toscana 56/2000: -

IUCN Red List: -

Status in Toscana: -

Liste Rosse: Lista Rossa Europea delle piante vascolari (Bilz et al. 2011): LC

Stato delle conoscenze sul territorio

Orchidea presente in tutta Italia.

Distribuzione nel Sito

Nella ZSC le segnalazioni per la specie sono da riferirsi a Caruel (1860-64), Marcucci, (1889), Matteini (1968), Siemoni et al. (1989-1998).

Nel resto del Parco: Camaldoli (Marcucci, 1889; Baroni, 1897-1908), Sasso Fratino (Hofmann 1965; Gonnelli et al., 2006), Campigna (Zangheri, 1966a; Zangheri, 1966b), Giogana (Zangheri, 1966b), Rincine-M. Massicaia (Sabato & Valenziano, 1975), Par. Naz. vers. tosc. (Viciani & Gabellini, 2002; Sirotti et al., 2005), Valle del Bidente (Padula, 1988), Par. Naz. vers. romagn. (Alessandrini & Bonafede, 1996; Sirotti & Fariselli, 2002; Sirotti et al., 2005).

La specie è stata osservata nel corso dei rilievi condotti per questo lavoro.

Note ecologiche

Geofita che vegeta in boschi di latifoglie decidue e faggete, preferibilmente su substrato calcareo.

Minacce e stato di conservazione

È una specie relativamente frequente, ma una gestione non oculata del bosco potrebbe avere effetti su di essa.

B02.03 - Rimozione del sottobosco

B07 - Attività forestali non elencate (es. erosione causata dal disboscamento, frammentazione)

F04 - Prelievo/raccolta di flora in generale

Strategie per la conservazione

Tutela degli habitat naturali in cui è presente.

**Celoglosso verde *Coeloglossum viride* (L.) Hartm.**

Famiglia: Orchidaceae

Convenzioni internazionali: CITES

L.R. della Toscana 56/2000: A3

IUCN Red List: -

Status in Toscana: -

Liste Rosse: -

Stato delle conoscenze sul territorio

Orchidea presente in tutta Italia, tranne che in Sardegna e Sicilia.

Distribuzione nel Sito

Nella ZSC le segnalazioni per la specie sono da riferirsi a Ferrarini (1998).

Nel Parco le segnalazioni per la specie sono avvenute per: Falterona (Caruel, 1860-64; Marcucci, 1889; Sirotti 1998; Sirotti et al., 2005), Poggio Giogo fra Passo del Muraglione e M. Falco (Zangheri, 1966a; Zangheri, 1966b), M. Falco (07/1980, Herb. Padula; Padula, 1988; Sirotti 1998; Sirotti et al., 2005), fra Campigna e Poggio Scali (Zangheri, 1966a; Zangheri, 1966b), fra Pian del Pero e Poggio Scali (Zangheri, 1966b), Passo della Calla (Sirotti 1998; Sirotti et al., 2005), Passo della Braccina (Milandri 2007 com. pers.).

Note ecologiche

Geofita che vegeta in boschi xerofili, prati, pascoli, cespuglieti.

Minacce e stato di conservazione

I pochi dati a disposizione non permettono di definire lo status della specie all'interno del Parco e del Sito.

Strategie per la conservazione

Tutela degli habitat naturali in cui è presente.

**Digitale appenninica *Digitalis lutea L. subsp. australis***

Famiglia: Plantaginaceae

Convenzioni internazionali: -

L.R. della Toscana 56/2000: A3

IUCN Red List: -

Status in Toscana: -

Liste Rosse: -

Stato delle conoscenze sul territorio

Endemismo italiano, presente in gran parte del territorio nazionale centro meridionale.

Distribuzione nel Sito

Specie di notevole interesse fitogeografico, poiché questo settore rappresenta il limite settentrionale dell'areale. Nella ZSC è stata rinvenuta sul Monte Penna, in seguito ai sopralluoghi per questo lavoro (2021). In passato è stata segnalata da Siemoni et al. (1989-1998).

Nel Parco in generale è abbastanza frequente: Casentino (Fiori, 1910), Passo dei Mandrioli (Zangheri, 1966a; Zangheri, 1966b), Giogana (Zangheri, 1966b), Alto Archiano (Tassini, 1976), S. Giacomo in Meleto (Zangheri, 1966a; Zangheri, 1966b), Par. Naz., vers. tos. (Viciani & Gabellini, 2002), Bibbiena (07/2002, Herb. Padula), Stia (07/2005, Herb. Padula), Par. Naz., vers. romagn. (Agostini, 1992; Sirotti & Fariselli, 2002), Versanti erosi PNFC (Giacinti Baschetti 1998), Rincine-M. Massicaia (Sabato & Valenziano, 1975), Sasso Fratino (Hofmann, 1965; Bottacci et al., 2003; Montanari, 2005; Gonnelli et al., 2006), Scodella (Frignani et al., 2009).

Note ecologiche

Emicriptofita scaposa, vive nelle radure boschive e nei cedui. Endemita appenninica, in Italia manca sull'arco alpino e sulle Isole maggiori.

Minacce e stato di conservazione

Non si intravedono particolari minacce.

Strategie per la conservazione

Tutela degli habitat naturali.

**Pennacchi a foglie larghe *Eriophorum latifolium* Hoppe**

Famiglia: Cyperaceae

Convenzioni internazionali: -

L.R. della Toscana 56/2000: A3, C

IUCN Red List: -

Status in Toscana: -

Liste Rosse: -

Specie presente nel Formulario Standard della ZSC.

Stato delle conoscenze sul territorio

Specie presente in tutte le regioni dell'Italia centro-settentrionale.

Distribuzione nel Sito

Specie di notevole interesse conservazionistico regionale. Le poche stazioni note all'interno del Parco di recente segnalazione si troverebbero nei pressi della Verna (Herb. Alvernae, sine loc., Siemoni et Ricceri, 19/6/1996; secondo Siemoni nei pressi del Fosso della Melosa) e nei pressi di Corniolo; in quest'ultima stazione però la specie risulterebbe estinta (Sirotti, 1998). Nel Parco, in generale, è stata rinvenuta a Campigna (Siemoni 07/1882); Giampereta (Marcucci, 1889; Baroni, 1897-1908), La Verna (Siemoni et al., 1989-1998), Corniolo, foresta demaniale, in un acquitrino a Val del Rio di Sotto; Valbonella sopra Corniolo, in un acquitrino presso il laghetto Matteo, nella valle del Bidente di Corniolo (Padula, 1988; Padula, 1995); La Lama-Corniolo (Alessandrini & Bonafede, 1996).

Note ecologiche

Emicriptofita palustre degli ambienti freddi, torbiere basse, prati umidi, sponde di paludi e acquitrini (spesso su calcare), dal livello del mare (raramente) a 2100 m circa.

Minacce e stato di conservazione

In generale possiamo attribuire alla specie le minacce per gli ambienti umidi, relativi soprattutto alla scomparsa o diminuzione di essi:

A04.03 - Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo. La diminuzione o cessazione delle attività di pascolo fa sì che piccole pozze e bacini di raccolta utilizzati come abbeveratoi siano invasi da arbusti o specie erbacee di grande taglia fino al completo interrimento.

H02.06 - Inquinamento diffuso delle acque sotterranee dovuto ad attività agricole e/o forestali.

J02.01.03 - Riempimento di fossi, canali, stagni, specchi d'acqua, paludi o torbiere.

J02.03.02 - Canalizzazione e deviazione delle acque: opere di regimazione idrica, comprese cementificazione e manutenzione degli argini.

J02.06 - Prelievo di acque superficiali: captazione idraulica dei corpi d'acqua di medio/piccole dimensioni.

J02.07 - Prelievo di acque sotterranee (drenaggio, abbassamento della falda).

K02.01 - Modifica della composizione delle specie (successione): soprattutto per espansione della vegetazione elofitica a cannuccia di palude, tifa, ecc.

Strategie per la conservazione

Tutela degli habitat a cui è legata la specie.

**Bucaneve *Galanthus nivalis* L.**

Famiglia: Amaryllidaceae

Convenzioni internazionali: Direttiva Habitata (All. V)

L.R. della Toscana 56/2000: A, C

IUCN Red List: -

Status in Toscana: -

Liste Rosse: Lista Rossa Italiana (LC); Lista Rossa Europea (NT)

Specie presente nel Formulario Standard della ZSC.

Stato delle conoscenze sul territorio

Specie presente in tutte le regioni dell'Italia centro-settentrionale.

Distribuzione nel Sito

Specie di notevole interesse conservazionistico regionale. Le poche stazioni note all'interno del Parco di recente segnalazione si troverebbero nei pressi della Verna (Herb. Alvernae, sine loc., Siemoni et Ricceri, 19/6/1996; secondo Siemoni nei pressi del Fosso della Melosa) e nei pressi di Corniolo; in quest'ultima stazione però la specie risulterebbe estinta (Sirotti, 1998). Nel Parco, in generale, è stata rinvenuta a Campigna (Siemoni 07/1882); Giampereta (Marcucci, 1889; Baroni, 1897-1908), La Verna (Siemoni et al., 1989-1998), Corniolo, foresta demaniale, in un acquitrino a Val del Rio di Sotto; Valbonella sopra Corniolo, in un acquitrino presso il laghetto Matteo, nella valle del Bidente di Corniolo (Padula, 1988; Padula, 1995); La Lama-Corniolo (Alessandrini & Bonafede, 1996).

Note ecologiche

Geofita bulbosa, vive preferenzialmente in boschi umidi. Specie europeo-caucasica, in Italia manca in Sardegna. Il suo range altitudinale va da 0 a 1200 m s.l.m.

Minacce e stato di conservazione

La specie può risentire di interventi di ceduzione (con conseguente ingresso di mezzi fuoristrada e mezzi agricoli), degradazione del bosco con conseguente ingresso di specie arboree esotiche. In particolare:

B02.03 - Rimozione del sottobosco

B07 - Attività forestali non elencate (es. erosione causata dal disboscamento, frammentazione)

F04 - Prelievo/raccolta di flora in generale

J02 - Cambiamenti delle condizioni idrauliche indotti dall'uomo

Strategie per la conservazione

Favorire la biodiversità e la complessità biologica di alcuni dei boschi dove la specie è presente e gestendo i boschi ad alto fusto con interventi a basso impatto ambientale.

**Genziana asclepiade *Gentiana asclepiadea* L.**

Famiglia: Gentianaceae

Convenzioni internazionali: -

L.R. della Toscana 56/2000: A

IUCN Red List: -

Status in Toscana: -

Liste Rosse: -

Specie presente nel Formulario Standard della ZSC.

**Stato delle conoscenze sul territorio**

Specie presente nelle regioni dell'Italia centro-settentrionale.

**Distribuzione nel Sito**

Specie di interesse conservazionistico regionale. Nella ZSC le segnalazioni per la specie sono da riferirsi a Marcucci (1889), Baroni (1897-1908), Matteini (1968). Nel Parco risulta rara e localizzata: Par. Naz., vers. romagn. (Agostini, 1992; Alessandrini & Bonafede, 1996). Secondo Sirotti (1998) la specie, pur ricercata nel versante romagnolo, non è stata ritrovata successivamente alla segnalazione di Alessandrini & Bonafede (1996). Meritano conferma anche le segnalazioni per La Verna, non riportate negli studi più recenti.

**Note ecologiche**

Emicriptofita che predilige i terreni calcarei, i boschi umidi e le radure, i terreni sassosi e le rupi, tra 300 e 2.200 m.

**Minacce e stato di conservazione**

I pochi dati a disposizione non permettono di definire lo status della specie all'interno del Parco e del Sito.

**Strategie per la conservazione**

Favorire la biodiversità e la complessità biologica degli ambienti naturali.

**Gentiana primaticcia *Gentiana verna* L.**

Famiglia: Gentianaceae

Convenzioni internazionali: -

L.R. della Toscana 56/2000: A3

IUCN Red List: -

Status in Toscana: -

Liste Rosse: -

Specie presente nel Formulario Standard della ZSC.

**Stato delle conoscenze sul territorio**

Specie presente nelle in gran parte del territorio nazionale.

**Distribuzione nel Sito**

Specie di interesse conservazionistico regionale. Nella ZSC le segnalazioni per la specie sono da riferirsi a Matteini (1968).

Nel Parco risulta rara e localizzata: M. Falterona (Caruel, 1860-64; Marcucci, 1889; Zangheri, 1966b; Sirotti 1998), Campigna da Sodo de' Conti a Burraia (Zangheri, 1966a; Zangheri, 1966b), M. Falco, Piancancelli (Zangheri, 1966a, incl. *Gentiana verna* form. *elongata*; Zangheri, 1966b; Padula, 1988; Contarini, 1996; Sirotti 1998), Poggio Scali (Padula, 1988), Foreste Casentinesi (Padula, 1995), Par. Naz., vers. Romagn. (Alessandrini & Bonafede, 1996; Sirotti & Fariselli, 2002), Par. Naz., vers. tos. (Viciani e Gabellini, 2002), cenge di M. Falco e M. Falterona (Togni et al., 2010). Le ricerche di Sirotti (1998), hanno evidenziato una forte contrazione dell'areale della specie, che è stata ritrovata solo in prossimità e sulla cima di M. Falco e lungo il versante settentrionale da qui al M. Falterona (cfr. anche Togni et al, 2010). Le stesse ricerche non hanno confermato nessuna delle altre stazioni riportate nella letteratura antecedente.

**Note ecologiche**

Emicriptofita che predilige i pascoli alpini e subalpini, prati umidi, luoghi torbosi e rocciosi da 500 a 2600 m s.l.m.

**Minacce e stato di conservazione**

I pochi dati a disposizione non permettono di definire lo status della specie all'interno del Parco e del Sito.

**Strategie per la conservazione**

Favorire la biodiversità e la complessità biologica degli ambienti naturali.

**Godiera strisciante *Goodyera repens* (L.) R.Br.**

Famiglia: Orchidaceae

Convenzioni internazionali: CITES

L.R. della Toscana 56/2000: A3

IUCN Red List: -

Status in Toscana: -

Liste Rosse: -

Specie presente nel Formulario Standard della ZSC.

**Stato delle conoscenze sul territorio**

Presente nelle regioni settentrionali e nel centro in Toscana e Marche: Alpi, Appennini settentrionali e centrali fino ai Monti Sibillini.

La recente pratica degli impianti artificiali di pini e abeti nelle zone appenniniche ha favorito la relativamente recente comparsa della specie al di fuori dell'ambiente alpino.

**Distribuzione nel Sito**

Specie di interesse conservazionistico regionale. Nella ZSC le segnalazioni per la specie sono da riferirsi a Matteini (1968). Nel Parco risulta rara e localizzata: M. Falterona (Romolini, 2001), Valbonella (Alessandrini & Bonafede, 1996; Sirotti 1998; Sirotti & Fariselli, 2002; Sirotti et al., 2005), M. Gemelli (Sirotti & Milandri, 2002).

**Note ecologiche**

Geofita che predilige i boschi montani di conifere (pino nero, pino silvestre) su terreni acidi abbastanza asciutti, da 500 a 1800 m s.l.m. Specie tendenzialmente mesofila e mesoxerofila che sviluppa simbiosi micorrizica con i microrganismi del suolo dell'habitat.

Di interesse fitogeografico perché considerata relictiva di clima freddo e asciutto durante l'era postglaciale.

**Minacce e stato di conservazione**

I pochi dati a disposizione non permettono di definire lo status della specie all'interno del Parco e del Sito.

**Strategie per la conservazione**

Favorire la biodiversità e la complessità biologica degli ambienti naturali.

**Violaciocca matrona *Hesperis matronalis* L.**

Famiglia: Brassicaceae

Convenzioni internazionali: -

L.R. della Toscana 56/2000: A3

IUCN Red List: -

Status in Toscana: -

Liste Rosse: -

Specie presente nel Formulario Standard della ZSC.

**Stato delle conoscenze sul territorio**

Presente nelle regioni settentrionali e nel centro in Toscana e Marche: Alpi, Appennini settentrionali e centrali fino ai Monti Sibillini.

La recente pratica degli impianti artificiali di pini e abeti nelle zone appenniniche ha favorito la relativamente recente comparsa della specie al di fuori dell'ambiente alpino.

**Distribuzione nel Sito**

Nella ZSC le segnalazioni per la specie sono da riferirsi a Marcucci (1889), Baroni (1897-1908), Matteini (1968), Siemoni et al. (1989-1998). Specie di interesse conservazionistico regionale. Nel Parco risulta rara e localizzata: Camaldoli (Caruel, 1860-64; Marcucci, 1889; Baroni, 1897-1908), Foresta di Campigna, Pian Tombesi, Poggio Scali (Zangheri, 1966a; Zangheri, 1966b), La Lama (Zangheri, 1966b), Par. Naz., vers. tos. (Viciani & Gabellini, 2002), Giogana (06/2002, Herb. Padula), Sasso Fratino (Norcini & Zoccola, 1995; Montanari, 2005; Gonnelli et al., 2006), Pantano della Lama (Falzea, 2006), Scodella (Frignani et al., 2009).

**Note ecologiche**

Emicriptofita che predilige i boschi umidi, forre, margine strade di collina con preferenza su terreni calcarei.

**Minacce e stato di conservazione**

I pochi dati a disposizione non permettono di definire lo status della specie all'interno del Parco e del Sito.

**Strategie per la conservazione**

Favorire la biodiversità e la complessità biologica degli ambienti naturali.

**Barbone adriatico *Himantoglossum adriaticum* H. Baumann**

Famiglia: Orchidaceae

Convenzioni internazionali: CITES, Direttiva Habitat (All. II)

L.R. della Toscana 56/2000: A3

IUCN Red List: -

Status in Toscana: NT

Liste Rosse: Lista Rossa Italiana (LC), Lista Rossa Europea (LC)

Specie presente nel Formulario Standard della ZSC.

Stato delle conoscenze sul territorio

Specie ad areale eurimediterraneo con il limite nord-orientale che lambisce i territori di Austria, Ungheria e Slovacchia. Presente in tutta l'Italia peninsulare dove trova il suo limite meridionale. Nella penisola è abbastanza frequente in tutte le regioni, escluse Valle d'Aosta, Sardegna e Puglia.

Specie di particolare importanza poiché inserita nell'allegato II della Direttiva Habitat 92/43/CEE risultando quindi tutelata a livello internazionale da tale normativa. In Italia (e anche in Toscana) è abbastanza ben rappresentata.

Distribuzione nel Sito

Specie di interesse conservazionistico. Nella ZSC le segnalazioni sono da riferirsi a Siemoni et al. (1989-1998), Ferrarini (1998), Sirotti (1998). Nel resto del Parco risulta localizzata: Bibbiena (Marcucci, 1889), Pratovecchio (Sirotti et al., 2005), Alta Valle del Montone, Alta Valle del Tramazzo (Alessandrini & Bonafede, 1996; Sirotti et al., 2005), Alta Valle F. Rabbi (Sirotti 1998), a Nord Ovest di Corniolo e a Sud Est di Fiumicello, dopo il Passo della Braccina, versante Sud del M.Grosso (Laghi & Betti, 2015).

Per il Sito de La Verna-Monte Penna, la specie è stata osservata durante i rilievi condotti per questo lavoro.

Note ecologiche

Geofita che predilige gli spazi soleggiati e aperti come prati secondari magri o aridi, pascoli, garighe, bordi stradali, preferibilmente in ambienti calcarei, margine dei boschi o arbusteti aperti Gargano et al. (2016)

Minacce e stato di conservazione

Le minacce più consistenti sono legate alla trasformazione degli habitat. In particolare, l'abbandono di forme tradizionali di uso del suolo, con la conseguente espansione della componente arbustiva e arborea, riduce l'habitat idoneo per la specie. Anche il pascolo brado, di cinghiali e la raccolta a scopo ornamentale possono rappresentare minacce per la specie. Un altro rischio può essere ravvisato nelle opere di manutenzione stradale o realizzazione di infrastrutture che vanno a danneggiare quegli individui cresciuti ai margini delle strade. La specie tuttavia nel suo complesso non appare esposta a gravi minacce.

In particolare:

F04 - Prelievo/raccolta di flora in generale.

K02.01 - Modifica della composizione delle specie (successione).

K04.05 - Danni da erbivori (incluse specie cacciabili).

Strategie per la conservazione

Le popolazioni più rarefatte e maggiormente esposte ai danni da animali selvatici, possono essere tutelate attraverso la realizzazione di recinzioni o gabbie metalliche fisse, poste a protezione degli individui minacciati. Data l'ampia distribuzione di questa specie e l'attuale mancanza di dati distributivi esaustivi, sono necessarie ricerche di campo in aree idonee alla sua presenza (Gargano et al. 2016).

**Latre comune *Lathraea squamaria* L.**

Famiglia: Orobanchaceae

Convenzioni internazionali: -

L.R. della Toscana 56/2000: A3

IUCN Red List: -

Status in Toscana: -

Liste Rosse: -

Stato delle conoscenze sul territorio

Specie ad areale euroasiatico. Presente in tutte le regioni italiane, esclusa la Puglia.

Distribuzione nel Sito

Nella ZSC le segnalazioni sono da riferirsi a Caruel (1860-64), Marcucci (1889), Matteini (1968), Ferrarini (1998). Parassita di numerose latifoglie, è specie piuttosto rara e di notevole interesse fitogeografico, visibile sono in fioritura. Nel Parco risulta localizzata: Pratovecchio (Caruel, 1860-64; Marcucci, 1889; Matteini, 1968), Camaldoli (04/1976, Herb. Padula), Sasso Fratino (Gonnelli et al., 2006), fosso Gorgone (Mazza, 2006; Mazza et al., 2008), Sopra al campeggio Fonte del Menchino, Area di sosta Curvone lungo il Fosso di Camaldoli, Croce di Badia (Gonnelli & Bottacci, 2012).

Note ecologiche

Geofita parassita sulle radici di diverse latifoglie arboree e cespugliose, specialmente di Fagaceae (Quercus, Fagus), Corylaceae (Carpinus, Corylus), Ulmaceae (Ulmus) e Betulaceae (Alnus). Predilige boschi umidi, acquitrini, su substrato fresco con Ph basico o neutro.

Minacce e stato di conservazione

Le minacce più consistenti sono legate alla trasformazione degli habitat e alla silvicoltura:

F04 - Prelievo/raccolta di flora in generale.

B02.03 - Rimozione del sottobosco.

B03 - Sfruttamento forestale senza ripiantumazione o ricrescita naturale (diminuzione dell'area forestata)

Strategie per la conservazione

Favorire la biodiversità e la complessità biologica degli ambienti naturali.

**Giglio aranciato *Lilium bulbiferum L. subsp. croceum (Chaix) Jan***

Famiglia: Liliaceae

Convenzioni internazionali: -

L.R. della Toscana 56/2000: A3, C

IUCN Red List: -

Status in Toscana: -

Liste Rosse: -

Specie presente nel Formulario Standard della ZSC.

**Stato delle conoscenze sul territorio**

Specie ad areale sud europeo. Presente in tutte le regioni italiane, escluse le due isole maggiori e il Friuli Venezia-Giulia.

**Distribuzione nel Sito**

Specie non comune nel Sito. Nella ZSC le segnalazioni sono da riferirsi a Marcucci (1889), Baroni (1897-1908), Matteini (1968), Siemoni et al. (1989-1998), Ferrarini (1998). Nel resto del Parco: Camaldoli (Caruel, 1860-64; Marcucci, 1889), Rincine-M. Massicaia (Sabato & Valenziano, 1975), Alto Archiano (Tassini, 1976), Foreste Casentinesi (Padula, 1995), Pratovecchio (07/1999, Herb. Padula), Par. Naz., vers. Tos. (Viciani & Gabellini, 2002), Poppi, Bibbiena (Camangi et al., 2003), Sasso Fratino (Gonnelli et al., 2006), Poggio Giogo, Campigna (Zangheri, 1966a; Zangheri, 1966b), Par. Naz., vers. Romagnolo (Alessandrini & Bonafede, 1996; Sirotti & Fariselli, 2002).

**Note ecologiche**

Geofita che vegeta in arbusteti, prati collinari, montani e subalpini; in luoghi asciutti, sassosi ma sempre soleggiati.

**Minacce e stato di conservazione**

Le minacce più consistenti sono legate alla trasformazione degli habitat e alla raccolta.

In particolare:

F04-Prelievo/raccolta di flora in generale.

K02.01 - Modifica della composizione delle specie (successione).

**Strategie per la conservazione**

Favorire la biodiversità e la complessità biologica degli ambienti naturali.

**Giglio martagone *Lilium martagon* L.**

Famiglia: Liliaceae

Convenzioni internazionali: -

L.R. della Toscana 56/2000: A3, C

IUCN Red List: -

Status in Toscana: -

Liste Rosse: -

Specie presente nel Formulario Standard della ZSC.

Stato delle conoscenze sul territorio

Specie ad areale euroasiatico. Presente in gran parte del territorio nazionale, ad esclusione della Sardegna, Sicilia e Basilicati. I dati sono incerti per la Calabria e non è più stata rinvenuta in Puglia.

Distribuzione nel Sito

Specie non comune nel Sito, ma presente e anche recentemente segnalata. Nella ZSC le osservazioni sono da riferirsi a Caruel (1860-64), Marcucci (1889), Matteini (1968), Siemoni et al. (1989-1998), Ferrarini (1998). Nel resto del Parco: Falterona (Baroni, 1897-1908; Zangheri, 1966b), foresta di Campigna, Passo della Calla, La Lama, Passo dei Mandrioli (Zangheri, 1966a), settore di Campigna (Zangheri, 1966b), Foreste Casentinesi (Padula, 1995), Par. Naz., vers. Tos. (Viciani & Gabellini, 2002), Il Poggione (07/1968, Herb. Padula), Pian Tombesi (07/1969, Herb. Padula), Rincine-M. Massicaia (Sabato & Valenziano, 1975); Campigna-Lama (Ferrari et al., 1979; 1982; Padula et al., 1988), M. Penna (07/2005, Herb. Padula), Par. Naz., vers. Romagn. (Alessandrini & Bonafede, 1996; Sirotti & Fariselli, 2002), Sasso Fratino (Hofmann, 1965; Tilgè, 1974; Padula, 1978; Bottacci et al., 2003; Gonnelli et al., 2006), Scodella (Frignani et al., 2009).

Note ecologiche

Geofita che vegeta in boschi radi e sassosi, faggete, radure, arbusteti, prati montani, vallette umide e ombrose, su substrato calcareo o su terreno fertile o umido

Minacce e stato di conservazione

Le minacce più consistenti sono legate alla trasformazione degli habitat, tra cui quella relativa all'ambiente forestale provocata da pratiche selvicolturali non idonee, e alla raccolta.

In particolare:

B02.03 - Rimozione del sottobosco

B07 - Attività forestali non elencate (es. erosione causata dal disboscamento, frammentazione)

F04 - Prelievo/raccolta di flora in generale.

Strategie per la conservazione

Favorire la biodiversità e la complessità biologica degli ambienti naturali.

**Erba cornacchia di Zanoni *Murbeckiella zanonii* (Ball) Rothm.**

Famiglia: Brassicacea

Convenzioni internazionali: -

L.R. della Toscana 56/2000: A3

IUCN Red List: -

Status in Toscana: LC

Liste Rosse: -

Specie presente nel Formulario Standard della ZSC.

Stato delle conoscenze sul territorio

Endemismo dell'Appennino settentrionale. Presenta una distribuzione discontinua ma con numerose popolazioni in corrispondenza di aree scoperte. Non corre quindi particolari rischi di scomparsa.

Distribuzione nel Sito

Le stazioni del Parco rappresentano il limite meridionale dell'areale, non essendo stata riconfermata la stazione dell'Alpe della Luna (Raffaelli & Rizzotto, 1991). Nella ZSC le osservazioni sono da riferirsi a Marcucci (1889), Matteini (1968). Nel resto del Parco: Falterona (Caruel, 1860-64; Marcucci, 1889, sub S. zanonii; Zangheri, 1966b, sub S. zanonii; Sirotti 1998; Semprini & Milandri, 2001), Camaldoli (Marcucci, 1889, sub S. zanonii), M. Falco (Zangheri, 1966a, sub S. zanonii; Zangheri, 1966b, sub S. zanonii; Padula, 1988; Padula, 1995; Sirotti 1998; 07/1977-2001, Herb. Padula), Pian delle Fontanelle, Campigna (Zangheri, 1966a, sub S. zanonii; Zangheri, 1966b, sub S. zanonii), Poggio Sodo dei Conti, Burraia (Zangheri, 1966a, sub S. zanonii; Zangheri, 1966b; Sirotti 1998), Rincine-M. Massicaia (Sabato & Valenziano, 1975), M. Gabrendo, tra Burraia e Sodo dei Conti, Le Crocicchie (Sirotti 1998), Par. Naz., vers. romagn. (Agostini, 1992); Par. Naz., vers. tos. (Viciani & Gabellini, 2002).

Note ecologiche

Emicriptofita che vegeta in ghiaioni e macereti silicei, da 800 a 1500 m, raramente a quote inferiori. Spesso presente anche ai margini stradali, specialmente su muretti a secco.

Minacce e stato di conservazione

Non sembrano presenti evidenti minacce per le popolazioni.

Strategie per la conservazione

Non sembrano necessarie particolari misure di conservazione.

**Ofride degli Appennini *Ophrys appennina* Romolini & Soca**

Famiglia: Orchidaceae

Convenzioni internazionali: CITES

L.R. della Toscana 56/2000: A3

IUCN Red List: -

Status in Toscana: LC

Liste Rosse: -

Specie presente nel Formulario Standard della ZSC.

**Stato delle conoscenze sul territorio**

Endemismo dell'Appennino. Dal Piemonte, Liguria ed Emilia-Romagna a nord, fino alla Calabria a sud.

**Distribuzione nel Sito**

Nella ZSC le osservazioni sono da riferirsi a Siemoni et al. (1989-1998), Ferrarini (1998). Nel resto del Parco: Rincine-M. Massicaia (Sabato & Valenziano, 1975, sub *Ophrys holosericea*), presso Rimbocchi (Giacinti Baschetti, 1998 sub *O. fuciflora*), Par. Naz. vers. tosc. (Sirotti et al., 2005 sub *O. fuciflora*), Par. Naz. vers. romagn. (Alessandrini & Bonafede, 1996 sub *O. fuciflora*; Giacinti Baschetti, 1998 sub *O. fuciflora*; Sirotti & Fariselli, 2002 sub *O. fuciflora*). In un recente studio sulle *Ophrys* della sez. *fuciflorae*, Romolini & Soca (2011) escludono la presenza nell'area di studio di *O. fuciflora* s. str., e affermano che le popolazioni presenti dalla Liguria fino al Lazio meridionale afferenti a questo gruppo sono da attribuire ad una nuova entità, *O. appennina* Romolini & Soca. Tutte le segnalazioni del territorio del Parco, sia in Toscana che in Emilia Romagna, precedentemente indicate come *O. fuciflora* (F. W. Schmidt) Moench sono state quindi ricondotte a questa specie (Romolini et al., 2016).

**Note ecologiche**

Geofita che vegeta in praterie, incolti e macchie, garighe e radure boschive, da pieno sole a mezz'ombra, da 50 a 1300 m di quota.

**Minacce e stato di conservazione**

Non sembrano presenti evidenti minacce specifiche per la specie. Le minacce sono riferibili agli habitat di ambienti aperti, come il 6210.

In particolare:

A02 - Modifica delle pratiche colturali (incluso l'impianto di colture perenni non legnose).

A02.01 - Intensificazione agricola.

A02.02 - Modifica della coltura.

A02.03 - Rimozione della prateria per ricavare terra arabile.

A04.01 - Pascolo intensivo.

A04.03 - Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo.

A08 - Fertilizzazione.

B01 - Piantagione su terreni non forestati (aumento dell'area forestale, es. piantagione su

prateria, brughiera).

C01.07 - Attività minerarie ed estrattive non elencate: estrazione di marmo nell'area apuana.

I01 - Specie esotiche invasive (vegetali): es. *Senecio inaequidens* (specie presente in Toscana, anche se finora confinata in aree ruderali; in altre regioni fortemente invasiva dei prati xerici).

I02 - Specie indigene problematiche: eccessivo carico di ungulati.

K02.01 - Modifica della composizione delle specie (successione): invasione da parte di specie legnose.

Strategie per la conservazione

Conservazione e tutela degli habitat in cui è presente.

**Polmonaria degli Appennini *Pulmonaria vallarsae* A.Kern. subsp. *apennina* (Cristof. & Puppi) L.Cecchi & Selvi (= *Pulmonaria apennina*)**

Famiglia: Boraginaceae

Convenzioni internazionali: -

L.R. della Toscana 56/2000: A3

IUCN Red List: -

Status in Toscana: -

Liste Rosse: -

**Stato delle conoscenze sul territorio**

Endemismo presente dalle Alpi Marittime alle montagne della Calabria, ma più frequente sul versante adriatico.

**Distribuzione nel Sito**

Nella ZSC le osservazioni sono da riferirsi a Ferrarini (1998). Nel resto del Parco: Rincine-M. Massicaia (Sabato & Valenziano, 1975), Campigna-Lama (Ferrari et al., 1979; 1982, sub *P. vallarsae*); Par. Naz., vers. romagn. (Agostini, 1992; Sirotti & Fariselli, 2002); Fonte del Sodo dei Conti (Falzea, 2006). Probabilmente più diffusa di quanto risulti dalla letteratura perché in passato confusa con altre entità.

**Note ecologiche**

Emicriptofita che vegeta in orli e radure di boschi maturi di latifoglie decidue, più raramente fra alte erbe, su suoli argillosi, umiferi piuttosto profondi, decalcificati e quindi da neutri a subacidi, con optimum nella fascia montana inferiore.

**Minacce e stato di conservazione**

I dati presenti non consentono di individuare minacce per la specie.

**Strategie per la conservazione**

Conservazione e tutela degli habitat in cui è presente.

**Ribes dei sassi *Ribes petraeum* Wulfen**

Famiglia: Grossulariaceae

Convenzioni internazionali: -

L.R. della Toscana 56/2000:-

IUCN Red List: -

Status in Toscana: VU

Liste Rosse: -

Specie presente nel Formulario Standard della ZSC.

**Stato delle conoscenze sul territorio**

Specie distribuita in Europa e Asia, soprattutto in Siberia e altre zone montane e fredde, molto rara nelle parti meridionali del suo areale. È presente, ma poco diffusa, in tutte le regioni dell'Italia settentrionale fino a raggiungere Emilia-Romagna e Toscana. Qui le segnalazioni relative alla sua presenza presso La Verna, Abetone, Valle delle Pozze, risalgono al secolo scorso. La stazione della Verna si può ritenere estinta perché non confermata in lavori recenti; similmente le ricerche effettuate nel Comune dell'Abetone non hanno per ora dato risultati. A partire dal 1960 solo due stazioni in Toscana hanno ricevuto conferma: Alpe Tre Potenze, al Balzo delle Rose (1985) e Sasso di Simone (1966), dove per *Ribes petraeum* non è stato ulteriormente confermato da ricerche pi recenti.

**Distribuzione nel Sito**

In generale risulta rara nel Parco. Come riportato in Viciani et al. (2010), questa specie è di notevole interesse fitogeografico, poiché qui sarebbe al limite della sua distribuzione meridionale in Italia. Alla Verna e zone contermini è stata segnalata da Matteini (1968) e Sirotti (1998), sulla base però di antiche segnalazioni di Marcucci (1889), per cui la sua presenza è da accertare. Inoltre, da ricerche svolte nell'Herbarium Centrale Italicum (FI), due campioni raccolti alla Verna, sui quali forse si basavano le segnalazioni di Marcucci (1889), cioè quelli di Siemoni (29/4/1868 e 5/1870) sono risultati essere attribuibili a *R. multiflorum* Kit. (Viciani et al., 2010). Le segnalazioni nel Parco sono relative a: La Verna (Caruel, 1860-64; Marcucci, 1889; Baroni, 1897-1908; Matteini, 1968; Sirotti 1998), Poggio Scali, La Beccia (Sirotti 1998), La Lama (Zangheri, 1966a; Zangheri, 1966b), Pentolino (Zangheri, 1966b), foreste di Campigna-Lama (Padula, 1988). Zangheri (1966b) e Padula (1988) segnalano la specie a Poggio Scali e Pentolino, ma anche questi dati sono basati su antiche citazioni di Baccarini (vedi Zangheri 1966b), ed exsiccata provenienti da quest'area riferibili con certezza a *R. petraeum* non sono presenti nell'Herbarium Centrale Italicum (FI) (Viciani et al., 2010).

Allo stato attuale delle conoscenze quindi la presenza nel Parco di *R. petraeum* resta da accertare.

**Note ecologiche**

Fanerofita microterma di arbusteti ipsofili freschi di stazioni montane più o meno umide.

**Minacce e stato di conservazione**

Non sono al momento individuabili cause specifiche di minaccia, tranne quelli derivanti dall'estrema rarità e dalla generale alterazione degli ambienti in cui vive.

Strategie per la conservazione

Sono necessarie esplorazioni mirate in loco per verificare la presenza attuale della specie, e predisporre interventi attivi di tutela.

**Costolina appenninica Robertia taraxacoides (Loisel.) DC.**

Famiglia: Asteraceae

Convenzioni internazionali: -

L.R. della Toscana 56/2000: A3

IUCN Red List: -

Status in Toscana: -

Liste Rosse: -

Stato delle conoscenze sul territorio

Endemismo appenninico.

Distribuzione nel Sito

In generale risulta rara nel Parco, di notevole interesse fitogeografico segnalata solo alla Verna da Ferrarini (1998).

Note ecologiche

Emicriptofita che vegeta su ofioliti o su suoli carbonatici prediligendo substrati sassosi pionieri, anfratti e pareti rocciose da 700 a 2500 m.

Minacce e stato di conservazione

Non sono al momento individuabili cause specifiche di minaccia, tranne quelli derivanti dall'estrema rarità e dalla generale alterazione degli ambienti in cui vive.

Strategie per la conservazione

Sono necessarie esplorazioni mirate in loco per verificare la presenza attuale della specie, e predisporre interventi attivi di tutela.

**Borracina di Mondovì *Sedum monregalense* Balb.**

Famiglia: Crassulaceae

Convenzioni internazionali: -

L.R. della Toscana 56/2000: -

IUCN Red List: -

Status in Toscana: -

Liste Rosse: -

Specie presente nel Formulario Standard della ZSC.

Stato delle conoscenze sul territorio

Subendemica presente soprattutto nell'area italiana, ma con limitati sconfinamenti in territori vicini.

Distribuzione nel Sito

In generale risulta di notevole interesse fitogeografico segnalata nel Sito della Verna da Caruel (1860-64), Marcucci (1889), Baroni (1897-1908), Matteini (1968), Ferrarini (1998). Nel Parco è stata segnalata a: Falterona (Caruel, 1860-64; Marcucci, 1889; Baroni, 1897-1908; Zangheri, 1966b), Prataglia, fra la Consuma e Falterona (Baroni, 1897-1908), Poggio Penna (Baroni, 1897-1908; Zangheri, 1966b), Passo del Muraglione a Poggio Puledro, Piancancelli, Burraia, Poggio Scali, Zangheri, 1966a), Passo del Muraglione, Prato Bertone (Zangheri, 1966b), M. Falco, Campigna, Passo della Calla, Passo dei Mandrioli (Zangheri, 1966a; Zangheri, 1966b), Rincine-M. Massicaia (Sabato & Valenziano, 1975), Par. Naz., vers. romagn. (Agostini, 1992; Semprini & Milandri, 2001), Sasso Fratino (Bottacci et al., 2003; Montanari 2005; Gonnelli et al., 2006), Scodella (Frignani et al., 2009).

Note ecologiche

Camefita che vegeta su rupi e pietraie, detriti e muri su silice e serpentino da 150 a 2100 m.

Minacce e stato di conservazione

Non sono al momento individuabili cause specifiche di minaccia, tranne quelle derivanti dall'estrema rarità e dalla generale alterazione degli ambienti in cui vive.

Strategie per la conservazione

Sono necessarie esplorazioni mirate in loco per verificare la presenza attuale della specie, e predisporre interventi attivi di tutela.

**Sesleria di Pichi *Sesleria pichiana* Foggi, Gr. Rossi & Pignotti**

Famiglia: Poaceae

Convenzioni internazionali: -

L.R. della Toscana 56/2000: -

IUCN Red List: -

Status in Toscana: -

Liste Rosse: -

Specie presente nel Formulario Standard della ZSC.

**Stato delle conoscenze sul territorio**

Endemismo appenninico, presente allo stato spontaneo solo nel territorio italiano.

**Distribuzione nel Sito**

In generale risulta di interesse fitogeografico, perché le stazioni della Verna, insieme a quelle di Monterufoli (Pi), rappresentano il limite meridionale della specie in Italia. Nel Sito è stata segnalata alla Verna da (Bubani, 1883, in BOLO, Herb. Bertoloni; Gonnelli, 2006, oss. pers.). Nel Parco M. Penna sopra Badia Prataglia (Campione d'Erbario di Gonnelli, 20/5/2005, FI); Canale di Pentolino, dirupi di Pian Tombesi (Gonnelli et al., 2006). Entità endemica dell'Appennino settentrionale descritta recentemente (Foggi et al., 2007).

**Note ecologiche**

Emicriptofita che vegeta in garighe, praterie xerofile, praterie montane e calluneti prevalentemente su rocce ultramafiche dove risulta fortemente caratterizzante. Presente anche su calcari, marne e arenarie, ma con minore frequenza.

**Minacce e stato di conservazione**

Non sono al momento individuabili cause specifiche di minaccia, tranne quelli derivanti dall'estrema rarità e dalla generale alterazione degli ambienti in cui vive.

**Strategie per la conservazione**

Sono necessarie esplorazioni mirate in loco per verificare la presenza attuale della specie, e predisporre interventi attivi di tutela.

**Bossolo *Staphylea pinnata* L.**

Famiglia: Staphyleaceae

Convenzioni internazionali: -

L.R. della Toscana 56/2000: A3

IUCN Red List: -

Status in Toscana: NT

Liste Rosse: -

Specie presente nel Formulario Standard della ZSC.

Stato delle conoscenze sul territorio

Specie della regione europea sud-orientale. In Italia è presente in quasi tutte le regioni.

Distribuzione nel Sito

Foreste Casentinesi (Anonimo 1878; Padula, 1995), Casentino (Baroni, 1897-1908), M. Penna, Camaldoli (Sirotti 1998), Campigna (Zangheri, 1966b; Ferrari et al., 1982), Pian del Pero (Zangheri 1966b), foresta della Lama (Zangheri, 1966a; 1966b; Padula 1988), Sasso Fratino (Massei 1981; Gonnelli et al., 2006), Par. Naz. vers. romagn. (Alessandrini & Bonafede, 1996).

Note ecologiche

Fanerofita presente nei boschi di latifoglie, solitamente in situazioni di margine forestale, o su rupi soleggiate.

Minacce e stato di conservazione

Non sono al momento individuabili cause specifiche di minaccia, a causa della mancanza di dati. Tra le cause di minaccia si possono comunque citare le pratiche forestali (pulizia del sottobosco).

B02.03 - Rimozione del sottobosco

Strategie per la conservazione

È auspicabile la realizzazione del monitoraggio specie.

## **FAUNA**

Nelle schede che seguono, per le specie di maggiore interesse conservazionistico, o indicatrici di ambienti di particolare interesse gestionale, vengono fornite alcune indicazioni sulla distribuzione e le principali caratteristiche ecologiche utili alla definizione dello stato di conservazione all'interno del Sito.

### MAMMIFERI

#### **Lupo, *Canis lupus Linnaeus, 1758***

Convenzioni internazionali: Convenzione di Berna (All. 2)

Direttiva 43/92/CEE: Allegato II, IV

L. 157/1992: specie protetta

L.R. della Toscana 56/2000: Allegato A

IUCN Red List: Least Concern

Liste Rosse: Lista Rossa Animali d'Italia-Vertebrati (vulnerabile).

#### Stato delle conoscenze sul territorio

Lo status delle conoscenze sulla presenza e distribuzione della specie all'interno del Parco nazionale delle *Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna* è molto buono, grazie ad alcuni importanti progetti di monitoraggio come il Life Wolfnet, conclusosi nel 2013, e il progetto Wolfnet. 2.0. Il monitoraggio ha permesso di constatare la presenza all'interno del Parco di branchi stabili e riproduttivi da alcuni decenni con una distribuzione pressoché omogenea su tutto il territorio (Capitani *et al.* 2006; Caniglia *et al.* 2014).

#### Distribuzione nel Sito

Il Sito è inserito nel contesto territoriale di presenza stabile della specie. Nonostante le relativamente piccole dimensioni il Sito in virtù della sua posizione rispetto ai principali corridoi ecologici e aree di riproduzione rappresenta un territorio importante per la presenza della specie. In generale, grazie alla varietà e numerosità di ambienti di rifugio e prede presenti, lo stato di conservazione è valutabile come buono.

#### Note ecologiche

Specie molto adattabile, territoriale e fortemente sociale, vive che in branchi di dimensioni variabili in funzione dell'estensione e qualità dell'habitat. È un carnivoro opportunista ma si alimenta in modo preferenziali di ungulati. Nelle Foreste Casentinesi questi rappresentavano, già negli anni ottanta, circa il 92% della dieta del lupo (Mattioli *et al.* 1995) e in anni più recenti questa percentuale è diventata ancora maggiore (Capitani *et al.* 2004). Le specie che incidono maggiormente nella dieta di questa popolazione sono il cinghiale e il capriolo (Mattioli *et al.* 1995; Matteucci & Cicognani 2003) ma, a seconda delle aree, vengono predati in percentuali maggiori anche gli altri ungulati.

*Minacce e stato di conservazione*

L'uccisione illegale rimane la principale causa di minaccia per la specie, sia tramite uccisione diretta che con bocconi avvelenati. Altre cause importanti di mortalità diretta sono gli investimenti stradali. In aumento anche il fenomeno dell'ibridazione con i cani che in molte aree dell'Appennino centrale ne minaccia seriamente la conservazione (Randi 2008). Più in generale la non adeguata gestione della conflittualità sociale, che la presenza di questa specie comporta, rappresenta un altro elemento di criticità per la sua conservazione.

*Strategie per la conservazione*

Essendo la conflittualità sociale la causa prima che minaccia questa specie, un'attenta politica di informazione e gestione di questo conflitto è la strategia più efficace per la conservazione di questa specie. In particolare, sarebbe necessario intervenire facilitando la convivenza tra attività di allevamento e presenza del lupo. Rimane inoltre auspicabile mantenere le attività di ricerca e monitoraggio in essere per migliorare la conoscenza ed applicare le strategie di conservazione più efficaci.

**Gatto selvatico europeo, *Felis silvestris* Schreber, 1777**

Convenzioni internazionali: Convenzione di Berna (All. 2)

Direttiva 43/92/CEE: Allegato IV

L. 157/1992: specie protetta

L.R. della Toscana 56/2000: Allegato A

IUCN Red List: Quasi Minacciata (NT).

Liste Rosse: Lista Rossa Animali d'Italia-Vertebrati Quasi Minacciata (NT).

**Stato delle conoscenze sul territorio**

Lo stato delle conoscenze sulla specie per il territorio circostante il Sito risulta discreto. La presenza della specie è stata accertata da un progetto pluriennale, concluso nel 2015, finalizzato al monitoraggio anche di altre specie (*Martes martes*, *Martes foina* e *Mustela putorius*) ed uno studio, del 2014, specifico sulla specie (Ragni et al. 2014). Questi studi suggeriscono la presenza di una popolazione di gatto selvatico europeo ben consolidata e stabile. D'altra parte, la diffusa presenza di gatti domestici richiede ulteriori studi per attuare misure di conservazione (Ragni et al. 2014; Velli et al. 2015).

**Distribuzione nel Sito**

Gli studi citati non indagano in modo mirato l'area del Sito. Nonostante questo l'ecologia della specie, in particolare per quanto riguarda le dimensioni degli home range e dell'uso dell'habitat, unita ad una omogeneità ambientale piuttosto elevata, permettono di ipotizzare l'utilizzo del territorio del Sito da parte della specie almeno potenzialmente.

**Note ecologiche**

Si tratta di un predatore obbligato e importante regolatore ecologico, di carattere elusivo e attivo soprattutto di notte. La densità della specie è in genere molto bassa (0.03 individui/km<sup>2</sup>), e solo in particolari condizioni di integrità ambientale può raggiungere valori di 0,3-0,5 individui/km<sup>2</sup>. Tali densità sono legate all'ecologia alimentare e al comportamento territoriale della specie (Spagnesi & Toso 1999). Il Gatto selvatico è legato agli habitat forestali, in particolare di latifoglie, soprattutto per la protezione offerta dalla vegetazione. I territori di attività sono in genere molto vasti, superando a volte i 10 km<sup>2</sup>, e in buona parte esclusivi, essendo difesi dai conspecifici mediante il pattugliamento ed il marcaggio odoroso (Boitani et al. 2003).

**Minacce e stato di conservazione**

I principali fattori di minaccia sono la frammentazione degli habitat forestali, la competizione e l'ibridazione con il gatto domestico (Randi 2008), le malattie trasmesse dal gatto domestico, la persecuzione diretta da parte dell'uomo. All'interno del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi la popolazione di gatto selvatico è considerata favorevole e stabile.

**Strategie per la conservazione**

Per la conservazione della specie occorre tutelare gli ecosistemi forestali maturi e favorire la complessità forestale; mantenere le attività di ricerca e monitoraggio in essere per migliorare la conoscenza ed applicare le strategie di conservazione più efficaci. È inoltre necessario contrastare il randagismo felino con azioni di controllo e campagne di sensibilizzazione.

**Martora, *Martes martes* (Linnaeus, 1758)**

Convenzioni internazionali: Convenzione di Berna (All. 2)

Direttiva 43/92/CEE: Allegato V

L. 157/1992: specie protetta

L.R. della Toscana 56/2000: Allegato A

IUCN Red List: Minor Preoccupazione (LC)

Liste Rosse - Lista Rossa Animali d'Italia-Vertebrati: Minor Preoccupazione (LC).

**Stato delle conoscenze sul territorio**

Lo status della Martora in Italia è poco conosciuto anche perché è una specie molto elusiva e poco osservabile. Il confronto dei dati storici di presenza sembra indicare un generale calo della popolazione in tutto il suo areale, probabilmente dovuto alla frammentazione degli ambienti forestali ed al generale disturbo provocato dall'uomo (Boitani et al. 2003). Per il territorio comprendente il Sito si hanno informazioni sulla specie derivanti da indagini effettuate nell'ambito di un progetto pluriennale, concluso nel 2015, finalizzato al monitoraggio del gatto selvatico europeo (*Felis silvestris silvestris*), della martora (*Martes martes*), della faina (*Martes foina*) e della puzzola (*Mustela putorius*), ed uno studio, del 2014, sul gatto selvatico (Ragni et al. 2014).

**Distribuzione nel Sito**

Gli studi citati non indagano in modo mirato l'area del Sito, ma rilevano la presenza della specie senza però poterne definire lo stato di conservazione. Nonostante questo l'ecologia della specie, in particolare per quanto riguarda le dimensioni degli home range e dell'uso dell'habitat, unita ad una omogeneità ambientale piuttosto elevata, permettono di ipotizzare un potenziale utilizzo del territorio del Sito da parte della specie.

**Note ecologiche**

La Martora frequenta di preferenza le foreste d' alto fusto di grande estensione e con scarso sottobosco, siano esse di conifere, di latifoglie o miste, dalla pianura alla montagna, dove si spinge fino a 2.000 m s.l.m. È presente pure nelle zone a macchia molto fitta, mentre in genere è assente dalle aree prive di copertura arborea ed evita gli insediamenti umani e le aree circostanti, sebbene in circostanze particolari vi si possa avvicinare. La presenza della specie in Sardegna e all' Elba, dove abita ambienti di macchia mediterranea densa anche in assenza di alberi d' alto fusto, conferma una certa plasticità ecologica (Boitani et al. 2003).

**Minacce e stato di conservazione**

Lo status della Martora in Italia è poco conosciuto anche perché è una specie molto elusiva e poco osservabile. In passato, fino agli anni '60, la Martora è stata oggetto di intenso prelievo illegale per la pelliccia; attualmente risente del prelievo illegale mirato al controllo dei "nocivi". Ma la principale minaccia sembra essere rappresentata dalla frammentazione degli habitat forestali, in particolare dei boschi di alto fusto (Boitani et al. 2003). Per quanto riguarda lo stato di conservazione gli studi effettuati non permettono di definirlo.

Strategie per la conservazione

Per un'efficace protezione della specie è prioritaria la conservazione degli ambienti forestali maturi, anche attraverso una gestione mirata alla riconversione ad alto fusto di ampie superfici di bosco. Inoltre la pianificazione degli interventi di conservazione, data la particolare biologia della specie, che presenta una territorialità molto rigida e conseguentemente densità particolarmente basse, deve essere fatta a scala di paesaggio (Spagnesi & Toso 1999).

**Rinolofa minore *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800)**

Convenzioni internazionali: Convenzione di Berna (Ap. 2), Convenzione di Bonn (Ap. 2)

Direttiva 43/92/CEE: Allegati 2 e 4

L. 157/1992: specie protetta

L.R. della Toscana 30/2015: Allegato A (ex L.R. 56/2000)

IUCN Red List: *Least Concern*

Liste Rosse: Lista Rossa dei Vertebrati Italiani (*Vulnerable*)

Stato delle conoscenze sul territorio

Insufficiente; sebbene esista un discreto numero di osservazioni, anche riconducibili a siti riproduttivi, questi non sono sufficienti a definire in maniera approfondita la distribuzione della specie, che comunque appare mai abbondante e abbastanza localizzata. La specie, come tutte quelle appartenenti alla famiglia dei Rinolofidi, non risulta efficacemente monitorabile con l'utilizzo del bat-detector, tecnica utilizzata nell'ambito di questo lavoro, e la loro presenza viene, normalmente, ampiamente sottostimata. Il rinolofa minore è stato segnalato sia nella porzione settentrionale del Parco (Rincine, Valico dei Tre Faggi, Colla del Bucine), sia nella parte centrale delle Foreste, in particolare nell'area che comprende la Foresta della Lama fino a Poggio Serra, e alla Verna, dove è risultato ben diffuso (Campedelli et al. 2020).

Distribuzione nel Sito

Le attività di approfondimento effettuate nell'ambito del presente Piano hanno permesso di definire in maniera abbastanza accurata la distribuzione della specie; il rinolofa minore è risultato ben diffuso all'interno della Foresta, in particolare nella fascia sottostante il Monte Penna. La presenza è stata registrata sia in prossimità di spazi aperti intrasilvani (calanco presso l'ex-croce di Pratalina e nei pressi della rupe), sia in aree con formazioni forestali giovani e boscaglie, come anche all'interno della porzione di faggeta più densa e continua.

Note ecologiche

Il rinolofa minore frequenta ambienti parzialmente boscati, anche in prossimità di edifici, dal livello del mare fino a 1800-2000 metri. Durante la stagione invernale utilizza prevalentemente come rifugi le cavità sotterranee, sia naturali che artificiali, mentre, durante la stagione estiva, frequenta ampiamente anche gli edifici.

Minacce e stato di conservazione

Le principali minacce alla conservazione della specie possono essere individuate nella scomparsa di siti idonei al rifugio all'interno degli edifici a causa sia del crollo dei medesimi se del tutto abbandonati, sia di ristrutturazioni nel caso di recupero e riutilizzo e nel disturbo arrecato ai rifugi sotterranei invernali. Sebbene i dati a disposizione non siano molti, e soprattutto relativi a soli due anni, lo stato di conservazione della specie sembra soddisfacente.

Strategie per la conservazione

Al momento non si conoscono siti riproduttivi o di svernamento; le indagini effettuate presso le uscite della ghiaccia e della rupe, dove la specie non è stata registrata, sembrerebbero suggerire che questi possano essere localizzati all'interno degli edifici del Santuario. Considerato l'utilizzo che la

specie fa degli edifici, non solo quelli abbandonati, è opportuno prevedere delle misure di conservazione finalizzate a regolamentarne le eventuali ristrutturazioni, avendo cura, dove possibile, compatibilmente con il valore storico degli edifici presenti, il rilascio di nicchie e rifugi idonei alla specie.

**Barbastello *Barbastella barbastellus* (Rafinesque, 1814)**

Convenzioni internazionali: Convenzione di Berna (Ap. 2), Convenzione di Bonn (Ap. 2)

Direttiva 43/92/CEE: Allegato 2

L. 157/1992: specie protetta

L.R. della Toscana 30/2015: Allegato A (ex L.R. 56/2000)

IUCN Red List: *Near Threatened*

Liste Rosse: Lista Rossa dei Vertebrati Italiani (*Endangered*)

Stato delle conoscenze sul territorio

Buono, esistono numerose segnalazioni che coprono gran parte della superficie del Parco, dove la specie sembra essere ampiamente diffusa (Campedelli et al. 2020).

Distribuzione nel Sito

In linea con la situazione definita a scala di intero Parco, all'interno della ZSC il barbastello ha una distribuzione abbastanza omogenea, sebbene il numero relativamente basso di dati, peraltro tutti raccolti nella stagione 2020, non permetta di definire in maniera accurata la sua distribuzione.

Note ecologiche

Specie tipica di boschi maturi, a cui è legata prevalentemente per la disponibilità di alberi di grosse dimensioni, senescenti, ricchi di cavità e irregolarità nella corteccia, utilizzati come rifugi, frequenta comunque abitualmente ambienti sub-ottimali per attività di foraggiamento, privilegiando proprio per la ricerca delle prede le zone umide, anche temporanee, che si trovano all'interno della foresta. La predilezione per i boschi maturi è chiaramente emersa anche dalle analisi ecologiche condotte nel territorio del Parco (Campedelli et al. 2014).

Minacce e stato di conservazione

Al momento non si ravvedono minacce o criticità particolari; l'attuale gestione delle aree boscate interne alla ZSC infatti risponde appieno alle esigenze ecologiche della specie. Lo stato di conservazione della specie è verosimilmente buono.

Strategie per la conservazione

Nessuna in particolare se non quella di confermare l'attuale modalità di gestione delle aree boscate.

**Vespertilio di Daubenton *Myotis daubentonii* (Kuhl, 1817)**

Convenzioni internazionali: Convenzione di Berna (Ap. 2), Convenzione di Bonn (Ap. 2)

Direttiva 43/92/CEE: Allegato 4

L. 157/1992: specie protetta

L.R. della Toscana 30/2015: Allegato A (ex L.R. 56/2000)

IUCN Red List: *Least Concern*

Liste Rosse: Lista Rossa dei Vertebrati Italiani (*Vulnerable*)

Stato delle conoscenze sul territorio

Buono, esistono numerose segnalazioni ben distribuite all'interno del Parco. Il vespertilio di Daubenton è, tra i piccoli *Myotis*, quella più diffusa. La maggior parte delle segnalazioni riguarda le aree di crinale, con una discreta continuità dalle Fontanelle fino al Passo dei Mandrioli. La specie risulta ben diffusa anche nella Foresta della Verna (Campedelli et al. 2020).

Distribuzione nel Sito

All'interno della ZSC la specie è risultata ben diffusa, in particolare nelle aree forestali di maggior valore naturalistico.

Note ecologiche

Il vespertilio di Daubenton è specie tipicamente forestale, che ben si adatta a vivere anche in zone antropizzate, in parchi e giardini, e ambienti aperti, purché siano presenti boschetti e corsi d'acqua. Il legame con l'acqua è particolarmente forte, tanto che bacini, fiumi e torrenti costituiscono ambienti d'elezione per la ricerca delle prede. Durante la stagione estiva utilizza una notevole varietà di rifugi, da cavità negli alberi, a fessure e interstizi negli edifici, a siti ipogei; durante la stagione invernale mostra invece una preferenza praticamente esclusiva per le cavità ipogee. Analisi sull'ecologia della specie condotte proprio nel Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi hanno evidenziato comunque uno stretto legame con il bosco (Campedelli et al. 2014).

Minacce e stato di conservazione

Al momento non si ravvedono minacce o criticità particolari; l'attuale gestione delle aree boscate interne alla ZSC infatti risponde appieno alle esigenze ecologiche della specie. Lo stato di conservazione della specie è verosimilmente buono.

Strategie per la conservazione

Nessuna in particolare se non quella di confermare l'attuale modalità di gestione delle aree boscate.

**Nottola di Leisler *Nyctalus leisleri* (Kuhl, 1817)**

Convenzioni internazionali: Convenzione di Berna (Ap. 2), Convenzione di Bonn (Ap. 2)

Direttiva 43/92/CEE: Appendice 4

L. 157/1992: specie protetta

L.R. della Toscana 30/2015: Allegato A (ex L.R. 56/2000)

IUCN Red List: *Least concern*

Liste Rosse: Lista Rossa dei Vertebrati Italiani (*Vulnerable*)

**Stato delle conoscenze sul territorio**

Buono, esistono numerose segnalazioni ben distribuite all'interno del Parco. I dati disponibili sembrano evidenziare una core area di presenza della specie che coincide sostanzialmente con il corpo centrale delle Foreste Casentinesi, indicativamente dal Passo della Calla fino a Badia Prataglia, in particolare nel settore romagnolo. La nottola di Leisler sembra ben diffusa anche nel settore settentrionale del Parco, sempre in particolare nel versante romagnolo, e alla Verna (Campedelli et al. 2020).

**Distribuzione nel Sito**

All'interno della ZSC, la specie sembra ben distribuita; tutti i dati raccolti si riferiscono tuttavia ad una sola annualità (2020) e questo non permette di definire con certezza la distribuzione della specie.

**Note ecologiche**

Specie migratrice, è presente solo durante la primavera e la stagione estiva. Specie legata ai boschi maturi, in particolare di faggio, dove in genere trova rifugio nelle fessure e cavità degli alberi. Il legame con i boschi maturi è emerso anche da specifiche analisi sull'ecologia della specie nelle Foreste Casentinesi (Campedelli et al. 2014b).

**Minacce e stato di conservazione**

Al momento non si ravvedono minacce o criticità particolari; l'attuale gestione delle aree boscate interne alla ZSC infatti risponde appieno alle esigenze ecologiche della specie. Lo stato di conservazione della specie è verosimilmente buono.

**Strategie per la conservazione**

Nessuna in particolare se non quella di confermare l'attuale modalità di gestione delle aree boscate.

**Nottola comune *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774)**

Convenzioni internazionali: Convenzione di Berna (Ap. 2), Convenzione di Bonn (Ap. 2)

Direttiva 43/92/CEE: Allegato 4

L. 157/1992: specie protetta

L.R. della Toscana 30/2015: Allegato A (ex L.R. 56/2000)

IUCN Red List: *Least Concern*

Liste Rosse: Lista Rossa dei Vertebrati Italiani (*Vulnerable*)

**Stato delle conoscenze sul territorio**

Buono, esistono numerose segnalazioni ben distribuite all'interno del Parco. La nottola comune è distribuita in maniera piuttosto uniforme all'interno del Parco, a conferma della sua nota plasticità ecologica (Campedelli et al. 2020).

**Distribuzione nel Sito**

Nell'ambito dei rilievi effettuati per la stesura del Piano, la nottola comune è stata rilevata due sole volte, in entrambi i casi in zone caratterizzate da una copertura vegetale discontinua con presenza di piccole aree aperte: lungo la strada che sale all'Eremo e nei pressi dell'area interessata dai danni della tempesta di vento del 2015.

**Note ecologiche**

Distribuita in buona parte degli ambienti forestali, la nottola comune è inoltre una specie abbastanza antropofila, e la si rinviene comunemente anche in ambiti urbani, in parchi e giardini; inoltre, sembra utilizzare come rifugi anche le fessure che si trovano negli edifici, oltre che nelle cavità degli alberi.

**Minacce e stato di conservazione**

Al momento non si ravvedono minacce o criticità particolari, se non la generale tendenza alla chiusura delle aree aperte. L'attuale gestione delle aree boscate interne alla ZSC infatti risponde appieno alle esigenze ecologiche della specie. Lo stato di conservazione della specie non è attualmente definibile.

**Strategie per la conservazione**

Nessuna in particolare se non quella di confermare l'attuale modalità di gestione delle aree boscate. La tutela della specie potrebbe essere favorita anche dal mantenimento e ripristino delle aree aperte e dal mantenimento degli ambienti forestali a struttura più aperta presenti ai margini della Foresta.

**Miniottero *Miniopterus schreibersii* (Kuhl, 1817)**

Convenzioni internazionali: Convenzione di Berna (Ap. 2), Convenzione di Bonn (Ap. 2)

Direttiva 43/92/CEE: Allegati 2 e 4

L. 157/1992: specie protetta

L.R. della Toscana 30/2015: Allegato A (ex L.R. 56/2000)

IUCN Red List: *Near Threatened*

Liste Rosse: Lista Rossa dei Vertebrati Italiani (*Vulnerable*)

Stato delle conoscenze sul territorio

Buono, esistono numerose segnalazioni ben distribuite all'interno del Parco, in particolare nella porzione settentrionale, dove la specie appare decisamente più comune. Numerose sono anche le segnalazioni nella parte meridionale, tra Vallesanta e la Verna, mentre si fa più frammentata in corrispondenza delle aree forestali più estese e continue (Campedelli et al. 2020).

Distribuzione nel Sito

La specie è risultata distribuita in maniera uniforme all'interno della ZSC sebbene l'estrema mobilità del miniottero, associata alle dimensioni comunque ridotte dell'area, rendono difficile valutare con certezza la reale distribuzione nell'area. Tutti i dati di presenza risultano comunque legati ad aree caratterizzate da una certa variabilità ambientale, con presenza di aree aperte e zone boscate a copertura irregolare.

Note ecologiche

Il miniottero è una specie tipicamente troglodila, durante tutte le fasi del suo ciclo biologico, e forma sovente colonie molto numerose, anche di migliaia di individui. Per la caccia utilizza una ampia varietà di ambienti, sia boscati che aperti, allontanandosi anche per decine di chilometri dai siti di rifugio.

Minacce e stato di conservazione

Non si ravvedono particolari minacce e lo stato di conservazione della specie, considerando anche la sua distribuzione nelle aree limitrofe, appare buono. Nel medio-lungo termine, considerando le caratteristiche ecologiche della specie, desta preoccupazione la generale tendenza alla semplificazione del paesaggio, principalmente a causa della riduzione delle aree aperte.

Strategie per la conservazione

In linea generale, la specie risulta avvantaggiata dalla conservazione di un paesaggio agro-forestale diversificato. Al momento non si conoscono siti di riproduzione della specie, qualora venissero individuati con il proseguo delle attività di monitoraggio, la loro tutela rivestirebbe una particolare importanza.

**Vespertilio smarginato *Myotis emarginatus* (Geoffroy, 1806)**

Convenzioni internazionali: Convenzione di Berna (Ap. 2), Convenzione di Bonn (Ap. 2)

Direttiva 43/92/CEE: Allegati 2 e 4

L. 157/1992: specie protetta

L.R. della Toscana 30/2015: Allegato A (ex L.R. 56/2000)

IUCN Red List: *Least Concern*

Liste Rosse: Lista Rossa Vertebrati Italiani (*Near Threatened*)

Stato delle conoscenze sul territorio

Discreto; la distribuzione della specie all'interno del Parco Nazionale appare abbastanza definita. Il vespertilio smarginato ha una distribuzione piuttosto concentrata, entro cui si individua una core area costituita dal corpo centrale delle Foreste Casentinesi (Camaldoli, Valle dell'Oia, La Lama) e due nuclei disgiunti, uno alla Verna, l'altro presso la Piana dei Romiti (Campedelli et al. 2020).

Distribuzione nel Sito

Il vespertilio smarginato è risultato, tra le varie specie afferenti al genere *Myotis*, quella maggiormente diffusa; durante i rilievi effettuati nell'ambito del presente Piano, è stato individuato anche un potenziale sito riproduttivo posto all'interno di una apertura nella roccia, vicino alla Ghiaccia, nel versante occidentale della rupe del Monte Penna. Specifici rilievi hanno permesso di accertare la presenza di almeno quattro individui.

Note ecologiche

Frequenta un ampio spettro di ambienti, anche in zone antropizzate, purché siano presenti boschetti, giardini e corsi d'acqua, prediligendo zone di pianura e bassa collina. Tuttavia dati raccolti di recente nelle Foreste Casentinesi sembrerebbero però indicare una certa preferenza per gli ambienti forestali maturi. Durante la stagione estiva utilizza un ampio spettro di rifugi, fra cui edifici, alberi cavi e, nelle aree più calde, cavità sotterranee naturali e artificiali; questi ultimi vengono invece prevalentemente utilizzati durante la stagione invernale.

Minacce e stato di conservazione

Al momento non si ravvedono minacce o criticità particolari, se non per il fatto che l'accesso alla grotta in cui è stata rilevata la presenza della specie risulta al momento libero. Considerato l'elevato flusso di visitatori che frequentano l'area, l'eventuale accesso al sito questo potrebbe costituire un elemento di disturbo significativo. L'attuale gestione delle aree boscate interne alla ZSC risponde appieno alle esigenze ecologiche della specie. Lo stato di conservazione della specie appare buono.

Strategie per la conservazione

E' opportuno continuare a monitorare l'utilizzo della grotta, in particolare durante il periodo riproduttivo. Sarebbe inoltre auspicabile dotare il sito di un sistema di protezione dagli accessi, ad esempio una grata, accompagnato dall'installazione in loco di materiale informativo. Considerando l'elevato numero di visitatori e escursionisti, la presenza del sito potrebbe rappresentare infatti un'occasione importante di sensibilizzazione dell'opinione pubblica verso la tutela di questi animali.

### **Vespertilio di Natterer *Myotis nattereri* (Kuhl, 1817)**

Convenzioni internazionali: Convenzione di Berna (Ap. 2), Convenzione di Bonn (Ap. 2)

Direttiva 43/92/CEE: Allegato 4

L. 157/1992: specie protetta

L.R. della Toscana 30/2015: Allegato A (ex L.R. 56/2000)

IUCN Red List: *Least Concern*

Liste Rosse: Lista Rossa Vertebrati Italiani (*Vulnerable*)

#### Stato delle conoscenze sul territorio

Scarso, le segnalazioni non sono particolarmente numerose anche se permettono comunque di delineare quelle che potrebbero essere le aree di maggiore interesse per la specie. La maggior parte delle segnalazioni si riferiscono a due aree ben definite, la Foresta di Campigna e zone limitrofe e la Foresta della Verna. La presenza della specie è stata inoltre accertata sia per la Foresta di Camaldoli sia per quella di Sasso Fratino (Campedelli et al. 2020)

#### Status e distribuzione nel Sito

Assieme al vespertilio smarginato, è risultata la specie di *Myotis* maggiormente diffusa all'interno della ZSC, in particolare nelle aree forestali di maggiore valore naturalistico, dove si concentra la quasi totalità dei dati. Un individuo è stato rilevato anche presso lo stesso rifugio utilizzato da *M.emarginatus*.

#### Note ecologiche

Il vespertilio di Natterer si alimenta prevalentemente in ambienti forestali, spesso in presenza anche di aree umide ma utilizza anche altri tipi di ambiente (parchi, aree agricole ricche di siepi) purché con struttura della vegetazione complessa. Utilizza cavità arboree, edifici e ponti nella stagione estiva mentre iberna in siti sotterranei, anche artificiali, molto umidi.

#### Minacce e stato di conservazione

Al momento non si ravvedono minacce o criticità particolari, se non per il fatto che l'accesso alla grotta in cui è stata rilevata la presenza della specie risulta al momento libero. Considerato l'elevato flusso di visitatori che frequentano l'area, l'eventuale accesso al sito questo potrebbe costituire un elemento di disturbo significativo. L'attuale gestione delle aree boscate interne alla ZSC infatti risponde appieno alle esigenze ecologiche della specie. Lo stato di conservazione della specie appare buono.

#### Strategie per la conservazione

E' opportuno continuare a monitorare l'utilizzo della grotta, in particolare durante il periodo riproduttivo. Sarebbe inoltre auspicabile dotare il sito di un sistema di protezione dagli accessi, ad esempio una grata, accompagnato dall'installazione in loco di materiale informativo. Considerando l'elevato numero di visitatori e escursionisti, la presenza del sito potrebbe rappresentare infatti un'occasione importante di sensibilizzazione dell'opinione pubblica verso la tutela di questi animali.

**Vespertilio mustacchino *Myotis mystacinus* (Kuhl, 1817)**

Convenzioni internazionali: Convenzione di Berna (Ap. 2), Convenzione di Bonn (Ap. 2)

Direttiva 43/92/CEE: Allegato 4

L. 157/1992: specie protetta

L.R. della Toscana 30/2015: Allegato A (ex L.R. 56/2000)

IUCN Red List: *Least Concern*

Liste Rosse: Lista Rossa Vertebrati Italiani (*Vulnerable*)

**Stato delle conoscenze sul territorio**

Discreto; esiste un buon numero di segnalazioni distribuite in maniera abbastanza omogenea all'interno del territorio del Parco (Campedelli et al. 2020). I dati disponibili sembrano evidenziare alcune aree di particolare interesse per la presenza della specie: la porzione di crinale che dalle Fontanelle arriva al Passo della Calla, compresa la Foresta di Campigna, la Foresta di Campigna e zone limitrofe, La Lama e la Foresta di Badia Prataglia e, in base ai dati raccolti nell'ambito degli approfondimenti realizzati per la scrittura del presente piano, la Foresta della Verna (Campedelli et al. 2020).

**Status e distribuzione nel Sito**

Il vespertilio mustacchino risulta ben distribuito all'interno della ZSC, in particolare nelle aree forestali di maggior interesse naturalistico, dove si concentra la quasi totalità dei dati.

**Note ecologiche**

Specie originariamente forestale, si rinviene in realtà molto spesso in prossimità di edifici, in particolare in parchi e giardini. Gli edifici sono del resto i rifugi più utilizzati durante la stagione estiva, mentre utilizza esclusivamente cavità sotterranee, artificiali o naturali, durante quella invernale.

**Minacce e stato di conservazione**

Allo stato attuale non si ravvedono particolari minacce e lo stato di conservazione della specie appare buono. Potenziali minacce possono essere legate alla distruzione dei siti riproduttivi, in particolare quelli localizzati all'interno di edifici. L'attuale gestione delle aree boscate interne alla ZSC risponde appieno alle esigenze ecologiche della specie.

**Strategie per la conservazione**

Nessuna in particolare se non quella di confermare l'attuale modalità di gestione delle aree boscate.

## UCCELLI

Dove non diversamente specificato, per distribuzione si intende quella relativa al periodo di nidificazione.

### **Falco pecchiaiolo *Pernis apivorus* (Linnaeus, 1758)**

Convenzioni internazionali: Convenzione di Berna (Ap. 3); Convenzione di Bonn (Ap. 2)

Direttiva direttiva 2009/147/CE (ex 409/79/CEE): Allegato I

L. 157/1992: specie particolarmente protetta

L.R. della Toscana 30/2015: Allegato A (ex L.R. 56/2000)

IUCN Red List: Least Concern

BirdLife: non indicato

Liste Rosse: Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia (Least Concern); Lista Rossa degli Uccelli Nidificanti in Toscana (non minacciata)

### Stato delle conoscenze sul territorio

Discreto; le segnalazioni sono relativamente numerose e aggiornate (Ceccarelli et al. 2019) anche se poche sono le prove certe di nidificazione. All'interno del Parco Nazionale, il falco pecchiaiolo ha una distribuzione abbastanza irregolare, sebbene sia probabilmente più diffuso di quanto non mostrino i dati disponibili (Ceccarelli et al. 2019).

### Distribuzione nel sito

Alcune delle segnalazioni riferibili a probabili casi di riproduzione (parate e comportamenti territoriali) interessano anche il Sito in esame, in particolare l'area del Monte Penna e zone contermini dell'Alta Vallesanta. Del resto, la Foresta della Verna rappresenta indubbiamente un sito idoneo alla riproduzione della specie, anche grazie alla presenza nelle aree limitrofe di zone aperte in cui il falco pecchiaiolo può ricercare le proprie prede.

### Note ecologiche

Nel periodo riproduttivo frequenta area boscate di diversa composizione ed estensione (talvolta anche molto ridotte), con preferenza per formazioni governate ad alto fusto. Avendo una dieta molto specializzata, composta quasi esclusivamente da larve e pupe di imenotteri sociali, la scelta del luogo dove posizionare il nido diventa strategica: è solito infatti costruirlo sugli alberi in zone boschive di margine, che si affaccino su aree aperte (radure, ex-coltivi, prati-pascoli, arbusteti) dove potere cacciare.

### Minacce e stato di conservazione

Allo stato attuale delle conoscenze, non è possibile valutare con sicurezza l'entità ed eventuali trend della popolazione dell'area; tuttavia, considerando le caratteristiche del Sito, due sono le minacce che potrebbero influenzare negativamente lo stato di conservazione della specie: il disturbo ai siti di nidificazione, legato ai consistenti flussi turistici che interessano tutta l'area della Verna, e la riduzione delle aree aperte. Lo stato di conservazione della specie, valutabile solo a scala vasta, quindi oltre i confini della ZSC, è considerato buono.

Strategie per la conservazione

Il mantenimento e ripristino di aree aperte avrebbe effetti positivi sulla specie; appare invece più difficile ipotizzare una regolamentazione dei flussi turistici all'interno della Foreste della Verna.

### **Succiacapre *Caprimulgus europaeus* Linnaeus, 1758**

Convenzioni internazionali: Convenzione di Berna (Ap. 2)

Direttiva direttiva 2009/147/CE (ex 409/79/CEE): Allegato I

L. 157/1992: specie protetta

L.R. della Toscana 30/2015: Allegato A (ex L.R. 56/2000)

IUCN Red List: Least Concern

BirdLife: SPEC 2

Liste Rosse: Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia (Least Concern); Lista Rossa degli Uccelli Nidificanti in Toscana (non minacciata)

#### Stato delle conoscenze sul territorio

Buono; esistono numerose segnalazioni (Ceccarelli et al. 2019); a livello di Parco Nazionale, la specie presenta una distribuzione abbastanza concentrata; si possono individuare 5-6 nuclei, di cui uno localizzato tra la Vallesanta e La Verna.

#### Distribuzione nel Sito

Per quanto riguarda la ZSC, la specie risultata concentrata lungo i confini occidentali e orientali del Sito, dove si trovano le uniche zone aperte ancora idonee alla specie: ex-pascoli lungo la strada provinciale del Corsalone e i calanchi della Melosa.

#### Note ecologiche

Di abitudini notturne, nidifica in diversi ambienti con copertura arborea e arbustiva anche relativamente abbondante ma discontinua e con presenza di terreno scoperto (arbusteti, oliveti, calanchi, greti fluviali ma anche boschi radi, cedui giovani e poco densi, rimboschimenti di conifere). La specie si adatta a mosaici come i paesaggi agricoli tradizionali, soprattutto dove c'è anche attività zootecnica nidificando anche ai margini di pascoli e diffusa fin oltre i 1000 m, ricerca comunque esposizioni calde e condizioni di suolo piuttosto xeriche.

#### Minacce e stato di conservazione

Le minacce principali sono sicuramente da ricondurre alle modificazioni dell'habitat e del paesaggio, con la graduale scomparsa delle aree aperte a seguito della riduzione delle attività agricole e zootecniche. Nonostante la tendenza alla riduzione dell'habitat, attualmente lo stato di conservazione della specie può essere considerato soddisfacente.

#### Strategie per la conservazione

Le azioni volte alla conservazione delle attività agricole tradizionali e soprattutto l'incentivazione dell'attività zootecnica in aree marginali sono da considerare utili alla conservazione della specie; nello specifico, potrebbe avere in particolare un effetto positivo, tra l'altro anche per molte altre specie, il ripristino dell'attività zootecnica negli ex-pascoli che si trovano sul confine occidentale della ZSC, lungo la già citata strada provinciale del Corsalone. Secondariamente, sarebbe opportuno, limitatamente a quelle aree caratterizzate da boscaglie e boschi di neoformazione, prevedere la possibilità di effettuare interventi finalizzati a mantenere o ripristinare una struttura aperta dei soprassuoli che garantiscono un ambiente idoneo alla nidificazione della specie.

**Picchio nero *Dryocopus martius* (Linnaeus, 1758)**

Convenzioni internazionali: Convenzione di Berna (Ap. 2)

Direttiva direttiva 2009/147/CE (ex 409/79/CEE): Allegato I

L. 157/1992: specie particolarmente protetta

L.R. della Toscana 30/2015: non indicato

IUCN Red List: Least Concern

BirdLife: non indicato

Liste Rosse: Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia (Least Concern)

**Stato delle conoscenze sul territorio**

Buono; le segnalazioni sono numerose e aggiornate, la specie del resto è oggetto di particolare attenzione (Ceccarelli et al. 2019) e sono disponibili informazioni sugli andamenti di popolazione (Tellini Florenzano 2020). A scala di Parco Nazionale la specie mostra una distribuzione concentrata principalmente nella porzione centrale dell'area protetta, dove si estendono, a cavallo delle due regioni, le aree forestali di maggior valore naturalistico (Camaldoli, La Lama, Campigna, Sasso Fratino e Badia Prataglia). Si individuano inoltre due ulteriori nuclei disgiunti, uno nella porzione fiorentina, nell'Alpe di San Benedetto (in ulteriore espansione fino al territorio di Marradi) e uno appunto nella Foresta della Verna (Ceccarelli et al. 2019). Il trend della popolazione nidificante nel Parco è classificato come in "incremento moderato" (Tellini Florenzano 2020).

**Distribuzione nel Sito**

L'area della Verna – Monte Penna rappresenta una delle aree di presenza "storica" all'interno del Parco; il picchio nero è risultato presente anche nella limitrofa ZSC del Monte Calvano, dove è stata effettuata una specifica ricerca durante la stagione riproduttiva 2021.

**Note ecologiche**

Specie stanziale e nidificante, frequenta formazioni forestali mature pure e miste di conifere e latifoglie, sempre associate alla presenza di alberi morti e deperienti in piedi e presenza di necromassa al suolo. Considerata un tempo molto esigente, dove le popolazioni sono abbondanti può anche adattarsi abbastanza facilmente a situazioni non ideali. Nelle Foreste Casentinesi frequenta soprattutto boschi misti a prevalenza di faggio e abete bianco alle quote più elevate, e man mano si scende diviene bosco misto con l'inserimento di diverse specie di latifoglie, alternata ad importanti nuclei di abetina pura.

**Minacce e stato di conservazione**

Al momento, considerando l'attuale forma di gestione delle foreste della ZSC, non si ravvedono particolari minacce. La riduzione della presenza delle conifere, ipotizzabile a lungo termine anche per cause indipendenti dalle attuali forme di gestione, potrebbe ridurre l'idoneità della Foresta per questa specie. Considerando il trend positivo della specie a scala di Parco (incremento moderato; Tellini Florenzano et al. 2020), lo stato di conservazione del picchio nero può essere considerato buono.

Strategie per la conservazione

Allo stato attuale, il mantenimento della presenza dell'abete bianco, peraltro qui presente con una delle poche popolazioni autoctone, rappresenta l'unica azione concreta utile alla conservazione a lungo termine della specie.

**Picchio rosso minore *Dendrocopos minor* (Linnaeus, 1758)**

Convenzioni internazionali: nessuna

Direttiva direttiva 2009/147/CE (ex 409/79/CEE): non indicato

L. 157/1992: specie protetta

L.R. della Toscana 30/2015: non indicato

IUCN Red List: Least Concern

BirdLife: non indicato

Liste Rosse: Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia (Least Concern); Lista Rossa degli Uccelli Nidificanti in Toscana (status indeterminato)

Stato delle conoscenze sul territorio

Buono; le segnalazioni sono numerose e aggiornate, il picchio rosso minore è distribuito in maniera omogenea in tutto il territorio del Parco Nazionale (Ceccarelli et al. 2019). Il trend della popolazione nidificante nel Parco non mostra un trend definito (Tellini Florenzano 2020).

Distribuzione nel Sito

La distribuzione della specie all'interno della ZSC ricalca sostanzialmente quella delineata a livello di intero Parco; il picchio rosso minore è infatti distribuito in maniera omogenea nel Sito, dove risulta comune.

Note ecologiche

Frequenta ambienti boscati di vario tipo, con predilezione per i boschi misti di latifoglie, relativamente aperti e soprattutto con presenza di alberi di grosse dimensioni, morti ancora in piedi o marcescenti. La presenza di questi elementi sembra il requisito fondamentale per la specie che tende ad essere più comune dove questi abbondano, talvolta anche ai margini di aree boscate. Non disdegna anche i boschi misti conifere-latifoglie, in particolare nelle formazioni di faggio e abete bianco.

Minacce e stato di conservazione

Come per il picchio nero, vista l'attuale forma di gestione delle foreste della ZSC, non si ravvedono particolari minacce per la sua conservazione. Il suo stato di conservazione può essere definito sicuramente buono.

Strategie per la conservazione

Nessuna in particolare; l'attuale forma di gestione forestale della ZSC garantisce sicuramente la presenza di condizioni ottimali per la specie.

**Tottavilla *Lullula arborea* (Linnaeus, 1758)**

Convenzioni internazionali: Convenzione di Berna (Ap. 3)

Direttiva direttiva 2009/147/CE (ex 409/79/CEE): Allegato I

L. 157/1992: specie protetta

L.R. della Toscana 30/2015: Allegato A (ex L.R. 56/2000)

IUCN Red List: Least Concern

BirdLife: SPEC 2

Liste Rosse: Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia (Vulnerable); Lista Rossa degli Uccelli Nidificanti in Toscana (non minacciata)

Stato delle conoscenze sul territorio

Buono; le segnalazioni sono numerose e aggiornate (Ceccarelli et al. 2019) e sono disponibili informazioni sugli andamenti di popolazione (Tellini Florenzano 2020). All'interno del Parco Nazionale, la tottavilla mostra una distribuzione continua, con alcuni vuoti solo in corrispondenza delle aree forestali più dense e continue. La capacità di colonizzare aree aperte discontinue, anche di piccole dimensioni, rende ragione di questa ampia distribuzione, a cui tuttavia non corrisponde un trend positivo della popolazione nidificante, classificata in “declino moderato” (Tellini Florenzano 2020).

Distribuzione nel Sito

All'interno della ZSC, la presenza della tottavilla è stata accertata praticamente in tutte le aree aperte, sia in quelle di maggiori dimensioni (confine occidentale della ZSC), sia in quelle più piccole (zone calanchive della Melosa e dell'ex-Croce di Pratalina) e piccolissime, ad esempio lungo la strada che porta al Santuario.

Note ecologiche

Nidifica in un ampio spettro di ambienti aperti, anche di piccole e anche piccolissime dimensioni, in genere in presenza anche di boschetti, arbusti e siepi e margini di bosco.

Minacce e stato di conservazione

Sebbene la specie sia ancora abbastanza diffusa all'interno della ZSC, dove risulta presente in quasi tutti gli ambienti idonei, la tendenza alla chiusura delle residuali aree aperte, anche di quelle di piccole e piccolissime dimensioni, rappresenta indubbiamente una minaccia per la conservazione a lungo termine della specie. Considerando l'andamento negativo delle popolazioni nidificanti nel Parco, lo stato di conservazione della specie appare non soddisfacente.

Strategie per la conservazione

Il ripristino e il mantenimento delle aree aperte presenti, anche di quelle di minori dimensioni, rappresenta l'unica azione utile e necessaria a garantire la conservazione a lungo termine di questa specie.

### **Specie di ambiente aperto**

Allodola Alauda arvensis Linnaeus, 1758; Saltimpalo Saxicola rubicola Linnaeus, 1766;  
Sterpazzola Sylvia communis Latham, 1787; Strillozzo Emberiza calandra Linnaeus, 1758

Convenzioni internazionali: Convenzione di Berna Ap. 2 (saltimpalo, sterpazzola, strillozzo); Ap. 3 (allodola)

Direttiva direttiva 2009/147/CE (ex 409/79/CEE): Allegato 2/II (allodola)

L. 157/1992: specie cacciabile (allodola); specie particolarmente protetta (saltimpalo, sterpazzola, strillozzo)

ex-L.R. della Toscana 30/2015: non indicato

IUCN Red List: Least Concern

BirdLife: SPEC 3 (Allodola)

Liste Rosse: Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia: Vulnerable (allodola, saltimpalo); Least Concern (sterpazzola, strillozzo)

Lista Rossa degli Uccelli Nidificanti in Toscana (non minacciata)

### **Stato delle conoscenze sul territorio**

Buono: esistono numerose segnalazioni, la distribuzione all'interno del Parco Nazionale è stata aggiornata recentemente (Ceccarelli et al. 2019) e sono disponibili informazioni sugli andamenti di popolazione (Tellini Florenzano 2020). All'interno del Parco Nazionale, tutte le specie mostrano una distribuzione concentrata in corrispondenza delle aree aperte, in particolare allodola e strillozzo presso quelle di maggiori dimensioni; più continua appare la presenza di sterpazzola e saltimpalo, in particolare nel settore fiorentino del Parco e nella zona che comprende Vallesanta e dintorni della Verna. Tutte e quattro le specie mostrano trend di popolazione negativi a livello di Parco Nazionale, in particolare l'allodola, classificata in "forte decremento" (Tellini Florenzano et al. 2020).

### **Distribuzione nel Sito**

All'interno della ZSC, quasi tutte le segnalazioni, molte oramai datate, riguardano la parte sud-occidentale del Sito, dove si trovano le uniche aree aperte di una certa estensione. Allo stato attuale, allodola e strillozzo possono essere considerati estinti come nidificanti, mentre la presenza della sterpazzola e del saltimpalo, meno esigenti da un punto di vista ecologico, sono state confermate anche recentemente.

### **Note ecologiche**

Seppur con alcune differenze, tutte queste specie risultano legate alla presenza di aree aperte; saltimpalo e sterpazzola, e in misura minore lo strillozzo, frequentano, o prediligono (nel caso della sterpazzola) anche aree caratterizzate da una discreta presenza di arbusti e alberi sparsi. L'allodola invece predilige aree con presenza di vegetazione erbacea continua, meglio se con morfologia pianeggiante o comunque "dominante" (es. poggi e crinali).

### **Minacce e stato di conservazione**

Tutte le specie risultano minacciate sia dalla scomparsa delle aree aperte sia dalla modernizzazione delle pratiche agricole, che hanno determinato da una parte la scomparsa di siepi e aree incolte,

dall'altra l'impiego di pratiche agronomiche che determinano condizioni non più idonee alla presenza delle specie (es uso di fertilizzanti). Nel caso specifico della ZSC, è la riduzione delle aree aperte a seguito della scomparsa delle attività zootecniche a rappresentare la minaccia maggiore. Lo stato di conservazione delle specie è da considerarsi sfavorevole.

Strategie per la conservazione

Il ripristino e il mantenimento delle aree aperte presenti, anche di quelle di minori dimensioni, rappresenta l'unica azione utile e necessaria a garantire la conservazione a lungo termine di queste specie. Nello specifico, potrebbe avere in particolare un effetto positivo, tra l'altro anche per molte altre specie, il ripristino dell'attività zootecnica negli ex-pascoli che si trovano sul confine occidentale della ZSC, lungo la strada provinciale del Corsalone.

**Prispolone *Anthus trivialis* (Linnaeus, 1758)**

Convenzioni internazionali: Convenzione di Berna (Ap. 2)

Direttiva direttiva 2009/147/CE (ex 409/79/CEE): non indicato

L. 157 1992: specie protetta

L.R. della Toscana 30/2015: non indicato

IUCN Red List: Least Concern

BirdLife: non indicato

Liste Rosse: Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia (Vulnerable) (Least Concern); Lista Rossa degli Uccelli Nidificanti in Toscana (non minacciata)

**Stato delle conoscenze sul territorio**

Buono: esistono numerose segnalazioni, la distribuzione all'interno del Parco Nazionale è stata aggiornata recentemente (Ceccarelli et al. 2019) e sono disponibili informazioni sugli andamenti di popolazione (Tellini Florenzano 2020). All'interno del Parco Nazionale, il prispolone risulta diffuso in particolare nella porzione settentrionale, dove frequenta aree aperte e di margine anche a quote relativamente basse; la sua distribuzione si fa invece più frammentata nella parte meridionale del Parco, dove risulta concentrato lungo la dorsale (Ceccarelli et al. 2019). Le popolazioni nidificanti all'interno del Parco Nazionale risultano in "decremento moderato" (Tellini Florenzano et al. 2020).

**Distribuzione nel Sito**

All'interno della ZSC, la presenza del prispolone, una volta ben diffuso in quasi tutte le aree di margine esterne alla Foresta, è presente esclusivamente nell'area calanchiva vicino all'Ex-croce di Pratolina e nelle aree a mosaico che caratterizzano il confine orientale della ZSC, nei pressi dell'Ex-croce alla Calla. Lo stato di conservazione della specie è da considerarsi sfavorevole.

**Note ecologiche**

Occupava un'ampia varietà di ambienti aperti, anche di ridotte dimensioni, dove lo si rinviene al margine del bosco o in presenza di boschetti e alberi isolati. Presente anche in boschi degradati e caratterizzati da una copertura molto modesta, nidifica talvolta anche in cedui radi subito dopo il taglio.

**Minacce e stato di conservazione**

La scomparsa delle aree aperte e degli ambienti di margine, tendenza anch'essa collegata alla progressiva chiusura degli ex-pascoli, rappresentano indubbiamente la maggiore minaccia per la conservazione della specie. Lo stato di conservazione della specie è da considerarsi non soddisfacente.

**Strategie per la conservazione**

Il ripristino e il mantenimento delle aree aperte presenti, anche di quelle di minori dimensioni, rappresenta sicuramente la principale e più importante azione per la conservazione della specie. Secondariamente, sarebbe opportuno, limitatamente a quelle aree caratterizzate da boscaglie e boschi di neoformazione, prevedere la possibilità di effettuare interventi finalizzati a mantenere o ripristinare una struttura aperta dei soprassuoli che garantiscono un ambiente idoneo alla nidificazione della specie.

### **Rampichino alpestre *Certhia familiaris* Linnaeus, 1758**

Convenzioni internazionali: Convenzione di Berna (Ap. 2)

Direttiva direttiva 2009/147/CE (ex 409/79/CEE): Allegato I

L. 157/1992: specie protetta

L.R. della Toscana 30/2015: Allegato A (ex L.R. 56/2000)

IUCN Red List: Least Concern

BirdLife: non indicato

Liste Rosse: Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia (Least Concern); Lista Rossa degli Uccelli Nidificanti in Toscana (rara)

#### **Stato delle conoscenze sul territorio**

Molto buono; la distribuzione della specie all'interno del Parco Nazionale è ben nota, le segnalazioni sono numerose e aggiornate (Ceccarelli et al. 2019) e sono disponibili informazioni sugli andamenti di popolazione (Tellini Florenzano 2020). Il rampichino alpestre è distribuito con continuità dall'Alpe di San Benedetto fino al Passo dei Mandrioli, anche se raggiunge le massime densità in corrispondenza delle foreste più mature (Camaldoli, La Lama, Campigna, Sasso Fratino e Badia Prataglia), e con due nuclei isolati, uno su Poggio Baralla e un o nella Foresta della Verna (Ceccarelli et al. 2019). Le popolazioni nidificanti all'interno del Parco mostrano un trend positivo, classificato come in incremento moderato (Tellini Florenzano et al. 2020).

#### **Distribuzione nel Sito**

Il rampichino alpestre risulta ben distribuito sia all'interno della Foresta Monumentale sia nelle aree forestali più mature contermini, in particolare nella porzione settentrionale della ZSC, a nord del Monte Penna.

#### **Note ecologiche**

Nelle Foreste Casentinesi il rampichino alpestre risulta particolarmente abbondante nelle abetine mature e nei boschi misti faggio-abete, anche se, a seguito del suo incremento demografico, in anni recenti lo si rinviene non di rado, almeno nel versante aretino, nelle faggete e in popolamenti di conifere alloctone (douglasiete, pinete). La specie preferisce popolamenti fitti, maturi, con una certa presenza di alberi in cattive condizioni vegetative. Queste condizioni ambientali paiono maggiormente importanti in inverno, stagione nella quale sembra anche maggiore la competizione con il congener rampichino comune.

#### **Minacce e stato di conservazione**

Al momento, considerando l'attuale forma di gestione delle foreste della ZSC, non si ravvedono particolari minacce. La riduzione della presenza delle conifere, ipotizzabile a lungo termine anche per cause indipendenti dalle attuali forme di gestione, potrebbe ridurre l'idoneità della Foresta per questa specie. Lo stato di conservazione della specie è considerato buono.

Strategie per la conservazione

Allo stato attuale, il mantenimento della presenza dell'abete bianco, peraltro qui presente con una delle poche popolazioni autoctone, rappresenta l'unica azione ipotizzabile per la conservazione a lungo termine della specie.

**Averla piccola *Lanius collurio* Linnaeus, 1758**

Convenzioni internazionali: Convenzione di Berna (Ap. 2)

Direttiva direttiva 2009/147/CE (ex 409/79/CEE): Allegato I

L. 157/1992: specie protetta

L.R. della Toscana 30/2015: Allegato A (ex L.R. 56/2000)

IUCN Red List: Least Concern

BirdLife: SPEC 3

Liste Rosse: Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia (Vulnerable); Lista Rossa degli Uccelli Nidificanti in Toscana (non minacciata)

**Stato delle conoscenze sul territorio**

Buono; la distribuzione della specie all'interno del Parco Nazionale è ben definita, le segnalazioni sono numerose e aggiornate (Ceccarelli et al. 2019) e sono disponibili informazioni sugli andamenti di popolazione (Tellini Florenzano 2020). All'interno del Parco Nazionale, l'averla piccola è concentrata prevalentemente nel settore settentrionale, dove risulta ben distribuita ed appare ancora relativamente comune; è invece rara e localizzata nelle altre zone (Ceccarelli et al. 2019). L'andamento della specie, in linea del resto con quello di tutte le altre legate agli ambienti aperti, mostra una chiara tendenza alla diminuzione, classificata come in "forte decremento" (Tellini Florenzano et al. 2020).

**Distribuzione nel Sito**

La presenza della specie all'interno della ZSC è stata recentemente confermata solo negli ex-pascoli che costeggiano la Strada Provinciale del Corsalone, lungo il confine occidentale dell'area. Lo stato di conservazione della specie è da considerarsi negativo.

**Note ecologiche**

Specie legata a coltivi ed ambienti aperti in generale, purché siano presenti siepi, arbusti e alberature, la si rinviene frequentemente anche all'interno di pascoli, comunque sempre in presenza di arbusti e alberi sparsi.

**Minacce e stato di conservazione**

La specie è infatti minacciata dalla scomparsa di ambienti aperti, soprattutto pascoli, a seguito dell'abbandono delle pratiche agricole e zootecniche. Sebbene gli ambienti idonei all'averla piccola siano molto pochi, considerando il trend a scala vasta della specie, il suo stato di conservazione è classificabile come negativo. Lo stato di conservazione della specie è da considerarsi cattivo.

**Strategie per la conservazione**

Il ripristino e il mantenimento delle aree aperte presenti rappresenta l'unica azione utile e necessaria a garantire la conservazione a lungo termine di queste specie. Nello specifico, potrebbe avere in particolare un effetto positivo, tra l'altro anche per molte altre specie, il ripristino dell'attività zootecnica negli ex-pascoli che si trovano sul confine occidentale della ZSC, lungo la strada provinciale del Corsalone.

**Luì verde *Phylloscopus sibilatrix* (Bechstein, 1793)**

Convenzioni internazionali: Convenzione di Berna (Ap. 2)

Direttiva direttiva 2009/147/CE (ex 409/79/CEE): non indicato

L. 157/1992: specie protetta

L.R. della Toscana 30/2015: non indicato

IUCN Red List: Least Concern

BirdLife: SPEC 2

Liste Rosse: Lista Rossa degli Uccelli Nidificanti in Italia (Least Concern); Lista Rossa degli Uccelli Nidificanti in Toscana (non minacciata)

**Stato delle conoscenze sul territorio**

Buono; la distribuzione della specie all'interno del Parco Nazionale è ben definita, le segnalazioni sono numerose e aggiornate (Ceccarelli et al. 2019) e sono disponibili informazioni sugli andamenti di popolazione (Tellini Florenzano 2020). Il luì verde risulta distribuito con continuità nel settore centrale del Parco, in corrispondenza delle aree forestali più mature e di maggiore interesse naturalistico (Camaldoli, La Lama, Campigna, Sasso Fratino e Badia Prataglia); nuclei disgiunti si trovano inoltre nella porzione fiorentina dell'area protetta, nell'area del Monte Massicaia, e nella Foresta della Verna (Ceccarelli et al. 2019). La popolazione nidificante all'interno del Parco mostra da qualche anno un trend positivo significativo, classificato come "incremento moderato (Tellini Florenzano 2020).

**Distribuzione nel Sito**

Il luì verde è risultato diffuso in maniera abbastanza omogenea all'interno della Foresta della Verna, senza tuttavia risultare particolarmente abbondante, almeno rispetto ad altre aree del Parco.

**Note ecologiche**

La specie nidifica a terra, preferibilmente in formazioni boschive mature di latifoglie mesofile, generalmente faggete o cerrete. Nel Parco Nazionale nidifica soprattutto nelle faggete pure, anche se, più raramente, è stata rilevata anche nei querceti tra i 700 e i 900 m di quota.

**Minacce e stato di conservazione**

Al momento, considerando l'attuale forma di gestione delle foreste della ZSC, non si ravvedono particolari minacce; considerando il trend positivo della specie a scala vasta, lo stato di conservazione del luì verde può essere considerato buono.

**Strategie per la conservazione**

Nessuna in particolare; l'attuale forma di gestione forestale della ZSC garantisce sicuramente la presenza di condizioni ottimali per la specie.

**Astore Accipiter gentilis (Linnaeus, 1758)**

Convenzioni internazionali: Convenzione di Berna (Ap. 3); Convenzione di Bonn (Ap. 2)

Direttiva direttiva 2009/147/CE (ex 409/79/CEE): non indicato

L. 157 1992: specie particolarmente protetta

L.R. della Toscana 30/2015: non indicato

IUCN Red List: Least Concern

BirdLife: non indicato

Liste Rosse: Lista Rossa degli Uccelli Nidificanti in Italia (Least Concern); Lista Rossa degli Uccelli Nidificanti in Toscana (rara)

Stato delle conoscenze sul territorio

Buono; la specie è stata recentemente oggetto di uno specifico approfondimento ed è regolarmente oggetto di specifiche attività di monitoraggio (Ceccarelli et al. 2020). L'astore risulta ampiamente distribuito all'interno del Parco, in particolare nel corpo centrale delle Foreste Casentinesi; nuclei disgiunti si trovano inoltre nella porzione fiorentina del Parco (Alpe di San Benedetto) e nella Foresta della Verna. La popolazione nidificante è stimata in circa 20 coppie (Ceccarelli et al. 2019).

Distribuzione nel Sito

La nidificazione della specie all'interno della Foresta della Verna è altamente probabile, sebbene manchino prove certe; l'astore è risultato presente anche nella limitrofa ZSC del Monte Calvano, dove è stata effettuata una specifica ricerca durante la stagione riproduttiva 2021.

Note ecologiche

Specie prettamente forestale predilige i boschi maturi ad alto fusto con densa copertura arborea, di conifere puri o misti a faggio. Il nido è costruito principalmente sulle conifere (in particolare in questo settore appenninico), preferibilmente in zone remote e scarsamente disturbate dalla presenza dell'uomo. In contesti differenti tuttavia, la specie mostra una certa adattabilità anche verso ambienti relativamente disturbati. Caccia in ambienti forestali e spesso anche di margine con aree aperte.

Minacce e stato di conservazione

Al momento non si evidenziano particolari fattori di minaccia, se non un generico possibile disturbo ai siti di nidificazione da parte di escursionisti, fotografi, fungaioli. Lo stato di conservazione della specie, valutabile esclusivamente a scala vasta, oltre i confini della ZSC, è da considerarsi buono.

Strategie per la conservazione

Allo stato attuale, il mantenimento della presenza dell'abete bianco, peraltro qui presente con una delle poche popolazioni autoctone, rappresenta l'unica azione ipotizzabile per la conservazione a lungo termine della specie.

### **Torcicollo *Jynx torquilla* Linnaeus, 1758**

Convenzioni internazionali: Convenzione di Berna (Ap. 2)

Direttiva direttiva 2009/147/CE (ex 409/79/CEE): non indicato

L. 157/1992: specie particolarmente protetta

L.R. della Toscana 30/2015: non indicato

IUCN Red List: Least Concern

BirdLife: SPEC 3

Liste Rosse: Lista Rossa degli Uccelli Nidificanti in Italia (Endangered). Lista Rossa degli Uccelli Nidificanti in Toscana (non minacciata)

#### Stato delle conoscenze sul territorio

Buono; la distribuzione della specie all'interno del Parco Nazionale è ben definita, le segnalazioni sono numerose e aggiornate (Ceccarelli et al. 2019) e sono disponibili informazioni sugli andamenti di popolazione (Tellini Florenzano 2020). Rispetto ad un recente passato, la specie appare oggi decisamente meno diffusa, dinamica ben evidenziata anche dal trend della popolazione nidificante, classificato in “decremento moderato” (Tellini Florenzano 2020). Attualmente si possono identificare tre grandi aree di presenza della specie all'interno del Parco, quella settentrionale, in particolare nel versante romagnolo, dove risultano più diffuse le aree agricole, la fascia collinare della porzione aretina e l'area della Vallesanta (Ceccarelli et al. 2019).

#### Distribuzione nel Sito

Il torcicollo è presente nelle residue aree agricole poste lungo il confine occidentale della ZSC e nelle aree a copertura irregolare dei calanchi della Melosa; altri dati, esterni alla ZSC, riguardano i mosaici agricoli limitrofi all'abitato di Chiusi della Verna.

#### Note ecologiche

Tipica specie di mosaici ambientali di pascoli, coltivi ed aree aperte ricche di alberature, il torcicollo risulta particolarmente abbondante nei paesaggi agricoli tradizionali. Frequenta anche castagneti da frutto ed in generale boschi radi e molto aperti, purché con disponibilità di grossi alberi ricchi di cavità dove nidifica, ma evita foreste dense e continue. Più comune a quote basse e relativamente diffuso anche in collina e bassa montagna, dove preferisce versanti assolati, fino ai 900 m (con nidificazioni comunque segnalate anche a quote molto superiori).

#### Minacce e stato di conservazione

La principale minaccia appare l'alterazione dell'habitat, in particolare quella dovuta all'abbandono dell'agricoltura tradizionale con la conseguente riduzione di coltivi e pascoli, nonché di quegli elementi, come alberature, capitozze e alberi fuori foresta, che costituiscono per la specie importanti siti di nidificazione. Questi fattori di minaccia sono attivi anche nel Sito.

#### Strategie per la conservazione

La principale strategia di conservazione per la specie riguarda la tutela del paesaggio agricolo tradizionale, con il mantenimento delle aree aperte ancora presenti e possibilmente il recupero di altri settori. Particolare attenzione riveste per la specie la conservazione degli elementi del

paesaggio agricolo tradizionale citati in precedenza. La conservazione degli alberi di maggiori dimensioni, favorita dalle attuali forme di gestione forestale, anche (anzi meglio) se di portamento scadente e in condizioni fitosanitarie scadenti, rappresenta un'ulteriore azione positiva. Questi alberi infatti, soprattutto se poste ai margini del bosco, possono essere utilizzati come siti di nidificazione.

**Zigolo muciatto *Emberiza cia* Linnaeus, 1758**

Convenzioni internazionali: Convenzione di Berna (Ap. 2)

Direttiva direttiva 2009/147/CE (ex 409/79/CEE): non indicato

L. 157/1992: specie particolarmente protetta

L.R. della Toscana 30/2015: non indicato

IUCN Red List: Least Concern

BirdLife: non indicato

Liste Rosse: Lista Rossa degli Uccelli Nidificanti in Italia (Least Concern). Lista Rossa degli Uccelli Nidificanti in Toscana (non minacciata)

*Stato delle conoscenze sul territorio*

Buono; la distribuzione della specie all'interno del Parco Nazionale è ben definita, le segnalazioni sono numerose e aggiornate (Ceccarelli et al. 2019) e sono disponibili informazioni sugli andamenti di popolazione (Tellini Florenzano 2020). Lo zigolo muciatto è abbastanza diffuso all'interno del Parco, sebbene mai abbondante; la sua presenza risulta più frammentata nel settore centrale del Parco, dove la copertura forestale risulta più densa e continua (Ceccarelli et al. 2019). La popolazione nidificante nel Parco mostra un trend negativo, con un andamento classificato in "decremento moderato" (Tellini Florenzano 2020).

*Distribuzione nel Sito*

All'interno della ZSC, lo zigolo muciatto frequenta le aree di margine e i boschi e le boscaglie a copertura discontinua. Negli ultimi anni la presenza della specie è stata rilevata presso l'Ex Croce alla Calla e in prossimità dei calanchi dell'ex Croce a Pratalina. Segnalazioni più datate riguardano invece le aree contermini alla strada che porta al Santuario.

*Note ecologiche*

Lo zigolo muciatto nidifica in aree di versante, spesso ben esposte, caratterizzata dalla presenza di vegetazione erbacea e arbustiva, quasi sempre in corrispondenza di affioramenti rocciosi, anche di piccolissime dimensioni. In queste situazioni lo si ritrova anche all'interno di aree boscate, anche caratterizzate da una certa estensione e continuità. Nidifica sovente anche nei boschi cedui, in particolare nei primi anni dopo il taglio.

*Minacce e stato di conservazione*

La principale minaccia per la conservazione della specie è costituita dalla omogeneizzazione del paesaggio in generale, con la scomparsa delle zone ecotonali e a mosaico, ed in particolare di quello forestale, probabilmente collegata alla scomparsa di un uso multifunzionale delle foreste, comune in Appennino fino ad alcuni decenni fa. Considerando l'andamento della locale popolazione nidificante, dinamica peraltro generalizzabile anche ad altre aree dell'Appennino, lo stato di conservazione della specie può essere considerato non soddisfacente.

*Strategie per la conservazione*

La specie trarrebbe beneficio da una maggiore diversificazione del paesaggio agro-forestale, sia attraverso il ripristino delle aree aperte oggi in fase di chiusura, sia attraverso una diversificazione

delle forme di gestione selvicolturale. Nel caso specifico, sarebbe opportuno, limitatamente a quelle aree caratterizzate da boscaglie e boschi di neoformazione, prevedere la possibilità di effettuare interventi finalizzati a mantenere o ripristinare una struttura aperta dei soprassuoli che garantiscono un ambiente idoneo alla nidificazione della specie.

## RETTILI

### **Ramarro occidentale *Lacerta bilineata* Daudin, 1802**

Convenzioni internazionali: Convenzione di Berna (Ap. 3)

Direttiva 43/92/CEE: Appendice 4 (è incluso solo *Lacerta viridis* che, al momento della redazione del documento, includeva anche le popolazioni attualmente distinte come *L. bilineata* che quindi va considerato incluso nella stessa Appendice 4)

L. 157/1992: non indicato

L.R. della Toscana 56/2000: Allegato B

IUCN Red List: Least Concern

Lista Rossa Italiana: Least Concern

#### Stato delle conoscenze sul territorio

La specie è ritenuta comune e ben diffusa, segnalata fino a 1250 m (Tedaldi, 2005, Piazzini, 2013a, 2013b, 2014, 2015a, 2016a, 2017).

#### Distribuzione nel Sito

Nel Sito la specie appare piuttosto diffusa negli habitat adatti; è noto infatti per un varie località sparse su tutta l'area (Piazzini, 2015a, dati pers. ined.).

#### Note ecologiche

Specie abbastanza eclettica, frequenta soprattutto zone ecotonali, come i margini tra ambienti aperti e bosco o macchia, pascoli cespugliati, vegetazione ripariale dei corpi idrici, siepi e arbusteti ai margini di coltivi o incolti.

#### Minacce e stato di conservazione

Specie ancora comune, nel Sito non mostra particolari problemi di conservazione. Sono generalmente considerate minacce per la specie la chiusura delle aree aperte e la diffusione dell'agricoltura intensiva a scapito del paesaggio agricolo tradizionale e, localmente, il traffico stradale.

#### Strategie per la conservazione

Non sussistono particolari urgenze di conservazione. Tuttavia sarebbe opportuno il monitoraggio della specie nel PNFC per tenere sotto controllo la diffusione e la consistenza delle popolazioni. In ogni caso, il mantenimento di lembi del paesaggio agricolo tradizionale e delle aree aperte, soprattutto se praterie a pascolo, ha comunque un effetto positivo sulla specie.

**Lucertola muraiola *Podarcis muralis* (Laurenti, 1768)**

Convenzioni internazionali: Convenzione di Berna (Ap. 2)

Direttiva 43/92/CEE: Appendice 4

L. 157/1992: non indicato

L.R. della Toscana 56/2000: Allegato A

IUCN Red List: Least Concern

Lista Rossa Italiana: Least Concern

Stato delle conoscenze sul territorio

Specie molto comune nel PNFC, diffusa ovunque dalle basse quote al crinale appenninico (Tedaldi, 2005; Piazzini, 2013a, 2013b, 2014, 2015a, 2016a, 2017).

Distribuzione nel Sito

Nel Sito la specie, come avviene nel resto del Parco Nazionale, appare comune e diffusa ovunque fatta eccezione solo per alcune grandi zone aperte con vegetazione erbacea; è nota per numerose località in tutta l'area (Piazzini, 2015a, dati pers. ined.).

Note ecologiche

La specie si trova in una grande varietà di ambienti, purché vi siano aree aperte per la termoregolazione preferendo, nelle regioni settentrionali e centro-settentrionali dell'areale, quelli assolati (mentre in quelle meridionali ricerca zone più ombrose e umide, spesso in montagna). Predilige comunque rocce, pietraie, radure, incolti, muri a secco, i margini di boschi e arbusteti, ma si rinviene anche all'interno di boschi aperti ed è comune in ambienti antropizzati, pareti e tetti degli edifici ed altri manufatti mentre sembra evitare zone di recente urbanizzazione e vaste distese erbose.

Minacce e stato di conservazione

Specie molto comune, non mostra, al momento problemi di conservazione, né sono riconosciute minacce di particolare gravità. La specie nel Parco è da ritenere comune e non minacciata anche se la chiusura di spazi aperti e la scomparsa del paesaggio agricolo tradizionale possono essere considerati anche in questo caso fattori sfavorevoli.

Strategie per la conservazione

Non sussistono particolari urgenze di conservazione; è però auspicabile un monitoraggio per tenere sotto controllo la diffusione e la consistenza delle popolazioni. Pur non essendo una strategia rivolta precisamente alla specie, il mantenimento di lembi del paesaggio agricolo tradizionale e delle aree aperte dovrebbe comunque avere un effetto positivo.

**Biacco *Hierophis viridiflavus* (Lacépède, 1789)**

Convenzioni internazionali: Convenzione di Berna (Ap. 2) (riportato con il vecchio nome di *Coluber viridiflavus*)

Direttiva 43/92/CEE: Appendice 4 (riportato con il vecchio nome di *Coluber viridiflavus*)

L. 157/1992: non indicato

L.R. della Toscana 56/2000: non indicato

IUCN Red List: Least Concern

Lista Rossa Italiana: Least Concern

**Stato delle conoscenze sul territorio**

Specie comune fino a 1300 m (Tedaldi, 2005; Piazzini, 2013a, 2013b, 2014, 2015a, 2016a, 2017).

**Distribuzione nel Sito**

Come avviene nel resto del Parco, *H. viridiflavus* è noto per varie località prossime alla ZSC ma fuori dai confini; una segnalazione riguarda La Beccia (Piazzini, 2015a, presente lavoro). *H. viridiflavus* è da ritenersi abbastanza diffuso nella ZSC e l'apparente assenza della specie in alcune porzioni dell'area protetta è probabilmente dipendente da difetto di ricerca.

**Note ecologiche**

Specie ad ampia valenza ecologica, frequenta una discreta varietà di ambienti, pietraie, aree rocciose, muri a secco ma anche praterie, coltivi, arbusteti e boschi aperti fino alle periferie urbane dove può trovarsi nei parchi, negli orti e nei giardini. Necessita generalmente di aree ben soleggiate ed evita dense coperture forestali.

**Minacce e stato di conservazione**

Specie ancora comune, non mostra problemi di conservazione, almeno in gran parte dell'areale italiano. La minaccia principale è considerata traffico stradale che uccide numerosi individui, soprattutto nel periodo riproduttivo; è sfavorevole alla specie anche la progressiva chiusura delle aree aperte e la diffusione di dell'agricoltura intensiva (e dell'urbanizzazione) a scapito del paesaggio agricolo tradizionale.

Anche Parco la specie è da ritenersi decisamente comune; tra i fattori negativi si può comunque annoverare la chiusura di spazi aperti e la scomparsa del paesaggio agricolo tradizionale.

**Strategie per la conservazione**

Non sussistono particolari urgenze di conservazione; è però auspicabile un monitoraggio per tenere sotto controllo la diffusione e la consistenza delle popolazioni. Il mantenimento di lembi del paesaggio agricolo tradizionale e delle aree aperte dovrebbe comunque avere un effetto positivo sulla specie.

**Saettone comune *Zamenis longissimus* (Laurenti, 1768)**

Convenzioni internazionali: Convenzione di Berna (Ap. 2)

Direttiva 43/92/CEE: Appendice 4 (indicato col vecchio nome di *Elaphe longissima*)

L. 157/1992: non indicato

L.R. della Toscana 56/2000: non indicato

IUCN Red List: Least Concern

Lista Rossa Italiana: Least Concern

**Stato delle conoscenze sul territorio**

*Z. longissimus* è ben distribuito nel PNFC fino a 1100 m (Tedaldi, 2005; Piazzini, 2013a, 2013b, 2014, 2016a, 2017).

**Distribuzione nel Sito**

La specie è nota per alcune località prossime ai confini della ZSC e per la porzione nord della ZSc in prossimità di Pratalino (Piazzini, 2015a, presente lavoro); la relativa carenza di segnalazioni è probabilmente da imputare a difetto di ricerca più che a effettiva assenza. Verosimilmente la specie risulta abbastanza diffusa nella ZSC anche se non comune.

**Note ecologiche**

*Z. longissimus*, presente soprattutto a quote collinari e basso montane, frequenta di preferenza zone boscate purché vi siano sufficienti aree aperte ben soleggiate (radure, scarpate). Si trova anche in ambienti più aperti, come per esempio aree agro-silvo-pastorali tradizionali dove tende a frequentare aree di margine in corrispondenza di siepi e boschetti. Spesso utilizza muri a secco dei coltivi terrazzati o altri manufatti come rifugi.

**Minacce e stato di conservazione**

La specie è generalmente considerata piuttosto diffusa. Le minacce riguardano essenzialmente l'alterazione dell'habitat, in particolare a causa di incendi nei boschi e negli arbusteti e a causa della banalizzazione negli ambienti agricoli (eliminazione delle siepi, degrado e scomparsa dei muri a secco). Nel Parco la specie appare comunque piuttosto diffusa e relativamente comune.

**Strategie per la conservazione**

Non sussistono particolari urgenze di conservazione; è però auspicabile un monitoraggio per tenere sotto controllo la diffusione e la consistenza delle popolazioni. Il mantenimento di lembi del paesaggio agricolo tradizionale, e segnatamente dei muri a secco, potrebbe avere un effetto positivo sulla specie.

ANFIBI

**Tritone crestato italiano *Triturus carnifex* (Laurenti, 1768)**

Convenzioni internazionali: Convenzione di Berna (Ap. 3)

Direttiva 43/92/CEE: Appendice 2 (è indicato in realtà solo *Triturus cristatus* che, al momento della redazione del documento, includeva anche le popolazioni attualmente distinte come *T. carnifex* che quindi va considerato anch'esso incluso nella stessa Appendice 2) e Appendice IV

L. 157/1992: non indicato

L.R. della Toscana 56/2000: Allegato A

IUCN Red List: Least Concern

Lista Rossa Italiana: Quasi Minacciato

Stato delle conoscenze sul territorio

Nel Parco la specie è abbastanza diffusa nel versante tirrenico mentre è rara e localizzata su quello adriatico. In totale sono conosciuti nel PNFC 24 siti di riproduzione; le popolazioni più consistenti, dove cioè sono presenti un numero  $\geq 20$  coppie riproduttive, sono concentrate soprattutto nella zona compresa tra San Martino al Monte, Casalino e l'Eremo di Camaldoli e una, isolata, presso Monte dei Gralli di sotto nel bacino del Fiume Montone (Piazzini 2011a, 2013a, 2013b, 2014, 2015a, 2016c).

Distribuzione nel Sito

Il quadro distributivo appare ben conosciuto, *T. carnifex* è noto per almeno 4 siti localizzati nella porzione nordoccidentale della ZSC, tra la Beccia e Sasso Cavallino; la dimensione della popolazione riproduttiva è abbastanza modesta (al massimo 10 coppie riproduttive per sito), ma al momento, appare stabile (Piazzini, 2015a, presente lavoro).

Note ecologiche

La specie è meno legata all'acqua rispetto al tritone alpestre, anche se può comunque restarvi diversi mesi dopo la riproduzione, e talvolta rimanervi tutta la vita. Il tritone crestato italiano si riproduce in una varietà di ambienti con acqua ferma o debolmente corrente, sia temporanei che perenni (laghetti, stagni, acquitrini, pozze, fossi, abbeveratoi, cisterne, fontanili), situati sia in ambienti forestali che in ambienti aperti. Condivide spesso i siti riproduttivi con altri tritoni (nel Parco sia con *Ichthyosaura alpestris* che con *Lissotriton vulgaris*, Tedaldi 2001; Piazzini 2011a, 2013a, 2013b, 2014, 2015a, 2016c). A terra si rifugia, come del resto gli altri tritoni, in ripari di varia origine e natura (sotto grosse pietre, tronchi, cumuli di materiale vegetale marcescente, interstizi nel terreno e tra le radici degli alberi, talvolta cavità ipogee naturali o artificiali); anche se più mobile degli altri tritoni, generalmente si allontana dal sito di riproduzione al massimo poche centinaia di metri. La riproduzione avviene in primavera e alle quote montane nel Parco sembra avvenire piuttosto tardivamente e prolungarsi per alcuni mesi sino all'estate inoltrata (Tedaldi 2003; Piazzini 2013a, 2013b, 2014, 2015a, 2016c).

*Minacce e stato di conservazione*

Considerata in declino in Italia soprattutto a causa della perdita di habitat riproduttivo, dovuta all'agricoltura intensiva, all' inquinamento agro-chimico, all' introduzione di pesci predatori e di altre specie alloctone acquatiche. Nel Sito oggetto di indagine, la specie è rara e limitata a due siti presso Monte dei Gralli; questa popolazione, tuttavia, appare al momento stabile.

*Strategie per la conservazione*

Nonostante le popolazioni presenti nella ZSC appaiano stabili, poiché la Vallesanta non ha beneficiato di interventi di riqualificazione e creazione di nuovi siti riproduttivi nell'ambito del progetto LIFE WetflyAmphibia ed inoltre si tratta di popolazioni abbastanza limitate numericamente, rende indispensabile un'attenta attività di monitoraggio di tutti i siti riproduttivi noti in modo da avere informazioni sulla consistenza delle popolazioni e soprattutto sul trend e lo stato di salute di queste (ed eventualmente anche sul loro status sanitario). In questo contesto sarebbe auspicabile promuovere una serie di interventi di riqualificazione dei siti esistenti e di creazione di nuovi siti prendendo spunto dal recente progetto LIFE WetFlyAmphibia.

**Geotritone italiano *Speleomantes italicus* (Dunn, 1923)**

Convenzioni internazionali: Convenzione di Berna (Ap. 2)

Direttiva 43/92/CEE: Appendice 4

L. 157/1992: non indicato

L.R. della Toscana 56/2000: Allegato A

IUCN Red List: Near Threatened

Liste Rosse: Least Concern, a livello italiano

**Stato delle conoscenze sul territorio**

Sufficiente; le segnalazioni sono abbastanza numerose e la specie è da ritenersi diffusa in tutto il Parco Nazionale; nelle aree dove mancano le segnalazioni è molto probabile che sia dovuto ad un difetto di ricerca e che quindi la specie sia ugualmente presente (Tedaldi, 2001; Piazzini, 2014, 2015a, 2016c, dati pers. ined.). Non ci sono ricerche specifiche riguardanti ecologia e biologia della specie nel Parco anche se esistono alcuni studi per il territorio romagnolo (Pastorelli et al. 2001; Casali et al. 2002 e 2005), né sono disponibili dati su consistenza e andamento delle popolazioni.

**Distribuzione nel Sito**

Nel Sito la specie è nota per Monte Penna, ma si tratta di una segnalazione datata e non più riconfermata. Anche i sopralluoghi effettuati per il presente lavoro hanno dato esito negativo. Tuttavia, considerati i costumi troglodili e molto elusivi della specie e l' idoneità ambientale dell'area (ad esempio il versante settentrionale di Monte Penna), la presenza della specie nella ZSC è da ritenersi quantomeno possibile se non probabile.

**Note ecologiche**

Il geotritone italiano è, come tutti i geotritoni, specie tipicamente rupicola troglodila, svincolata dall'acqua anche per la riproduzione ma legata a condizioni di umidità perenne che trova nelle cavità ipogee e negli interstizi delle rocce e del terreno. Più facile da reperire nelle grotte (ad esempio Badia Prataglia o Castel dell'Alpe, Tedaldi, 2003), non si allontana generalmente dalla superficie e dall'ingresso oltre il necessario per avere condizioni adeguate di umidità, quando tali condizioni sussistono anche nell'atmosfera, si trova anche all'esterno dove si può trovare nella lettiera, sotto la corteccia e nelle fessure di tronchi marcescenti, in cumuli di detriti. In Romagna sono stati osservati anche costumi "arboricoli" della specie che di notte si arrampica sui tronchi per cacciare (Casali et al. 2002 e 2005). Nel Parco è stato osservato anche presso muretti a secco (Tedaldi, 2003). Relativamente svincolato dall'habitat epigeo, in Romagna è stato spesso rinvenuto in aree con boschi ben strutturati (Pastorelli et al. 2001) ma può trovarsi sia in aree con copertura vegetale che pressoché nude purché vi sia sufficiente disponibilità di fessure dove rifugiarsi. Anche nel Parco è stato talvolta osservato in aree con scarsa vegetazione arborea (Tedaldi 2003).

**Minacce e stato di conservazione**

Generalmente piuttosto comune in tutto il suo areale, la specie non è generalmente considerata in pericolo. Le minacce, comuni a tutti i geotritoni, sono individuate nella possibile distruzione dell'habitat e nella raccolta e prelievo di esemplari. Non ci sono notizie sufficienti a valutare lo

status della specie nel Sito dove tuttavia sono da escludere i principali pericoli sopra indicati. La specie potrebbe soffrire, a livello locale, del disturbo antropico nelle grotte più accessibili.

*Strategie per la conservazione*

Non sussistono particolari esigenze di tutela ma sembra opportuna la regolamentazione dell'accesso alle grotte dove è possibile vi sia disturbo e la predisposizione di sistemi di protezione di questi ambienti che rivestono notevole importanza anche per molte altre specie animali. Iniziative di questo genere sono peraltro già realizzate nel territorio del Parco.

Sono auspicabili indagini volte a completare le conoscenze del quadro distributivo della specie.

**Rana dalmatina *Rana dalmatina* Fitzinger, in Bonaparte, 1838**

Convenzioni internazionali: Convenzione di Berna (Ap. 2)

Direttiva 43/92/CEE: Appendice 4

L. 157/1992: non indicato

L.R. della Toscana 56/2000: non indicato

IUCN Red List: Least Concern

Liste Rosse: Least Concern a livello italiano

**Stato delle conoscenze sul territorio**

La specie è da ritenersi abbastanza diffusa nel Parco Nazionale, dove è nota per numerose località sia sul versante adriatico che su quello tirrenico, da quote di media collina sino ai 1000 m di quota (Piazzini, 2013a, 2013b, 2014, 2015a, 2016a, 2017). La maggior parte delle popolazioni riproduttive contano pochi esemplari adulti, ma esistono pochi siti (ad esempio Lago di Ponte oppure un laghetto presso il Vinco, non lontano da La Verna) che contano da 50 a 100 coppie riproduttive.

**Distribuzione nel Sito**

La specie è nota nella ZSC per un solo sito riproduttivo (Piazzini, 2015a, presente lavoro), ma la specie è comune nell'area posta a nordovest della ZSC, tra i poderi Vinco, Maiolica e Pratalino, dove sono noti vari siti riproduttivi alcuni frequentati da popolazioni numerose.

**Note ecologiche**

La specie è la meno acquatica tra le rane rosse europee e gli adulti si trovano in acqua per un periodo molto esiguo, strettamente necessario alla riproduzione, generalmente tra la fine dell'inverno e l'inizio della primavera. Frequenta boschi di vario tipo, generalmente di latifoglie (anche artificiali come i pioppeti), ma anche zone coltivate, pascolate o incolte al margine di boschi oppure arbustate o alternate a lembi di vegetazione arborea. Si riproduce in acque stagnanti o debolmente correnti (stagni, laghetti, pozze, anse o pozze laterali di fiumi e torrenti) in genere piuttosto precocemente, in genere tra marzo e maggio (Tedaldi 2005; Piazzini 2013a, 2013b, 2014, 2015a, 2016a, 2017).

**Minacce e stato di conservazione**

La specie non sembra particolarmente minacciata, il pericolo maggiore è l'alterazione (distruzione, degrado, inquinamento) dei siti riproduttivi ma non sembra riguardare l'area oggetto di studio. La plasticità ecologica e soprattutto la capacità di riprodursi in siti anche artificiali, temporanei e con moderata pressione antropica pone la specie in una situazione al momento stabile, considerando anche gli elevati standard di protezione offerti dal PNFC.

**Strategie per la conservazione**

Come detto la specie è relativamente diffusa e non sembrano esserci particolari problemi di conservazione. Tuttavia è fondamentale il proseguimento del monitoraggio per verificare la presenza e l'andamento della consistenza delle popolazioni e sarebbe auspicabile promuovere una serie di interventi di riqualificazione dei siti esistenti e di creazione di nuovi siti prendendo spunto dal recente progetto LIFE WetFlyAmphibia.

**Rana appenninica Rana italica Dubois, 1987**

Convenzioni internazionali: Convenzione di Berna (Ap. 2)

Direttiva 43/92/CEE: Appendice 4

L. 157/1992: non indicato

L.R. della Toscana 56/2000: Allegato A

IUCN Red List: Least Concern

Liste Rosse: Least Concern, a livello italiano

**Stato delle conoscenze sul territorio**

Il quadro distributivo generale appare abbastanza conosciuto e la specie è praticamente diffusa ovunque, su tutta la superficie del PNFC, da quote collinari sino a 1500 m, anche se i siti riproduttivi non si spingono oltre i 1000 m di quota; localmente è presente anche con popolazioni decisamente abbondanti. È ben conosciuta anche l'ecologia e la biologia della specie nel Parco e sono disponibili alcuni dati sulla consistenza ma non sull'andamento delle popolazioni (Piazzini 2013a, 2013b, 2014, 2015a, 2016a, 2017).

**Distribuzione nel Sito**

La specie è segnalata per il Fosso della Checcona (situato nel versante sud del Monte Penna, ma, a causa delle condizioni idrologiche del ruscello che secca precocemente in luglio, la riproduzione avviene saltuariamente, in occasione di annate meno siccitose (S. Piazzini 2015a, dati pers. ined.). La ZSC non offre habitat idonei per la specie, poiché non presenta un reticolo idrografico superficiale perenne, visto che è situato a quote piuttosto elevate e costituito dal complesso calcareo del Monte Penna. *R. italica* è invece presente, ben diffusa e abbondante in tutti i ruscelli ed i torrenti subito a valle della ZSC (ad esempio Torrente Corsalone, Fosso dell'Acqua Bianca, Fosso Baccio, Fosso Gargio ecc...).

**Note ecologiche**

Specie strettamente legata agli ambienti lotici dai quali raramente si allontana, si trova in fiumi, torrenti e ruscelli con acque perenni e non inquinate, all'interno di boschi di latifoglie o almeno con vegetazione arborea ripariale ben strutturata. Più di rado frequenta anche fontanili e abbeveratoi alimentati da sorgenti o acquitrini perialveali. Si riproduce a partire dalla fine dell'inverno.

**Minacce e stato di conservazione**

Le popolazioni di questa specie, di interesse conservazionistico in quanto endemica dell'Italia peninsulare, sembrano godere di buona salute. Le minacce più importanti sono rappresentate dalle captazioni idriche e dalle immissioni di fauna ittica (soprattutto salmonidi) che, localmente, possono provocarne la rarefazione e/o l'estinzione. Nonostante sia minacciata da una eccessiva presenza di salmonidi introdotti a scopo alieutico, si può ritenere in buono stato di conservazione.

**Strategie per la conservazione**

Poiché, come già detto, la ZSC non offre habitat idoneo per la riproduzione alla specie, non sono previste misure di conservazione. Nelle zone adiacenti, estremamente importante appare disciplinare più rigorosamente le immissioni di salmonidi, vietandole almeno negli affluenti dei fossi principali.

## INVERTEBRATI

### ***Aglia tau (Linnaeus, 1758)***

Convenzioni internazionali: nessuna

Direttiva 43/92/CEE: non indicato

L. 157/1992: non indicato

L.R. della Toscana 56/2000: Allegato A

IUCN Red List: non indicato

Liste Rosse: Libro Rosso degli insetti della Toscana (vulnerabile)

### Stato delle conoscenze sul territorio

La specie sembra abbastanza diffusa nel Parco Nazionale Foreste Casentinesi sia sul versante romagnolo che su quello toscano (Dapporto et al. 2005b; Piazzini, 2013a, 2014, 2015a, 2016a, )

### Distribuzione nel Sito

La specie è nota per il Monte Penna (Piazzini, 2015a).

### Note di ecologia

A.tau vive in boschi di latifoglie decidue a quote alto-collinari e montane fino a 1600 m ed è legata principalmente al faggio (*Fagus sylvatica*), pianta nutrice del bruco insieme a querce (*Quercus sp.*), carpini (*Ostrya e Carpinus sp.*), nocciolo (*Corylus avellana*) e aceri (*Acer sp.*).

### Minacce e stato di conservazione

Questa specie risulta genericamente minacciata dalla scomparsa e dall'alterazione dell'habitat ma, a livello locale, in un contesto di riforestazione in seguito all'abbandono di zone coltivate e di pascoli, è probabile che non incidano in maniera significativa sulla conservazione della specie. Ciononostante, questo tratto dell'Appennino settentrionale, risulta al limite meridionale di distribuzione e l'unica area di presenza della specie in Toscana, per questo assume una notevole importanza per la sua conservazione.

### Strategie per la conservazione

Sarebbe auspicabile realizzare un'indagine conoscitiva specifica finalizzata ad una migliore definizione dell'areale e delle esigenze ecologiche della specie.

### **Euphydryas provincialis (Boisduval, 1828)**

Nota: questa entità appartiene al gruppo di *Euphydryas aurinia* (Rottemburg, 1775), del quale era considerata in passato sottospecie. A quest'ultimo nome si riferiscono le inclusioni nelle liste che seguono.

Convenzioni internazionali: Convenzione di Berna (Ap. 2).

Direttiva 43/92/CEE: Appendice 2

L. 157/1992: non indicato

L.R. della Toscana 56/2000: non indicato (sconosciuta per la Toscana fino a poco tempo fa).

IUCN Red List: non indicato

Liste Rosse: Least Concern, a livello europeo

#### Stato delle conoscenze sul territorio

Questa specie è stata rinvenuta nel Parco per la prima volta nel 2007 (2-3 esemplari, podere Pratalino, Tellini Florenzano et al. 2011); nel 2008 è stata rinvenuta anche in altre località limitrofe, al di fuori dei limiti del Parco (Vallesanta, M. Calvano) (Favilli et al. 2011); nel 2012, infine, la specie è stata osservata anche nella valle del Montone, situata nella porzione occidentale del Parco (S. Piazzini dati inediti, Piazzini 2013a).

#### Distribuzione nel Sito

La specie è segnalata per i dintorni del Podere Pratalino, Poggio Montopoli e presso Capanno, al limite nordorientale della ZSC (Piazzini, 2015a, presente lavoro). È verosimile che la specie non sia molto diffusa nell'area; dai monitoraggi svolti nel 2021 sembra che la popolazione sia in leggero regresso.

#### Note ecologiche

Questo ninfalide sembra legato soprattutto a praterie, spesso su substrato calcareo o argilloso, situate ai bordi dei boschi, dove crescono le piante nutrici dei bruchi (*Cephalaria leucantha*, *Scabiosa columbaria*, *Succisa pratensis*).

#### Minacce e stato di conservazione

Sebbene sia verosimile che in una prima fase la riduzione delle attività zootecniche possa aver favorito questa specie (cfr. Volpe e Palmieri 2005), è indubbio che la sua conservazione dipende dal mantenimento delle praterie e delle chiarie (Van Swaay & Warren 1999). Il progressivo abbandono del pascolamento sta causando un aumento della vegetazione arbustiva con progressiva chiusura dei prati, habitat della specie e probabile conseguente diminuzione delle popolazioni presenti, per cui la specie si può ritenere minacciata localmente.

#### Strategie per la conservazione

Sarebbe auspicabile realizzare, sul versante toscano, un'indagine conoscitiva specifica finalizzata ad una migliore definizione dell'areale e delle esigenze ecologiche della specie. Per la ZSC sono da ritenersi prioritari il mantenimento delle praterie e delle chiarie montane ed il mantenimento di un sistema complesso di margini bosco/prateria.

**Euplagia quadripunctaria (Poda, 1761)**

Convenzioni internazionali: non indicato

Direttiva 43/92/CEE: Appendice 2

L. 157/1992: non indicato

L.R. della Toscana 56/2000: Allegato A

IUCN Red List: non indicato

Liste Rosse: Least Concern, a livello italiano; Libro Rosso degli insetti della Toscana (comune)

Stato delle conoscenze sul territorio

La distribuzione è sufficientemente conosciuta grazie a una serie di segnalazioni ben diffuse su tutto il territorio del Parco (Dapporto et al. 2005a e 2005b; S. Piazzini dati inediti; Piazzini, 2013a; 2013b), mentre poco si sa sull'andamento di questa popolazione.

Distribuzione nel Sito

Come altrove in Italia (es. Sforzi & Bartolozzi 2001), la specie è comune, talora abbondante (Dapporto et al. 2005a; S. Piazzini, dati inediti).

Note ecologiche

L'immagine si rinviene generalmente in luoghi freschi e umidi, sia nelle zone boscate e ai loro margini, sia in zone aperte arbustate, spesso lungo le rive dei corsi d'acqua; vola sia di giorno sia di notte; le larve sono polifaghe.

Minacce e stato di conservazione

Non paiono ad oggi esservi particolari fattori di minaccia per questa specie nel Parco.

Strategie per la conservazione

In ogni caso, sebbene per questa particolare specie la cosa paia poco rilevante, si ribadisce la necessità del mantenimento di ambienti di margine, in questo caso in situazioni fresche e umide, soprattutto lungo i corsi d'acqua, con presenza di alte erbe (megaforbietti).

### **Cervo volante *Lucanus cervus* (Linnaeus, 1758)**

Convenzioni internazionali: Convenzione di Berna (Ap. 3)

Direttiva 43/92/CEE: Appendice 2

L. 157/1992: non indicato

L.R. della Toscana 56/2000: Allegato A

IUCN Red List: non indicato

Liste Rosse: Near Threatened a livello europeo; Vulnerable, a livello italiano; Libro Rosso degli insetti della Toscana (in declino)

#### Stato delle conoscenze sul territorio

*L. cervus* è presente con certezza nell'area e risulta abbastanza diffusa, sia sul versante adriatico che su quello tirrenico, a quote da collinari ad alto collinari in corrispondenza di boschi a prevalenza di querce caducifoglie (Piazzini, 2011b; Piazzini 2013a, 2013b, 2014, 2015a, 2016a, 2017). Anche se manca uno studio ad hoc per verificare l'effettiva distribuzione, *L. cervus* è probabilmente più diffusa di quanto noto nelle aree con presenza di querceti ma verosimilmente manca alle quote più alte e in ampi settori dove sono presenti le zone aperte più vaste e i rimboschimenti di conifere.

#### Distribuzione nel Sito

La specie è segnalata per la zona di Pratalino (Piazzini, 2015a); all'interno della ZSC, a causa della scarsità di querce caducifoglie, la specie è probabilmente presente ma sporadica nel settore settentrionale.

#### Note ecologiche

Il cervo volante vive nei boschi di latifoglie, principalmente querceti o boschi misti con presenza di querce, talvolta in castagneti, sia in pianura che in collina, per lo più al di sotto dei 1000 metri.

#### Minacce e stato di conservazione

Localmente sconosciuti; la specie è genericamente minacciata dal taglio delle piante più grosse e dalla rimozione di piante deperienti. Le segnalazioni disponibili non permettono di definire in maniera chiara lo stato di conservazione della specie.

#### Strategie per la conservazione

Dato l'attuale livello di conoscenza sulla specie, qualsiasi azione di conservazione non può prescindere da una migliore definizione del suo areale di distribuzione. Tuttavia, gli standard di protezione forestale presenti all'interno del Parco, soprattutto sui terreni di proprietà pubblica, sono in linea con le esigenze ecologiche della specie.

### **Rosalia alpina (Linnaeus, 1758)**

Convenzioni internazionali: Convenzione di Berna (Ap. 2)

Direttiva 43/92/CEE: Appendice 2 e 4

L. 157/1992: non indicato

L.R. della Toscana 56/2000: Allegato A

IUCN Red List: Vulnerable A1c

Liste Rosse: Vulnerable a livello italiano; Libro Rosso degli insetti della Toscana (rara e vulnerabile)

#### Stato delle conoscenze sul territorio

La specie è nota con numerose segnalazioni, alcune anche molto recenti (2008), nelle foreste della Lama, di Campigna e di Sasso Fratino dove sembra godere tutto sommato di buona salute (Sama 2005); esistono segnalazioni anche per il Bosco della Verna, per Camaldoli e Badia Prataglia, tutte confermate in anni recenti tranne La Verna. Questo cerambicida è con tutta probabilità localizzato esclusivamente in corrispondenza delle aree boscate più mature e gestite secondo criteri selvicolturali prettamente naturalistici.

#### Distribuzione nel Sito

La specie non è nota per l'area di studio, ma la presenza è probabile, soprattutto nel versante nord di Monte Penna ove è presente una faggeta idonea con presenza di piante morte in piedi e deperienti; valutando la disponibilità di habitat idoneo, è molto probabile che la specie sia presente ma verosimilmente limitata all'area suddetta.

#### Note ecologiche

*R. alpina* è legata essenzialmente ai boschi maturi di faggio con presenza di esemplari vetusti, deperienti e morti in piedi, dove le larve xilofaghe si cibano del legno, mentre solo occasionalmente si sviluppa a spese di frassini (*Fraxinus* sp.), olmi (*Ulmus* sp.), ontani (*Alnus* sp.) e aceri (*Acer* sp.). La *rosalia alpina* è stata osservata anche su grandi e vetusti alberi mantenuti in zone pascolive per produrre ombra (*meriggi*). Queste piante isolate, soprattutto faggi, con rami o parti di tronco morto, esposti ad un'irradiazione solare intensa, risultano habitat molto favorevoli alla specie. La si rinviene anche su ceppaie, tronchi o rami grossi al suolo, soprattutto in zone completamente esposte al sole, e su cataste di legno di faggio abbattuto da poco ancora a terra.

#### Minacce e stato di conservazione

La specie è genericamente minacciata dal taglio delle piante vetuste, deperienti e morte in piedi oltre che dalla rimozione di necromassa a terra; un'altra minaccia, è rappresentata dall'accatastamento e dalla successiva rimozione del legname tagliato, infatti le cataste di legno sono molto attrattive per le femmine che vi ovodepongono ma chiaramente la sopravvivenza delle larve è nulla (Horák et al., 2010 in IUCN, 2021). I dati a disposizione non permettono di definire con precisione lo stato di conservazione della specie. Nel Sito, interamente compreso nel Parco Nazionale, grazie alle norme di gestione delle attività selvicolturali, soprattutto sui terreni di proprietà pubblica, non sembrano esservi particolari minacce.

Strategie per la conservazione

Gli standard di protezione forestale del Parco Nazionale garantiscono misure adeguate alla conservazione della specie. Dovrebbe tuttavia essere applicato anche un regolamento che vieta l'accatastamento del legname tagliato nei pressi di boschi nel periodo compreso tra il 1 giugno ed il 1 settembre. Infine, sarebbe auspicabile un'indagine conoscitiva mirata a definire in maniera completa l'areale distributivo della specie, verificando la presenza della specie e delineando la distribuzione.

L'indagine dovrebbe avere anche l'obiettivo di individuare altre specie di coleotteri cerambicidi segnalati nelle Foreste Casentinesi che, pur non inclusi in allegati e leggi che ne sanciscano una necessità di protezione, corrono in realtà anche pericoli maggiori della *Rosalia alpina* (Sama 2005).

### **Phengaris arion (Linnaeus, 1758)**

Convenzioni internazionali: non indicato

Direttiva 43/92/CEE: Appendice 4

L. 157/1992: non indicato

L.R. della Toscana 56/2000: Allegato A

IUCN Red List: Lower Risk/Near Threatened

Liste Rosse: Endangered, a livello europeo; Endangered, a livello italiano; Libro Rosso degli insetti della Toscana (vulnerabile)

#### Stato delle conoscenze sul territorio

La specie è presente con certezza nei dintorni di San Benedetto in Alpe, nella zona del Monte Collina, nella valle di Amedani, nella valle del Bidente delle Celle, nell'alta valle del Torrente San Godenzo, in prossimità di San Paolo in Alpe, a Campigna, Corniolo, Monte Penna e Monte Calvano, Ponte Biforcio e sopra Stia (G. Tellini Florenzano; Piazzini, 2013a, 2014, 2015a, 2016a). La sua abbondanza sembra essere in genere molto bassa, con nuclei di popolazione piccoli e isolati. Le ricerche disponibili lasciano supporre che la specie sia abbastanza diffusa in alcune aree che offrono habitat adatti, come la valle di Amedani e l'alta valle del T. San Godenzo.

#### Distribuzione nel Sito

La specie è nota per Monte Penna e Monte Calvano (G. Tellini Florenzano dati pers. ined.). Non sono disponibili studi sulla consistenza delle popolazioni, ma dalla valutazione degli habitat idonei disponibili, è molto probabile ritenere che la specie sia piuttosto scarsa.

#### Note ecologiche

Maculinea arion è specie caratteristica di sistemi di praterie seminaturali al margine di boschi, in ambienti xerotermici (Balletto et al. in Ruffo & Stoch, 2007); il bruco si nutre, nella prima fase di sviluppo, di diverse specie del genere *Thymus*, e di *Origanum vulgare*; poi vive in simbiosi obbligata con le formiche del genere *Myrmica* (Tolman 2004).

#### Minacce e stato di conservazione

A livello locale la specie è verosimilmente minacciata dalla scomparsa delle praterie seminaturali, che solo quando utilizzate a pascolo permettono la permanenza delle piante ospiti ma anche delle formiche del genere *Myrmica*.

#### Strategie per la conservazione

In ogni caso, è prioritaria la conservazione delle praterie seminaturali, soprattutto in ambienti relativamente xerici, con carichi di pascolo che permettano la vegetazione delle piante ospiti.

Sarebbe auspicabile realizzare, sul versante toscano, un'indagine conoscitiva specifica finalizzata a definire l'effettiva distribuzione dei nuclei di popolazione della specie, individuando di conseguenza le situazioni chiave per la sua conservazione.

## **HABITAT**

Per ogni habitat di interesse comunitario presente nel Sito vengono di seguito riportate indicazioni sulla caratterizzazione dell'habitat e le principali caratteristiche ecologiche intese come "...tutte le esigenze dei fattori biotici ed abiotici 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.)", secondo la definizione derivata dalla Guida all'interpretazione dell'art.6 della Direttiva Habitat. Viene inoltre riportato lo stato di conservazione valutato a livello regionale.

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

**Fisionomia:** Arbusteti di sclerofille

#### Specie indicatrici

*Juniperus communis*, *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Rosa* spp. (*Rosa canina* s.s., *R. corymbifera*, *R. spinosissima*). Specie dei Festuco-Brometea (substrati da neutro a basifitici): *Bromus erectus*, *Brachypodium rupestre*, *Dianthus carthusianorum*, *Galium lucidum*, *Stachys recta*, *Teucrium chamaedrys*. Specie dei Calluno-Ulicetea (substrati acidofitici): *Calluna vulgaris*, *Danthonia decumbens*, *Avenella flexuosa*, *Genista germanica*, *G. tinctoria*, *Nardus stricta* (Foggi et al. 2017).

#### Riferimenti sintassonomici locali

Essendo un habitat mosaicato, non risulta possibile darne un riferimento fitosociologico (Foggi et al. 2017).

#### Esigenze ecologiche

Distribuito nella fascia collinare e montana, l'habitat si trova prevalentemente su versanti a diversa esposizione e pendenza, privilegiando substrati da carbonatici a debolmente acidofili, preferibilmente argillosi, in condizioni da xerofite a mesoxerofite, su suolo superficiale oggetto di inaridimento estivo. Rappresenta una cenosi secondaria che colonizza praterie pascolate e prato-pascoli in abbandono; rappresentano quindi delle forme di transizione da prateria a bosco, in rapido dinamismo. L'habitat è strettamente legato al mantenimento del mosaico che le formazioni arbustive secondarie dominate da *Juniperus communis* formano con le praterie e i prato-pascoli riferibili alla Festuco-Brometea (Habitat 6210\*) oppure con le cenosi basso arbustive riferibili all'Habitat 4030 e localmente anche con cenosi dell'*Alyso-Sedion albi* dell'Habitat 6110\*.

#### Stato di conservazione in Toscana

L'habitat sta vedendo localmente un depauperamento a causa dell'abbandono del pascolo che favorisce il dinamismo della vegetazione attraverso l'espansione di *Rosaceae* e la chiusura delle cenosi da parte di specie arboree.

### Strategie per la conservazione

Lo stato di conservazione dell'habitat è condizionato dal dinamismo evolutivo della vegetazione che nel lungo periodo tende alla formazione di soprassuoli arbustivi a copertura elevata e continua e forestali, dai fenomeni erosivi e franosi, dall'esercizio del pascolo esercitato in forme squilibrate (carico eccessivo o basso o assente), dalla capacità di rinnovazione del ginepro e dalla competitività con le altre specie arbustive. Per un buono stato conservativo è necessario:

- mantenere una certa percentuale di spazi aperti a prateria attraverso l'esercizio del pascolo esercitato in forme equilibrate e/o interventi di sfalci parziali o localizzati;
- monitorare nel lungo periodo la capacità di rigenerazione del ginepro, lo stato vegetativo e fitosanitario dei ginepri presenti e dei processi di inarbustamento;
- evitare l'infeltrimento del cotico erboso con conseguente perdita di valore pabulare per la conservazione delle faune entomologiche legate a distretti ad alta diversità floristica, spessore della lettiera e del cotico erboso.

### **6110\* - Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'Alyssso-Sedion albi**

**Fisionomia:** pratelli discontinui su affioramenti rocciosi, sfaticci del terreno, in mosaico con vegetazione prativa ed arbustiva. Talvolta le cenosi si trovano anche su manufatti quali i muretti a secco.

#### Specie indicatrici

*Sedum album*, *S. rupestre*, *S. acre*, *S. sexangulare*, *Alyssum alyssoides*, *Saxifraga tridactylites*, *Minuartia hybrida*, *Arenaria leptoclados*, *Hornungia petraea*, *Cerastium pumilum*, *Catapodium rigidum*, *Festuca inops*, *Poa bulbosa*, *Melica ciliata*, *Petrorhagia saxifraga*, *P. prolifera* (Foggi et al. 2017).

#### Riferimenti sintassonomici locali

Alleanza *Alyssso alyssoidis-Sedion albi* (Foggi et al. 2017).

#### Esigenze ecologiche

Vegetazione presente dal piano mesomediterraneo a quello supratemperato inferiore, localmente fino all'orizzonte subalpino. Il substrato è generalmente calcareo, ma può interessare anche rocce ofiolitiche o vulcaniti. Probabilmente le caratteristiche floristico-vegetazionali che permettono di considerare l'habitat prioritario sono soddisfatte soprattutto nei siti sui substrati di natura calcarea.

Stato di conservazione in Toscana

In generale soddisfacente, anche se l'abbandono del pascolo porta alla progressiva sostituzione delle cenosi da parte da formazioni prative chiuse (Foggi et al. 2017).

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

**Fisionomia:** Formazioni erbacee naturali e seminaturali più o meno discontinue spesso in fase di colonizzazione da parte degli arbusti. I tratti con cotico erboso continuo sono facilmente colonizzati da *Brachypodium rupestre*.

Specie indicatrici

*Bromus erectus*, *Brachypodium rupestre*, *Festuca inops*, *F. trachyphylla*, *F. laevigata*, *Phleum ambiguum*, *Erysimum pseudorhaeticum*, *Koeleria* spp., *Galium corrudifolium*, *Sanguisorba minor*, *Thymus longicaulis*, *Teucrium chamaedrys*, *Eryngium campestre*, *E. amethystinum*, *Knautia purpurea*, *Stipa* spp., *Anthyllis vulneraria*, *Scabiosa columbaria*, *Hippocrepis comosa*, *Centaurea* spp. La forma prioritaria è indicata dalla presenza di specie appartenenti alla famiglia delle *Orchidaceae* (Foggi et al. 2017).

Riferimenti sintassonomici locali

Si possono individuare due grandi gruppi: brometi mesici (*Polygalo mediterraneae-Bromion erecti*) e cenosi xerofile (*Xerobromion erecti*) (Foggi et al. 2017).

Esigenze ecologiche

L'habitat cresce su suoli neutro-basici o leggermente acidi, con preferenza per i suoli calcarei o marnosi, asciutti, generalmente ben drenati. Si tratta in prevalenza di praterie polispecifiche formazioni secondarie seminaturali, mantenute da sfalcio e/o pascolo estensivi, ma possono includere anche aggruppamenti pionieri (primari o durevoli) su suoli acclivi o pietrosi dove risultano più stabili.

Stato di conservazione in Toscana

In diverse aree si assiste ad un peggioramento sia qualitativo che quantitativo dell'habitat a causa dell'abbandono delle pratiche pastorizie: le cenosi tendono a banalizzarsi e diminuire la diversità specifica mentre l'inarbustimento cambia la sua fisionomia fino alla completa scomparsa. (Foggi et al. 2017).

Strategie per la conservazione

Stato di conservazione dell'habitat è condizionato dall'abbandono o diminuzione dei prelievi delle produzioni erbacee tramite pascoli e/o sfalci; dallo sfruttamento disomogeneo delle superfici di pascolo (pascolo eccessivo, o assente).

Per il mantenimento di un buono stato conservativo è necessario:

- intervenire con sfalci e decespugliamenti parziali;
- esercitare l'attività pascolo in forme di carico equilibrate;
- evitare l'infeltrimento del cotico erboso con conseguente perdita di valore pabulare per la conservazione delle faune entomologiche legate a distretti ad alta diversità floristica, spessore della lettiera e del cotico erboso.

**6510 - Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)**

**Fisionomia:** praterie coltivate oggetto di sfalcio periodico. Formazioni erbacee naturali e seminaturali mesofile.

Specie indicatrici

*Arrhenatherum elatius*, *Trisetum flavescens*, *Alopecurus pratensis*, *Holcus lanatus*, *Anthoxanthum odoratum*, *Phleum pratense*, *Poa pratensis*, *Cynosurus cristatus*, *Trifolium pratense*, *T. repens*, *Chaerophyllum aureum*, *Dactylis glomerata*, *Knautia arvensis*, *Festuca rubra subsp. rubra*, *F. arundinacea*, *F. pratensis*, *Linum bienne*, *Tragopogon pratensis*, *Leucanthemum gr. vulgare*, *Achillea gr. millefolium*, *Lychnis flos-cuculi*, *Daucus carota*, *Galium verum*, *Centaurea spp.* (Foggi et al. 2017).

Riferimenti sintassonomici locali

*Alleanze Arrhenatherion elatioris o Cynosurion cristati* (Foggi et al. 2017).

Esigenze Ecologiche

L'habitat è presente su litotipi diversi ma sempre su suolo profondo e dotato di sufficiente fertilità; la sua conservazione è dipendente dalle attività di sfalcio e concimazione.

Stato di conservazione in Toscana

In conseguenza della sua natura di habitat antropico legato alle attività agro-pastorali tradizionali collinari e montane, la sua conservazione dipende dalla continuazione di tali pratiche che attualmente sono in forte diminuzione. L'abbandono in atto da diversi decenni rischia, in futuro, di ridurre ulteriormente l'estensione di tale habitat, soggetto a fenomeni di ricolonizzazione arbustiva ed arborea. Con tale scomparsa, oltre alla perdita di numerose componenti biotiche di flora e fauna, scompare un caratteristico paesaggio agricolo tradizionale (Foggi et al. 2017).

Strategie per la conservazione

Trattandosi di habitat strettamente connessi ad una gestione antropica attiva con sfalci e concimazioni, e, nel complesso del Sito e/o dei sistemi aziendali, rientrante in sistemi colturali che possono prevedere nel medio-lungo periodo anche rifacimenti del cotico o rotazioni con monoculture foraggere, per un buono stato conservativo è necessario:

- intervenire con sfalci e concimazioni;
- incentivare le pratiche dello sfalcio e delle concimazioni;
- in ragione della complessa e peculiare gestione delle praterie da sfalcio e dei sistemi colturali delle foraggere è opportuno garantire nel lungo periodo la presenza delle funzioni ecologiche svolte da questi habitat;

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

**Fisionomia:** Habitat rocciosi e grotte con vegetazione rupestre puntuale.

### Specie indicatrici

*Pareti rocciose di quota media e/o elevata: Saxifraga callosa, S. caesia, S. oppositifolia, Rhamnus glaucophylla, Silene lanuginosa, Moltkia suffruticosa subsp. bigazziana, Globularia incanescens, Hypericum coris, Polygala carueliana, Salix crataegifolia, Valeriana saxatilis. Pareti rocciose mediterranee: Anogramma leptophylla, Asplenium ceterach, A. ruta-muraria (incl. A. dolomiticum), Polypodium cambricum, Phagnalon sordidum, Melica minuta, Alyssoides utriculata (Foggi et al. 2017).*

### Riferimento fitosociologico

Pareti rocciose di quota media e/o elevata: in relazione alle caratteristiche delle stazioni di crescita, sono state riconosciute sette associazioni riferite all'alleanza *Saxifragion lingulatae*. Pareti rocciose mediterranee: *Asplenion glandulosi, Polypodion serrati* (Foggi et al. 2017).

### Esigenze ecologiche

Habitat con ampia distribuzione, occupa pareti rocciose calcaree.

### Stato di conservazione in Toscana

In genere di livello medio alto, per la scarsa raggiungibilità delle stazioni di questo habitat. I maggiori problemi derivano dalle cave di marmo delle Alpi Apuane, soprattutto nelle aree poste al di sotto dei 1500 m (Foggi et al. 2017).

### Strategie per la conservazione

Poiché i siti di questo gruppo comprendono, in percentuali considerevoli, oltre agli ambienti rupestri, vegetazione erbacea ed arbustiva montana e ghiaioni, è bene evitare le azioni che possono innescare episodi di erosione del suolo e frane, come l'apertura di nuove strade, il sovrapascolo, gli incendi ed altre azioni di disturbo (inteso in senso stretto, come non equilibrato asporto di biomassa).

### **8310 - Grotte non ancora sfruttate a livello turistico**

**Fisionomia:** cavità più o meno pronunciate, anfratti, ecc..

#### Specie indicatrici

L'habitat non è caratterizzato/caratterizzabile dalle specie vegetali ma dalla situazione geomorfologica. Talvolta possono essere presenti alcune felci: *Asplenium trichomanes*, *A. scolopendrium*, *Athyrium filix-femina*, *Cystopteris fragilis*, *Polystichum aculeatum*, *Dryopteris filix-mas*, *Polypodium cambricum*, *P. vulgare*, *P. interjectum*, tipiche delle pareti rocciose circostanti, che tendono a permanere anche nelle prime parti dell'imboccatura, dove ancora arriva la luce; possono aggiungersi alcune angiosperme, anche queste caratteristiche dell'Habitat 8210 delle pareti rocciose calcaree (Foggi et al. 2017). Al pari delle specie vegetali, questi ambienti sono caratterizzati anche da specie di chiroteri, anfibi (*Speleomantes ambrosii* e *S. italicus*), di Coleotteri Carabidi del genere *Duvalius*, Ortoteri Rafidoforidi dei generi *Dolichopoda*, *Chopardina* e *Capraiacris*; Crostacei endemici *Niphargus* e *Stenasellus racovitzae* e Isopodi terrestri.

#### Riferimenti sintassonomici locali

Mancano informazioni sulla vegetazione di queste aree.

#### Stato di conservazione in Toscana

La principale minaccia è rappresentata dall'apertura e dallo sfruttamento di cave, le modifiche dovute a sfruttamento turistico o per uso privato e percorsi speleologici, all'inaridimento per prelievi idrici e a modifiche degli assetti idrogeologici (Foggi et al. 2017).

#### Strategie per la conservazione

Per la gestione di questo habitat è indicato:

- razionalizzare l'accesso, vietandolo per alcuni tratti, dove è necessario;
- evitare tipi di uso del suolo che possano inquinare le acque, nelle aree circostanti, collegate idrogeologicamente alle grotte. Dove non è possibile escludere l'uso agricolo, favorire l'agricoltura biologica e le colture permanenti;
- favorire la continuità della copertura vegetale, per evitare interventi che accelerino i deflussi superficiali e alterino la permeabilità dei suoli.

### **9180\* - Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del Tilio-Acerion**

**Fisionomia:** nuclei di foresta rupestre mista di latifoglie montane.

#### Specie indicatrici

*Acer pseudoplatanus*, *A. platanoides*, *A. obtusatum*, *Fraxinus excelsior*, *Tilia cordata*, *T. platyphyllos*, *Fagus sylvatica*, *Ulmus glabra*, *Actaea spicata*, *Corylus avellana*, *Euonymus latifolius*, *Ribes spp.*, *Lunaria rediviva*, *Asplenium scolopendrium*, *Dryopteris spp.* (Foggi et al. 2017)..

#### Riferimento fitosociologico

Ornithogalo sphaerocarpi - Aceretum pseudoplatani Taffetani 2000.

Riferimenti sintassonomici locali

Alleanza *Tilio-Acerion* (Foggi et al. 2017).

#### Esigenze Ecologiche

L'habitat si sviluppano lungo gli impluvi, sui macereti stabilizzati, nelle forre umide e sui versanti delle doline, su suoli con rocciosità superficiale e talvolta con abbondanti muschi, caratterizzati da buona disponibilità di nutrienti e acqua, su arenarie, arenarie marnose e calcari, nel piano bioclimatico supratemperato, con penetrazioni in quello mesotemperato (Foggi et al. 2017).

#### Stato di conservazione in Toscana

L'habitat ha spesso carattere relittuale, perché in passato l'utilizzazione forestale preferenziale non adeguata ha degradato e talvolta eliminato tali cenosi, favorendo specie più rustiche e resistenti alla ceduzione, quali faggio e cerro. In genere, attualmente, occupano stazioni poco raggiungibili e quindi non sfruttabili dall'uomo: laddove rilevate, quindi, si presentano in buono stato di conservazione (Foggi et al. 2017).

#### Strategie per la conservazione

Per quanto concerne la salvaguardia del patrimonio vegetale, non necessita di attenzioni specifiche. Si tratta di nuclei di foresta, che spesso sono idonei per l'inserimento nella rete di boschi vetusti. La conservazione di boschi disetanei con alberi vetusti è decisiva per la salvaguardia delle zoocenosi.

Nelle zone interessate da fenomeni di erosione, occorre ridurre al minimo le azioni che li possano innescare, come apertura di nuove strade e incendi. Inoltre, nelle zone soggette a rischio di compattazione del suolo, occorre regolare opportunamente il traffico veicolare, pedonale e di animali al pascolo (se necessario mediante recinzione).

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

**Fisionomia:** Forestale, formazioni riparie a cimoso dei principali corsi d'acqua, più frequenti alle quote inferiori.

Specie indicatrici dei sottotipi descritti

- 1) *Alnus incana*, *A. glutinosa*.
- 2) *Alnus glutinosa*, *Fraxinus oxycarpa*, *Ulmus minor*, *Populus nigra*, *Carex pendula*, *Cornus sanguinea*, *Euonymus latifolius*, *Petasites hybridus*, *Humulus lupulus*.
- 3) *Carex remota*, *C. pallescens*, *C. microcarpa*, *Osmunda regalis*, *Thelypteris palustris*, *Hypericum hircinum*, *Blechnum spicant*.
- 4) *Salix alba*, *Populus nigra*, *Saponaria officinalis*.
- 5) *Alnus glutinosa*, *Frangula alnus*, *Thelypteris palustris*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Periploca graeca*, *Carex pendula*, *C. elata*, *Equisetum* spp., *Cladium mariscus*.

Riferimenti sintassonomici locali dei sottotipi descritti

- 1) Ontanete ripariali a dominanza di ontano bianco: alleanza *Alnion incanae*.
- 2) e 3) Ontanete ripariali a dominanza di ontano nero: alleanza *Alnion incanae*; alleanza *Osmundo-Alnion glutinosae*.
- 4) Saliceti a salice bianco: alleanza *Salicion albae*.
- 5) Ontanete di palude: alleanza *Alnion glutinosae*.

Esigenze ecologiche

L'habitat è presente lungo i corsi d'acqua, sia nei tratti montani e collinari che pianiziali o sulle rive dei bacini lacustri e in aree con ristagni idrici non necessariamente collegati alla dinamica fluviale. Si sviluppa su suoli alluvionali spesso inondati o nei quali la falda idrica è superficiale, prevalentemente in macrobioclima temperato ma penetrano anche in quello mediterraneo dove l'umidità edafica lo consente (Foggi et al. 2017).

Stato di conservazione in Toscana

La maggior parte delle formazioni riparie a ontano nero sono frammentarie e spesso invase da *Robinia pseudoacacia*, soprattutto nell'area Nord-Ovest della regione o vicino alle aree urbanizzate. Quelle paludose, strettamente legate alla falda superficiale, risentono fortemente di abbassamenti del livello idrico e rappresentano cenosi isolate e relittuali (Foggi et al. 2017).

Strategie per la conservazione

L'estensione degli habitat di tipo fluviale, presenti anche nella parte alluvionale umida più prossima ai corsi d'acqua, si è drasticamente ridotta, a causa della realizzazione di opere idrauliche e di protezione dalle inondazioni, a causa dell'urbanizzazione o a causa della messa a coltura di aree alveali, golenali e di altri terreni alluvionali prossimi ai corsi d'acqua.

In questo scenario generale, la strategia di conservazione non può prescindere dalla realizzazione di una rete di siti ecologicamente funzionale. Ciò è particolarmente rilevante nella regione

mediterranea, in cui un prolungamento dei periodi di siccità, che si protrae per tre-cinque anni, può comportare il prosciugamento di lagune e pianure alluvionali umide.

### **9210\* - Faggeti degli Appennini con *Taxus* e *Ilex***

**Fisionomia:** faggete di buon sviluppo e densità colma

#### Specie indicatrici

*Taxus baccata*, *Ilex aquifolium*, *Fagus sylvatica*, *Quercus petraea*, *Carpinus betulus*, *Polygonatum odoratum*, *Ruscus hypoglossum* (Foggi et al. 2017).

#### Esigenze ecologiche

L'habitat comprende faggete del piano montano o submontano relativamente termofile ma umide, sciafile, tendenzialmente subacidofile, proprie di terreni superficiali abbastanza poveri di nutrienti, originatesi da rocce molto differenti (arenarie, scisti, calcari, ecc.), anche se *Taxus baccata* sembra preferire substrati ricchi in calcare (Foggi et al. 2017).

#### Stato di conservazione in Toscana

In passato una forte utilizzazione selvicolturale ha ridotto fortemente l'estensione dell'habitat. I popolamenti attuali costituiscono nuclei relitti che in alcuni casi risentono ancora del passato condizionamento antropico: in genere, comunque, si tratta di formazioni isolate, spesso lontane da centri abitati, per cui le poche stazioni rimaste non hanno subito intensi utilizzi forestali (Foggi et al. 2017).

### **9220\* - Faggeti degli Appennini con *Abies alba* e faggete con *Abies nebrodensis***

**Fisionomia:** faggete di ottimo sviluppo con abete bianco.

#### Specie indicatrici

*Abies alba*, *Fagus sylvatica*, *Epipogium aphyllum*, *Lilium* spp., *Paris quadrifolia*, *Polygonatum* spp., *Senecio fuchsii* (Foggi et al. 2017).

#### Riferimenti sintassonomici locali

*Alleanze Fagion e Luzulo-Fagion sylvaticae* (Foggi et al. 2017).

#### Stato di conservazione in Toscana

L'habitat appare di qualità media (medio bassa) per gli aspetti bio-ecologici a causa degli estesi impianti di abete bianco in purezza di provenienza dubbia o centro europea, localmente di alto valore per quelli storici (Vallombrosa, Casentino).

## **CRITICITÀ E CAUSE DI MINACCIA**

Gli elementi raccolti nell'ambito dei diversi approfondimenti effettuati hanno permesso di definire le principali criticità che agiscono sulle specie e gli habitat presenti all'interno della ZSC. Per agevolare la presentazione, abbiamo suddiviso gli ambienti presenti nella ZSC in tre grandi categorie: ambienti forestali, ambienti aperti e aree agricole e ambienti umidi. Per ciascuno di questi, anche attraverso riferimenti specifici a singoli habitat e specie, sono state evidenziate le principali criticità. A queste si aggiungono poi le criticità di carattere generale, valide per tutti gli ambienti.

## **CRITICITÀ DI CARATTERE GENERALE**

Le criticità di carattere generale, quelle cioè attive per tutti i tipi di ambiente, o comunque non relative ad uno specifico tipo di ambiente, sono riassunte nella tabella 26.

Tabella 26: Riepilogo di pressioni e minacce di carattere generale (valide per tutti gli ambienti). La tabella utilizza le stesse codifiche riportate anche nel formulario standard relativamente agli impatti negativi. Per il rango (rank): H, alta (High); M, media (Medium); L, bassa (Low). Dentro/fuori: i, dentro (inside); o, fuori (outside); b entrambi (both). Si riporta anche l'eventuale inclusione della stessa criticità nel formulario standard (con tra parentesi riportato anche il rango assegnato nel formulario).

<b>rango</b>	<b>indicate nel formulario</b>	<b>criticità</b>	<b>dentro/ fuori</b>	<b>descrizione</b>	<b>note</b>
<i>pressioni</i>					
L		D01.01	b	sentieri, piste ciclabili (incluse strade forestali non asfaltate)	
L	x (L)	D01.02	b	strade, autostrade (tutte le strade asfaltate)	riferito ai flussi estivi e festivi
M	x (M)	G01.02	b	passeggiate, equitazione e veicoli non a motore	
L	x (L)	G01.03	b	veicoli a motore	
<i>minacce</i>					
H		C03.03	o	produzione di energia eolica	

## **AMBIENTI FORESTALI**

Gli ambienti forestali rappresentano certamente l'elemento di maggior pregio, anche dal punto di vista conservazionistico, oltre che il tipo di ambiente largamente più diffuso, all'interno della ZSC. In particolare il bosco misto, disetaneo, di abete e faggio (habitat 9220\* e, in parte 9210\*) nella parte alta del Monte Sacro, coincidente con quella che dovrebbe essere la "Foresta memoranda", con caratteristiche di monumentalità e naturalità molto elevate, insieme alle superfici di *Tilio-acerion* (habitat 9180\*) sulle pendici rocciose del Monte, rivestono in questo senso, la maggiore importanza, proprio in considerazione della loro unicità. Vi sono poi altre zone della foresta (in particolare nei versanti nord e, in piccola parte, sud ed est) costituite da boschi maturi, a prevalenza di faggio con piante di dimensioni notevoli e struttura abbastanza diversificata mentre per il resto, verso i margini della ZSC, sono presenti per lo più rimboschimenti di conifere, in prevalenza pino nero e tratti poco estesi di boschi di querce e altre latifoglie di diversa età e sviluppo.

Lo stato di conservazione degli ambienti forestali può in generale considerarsi favorevole: buona parte dei soprassuoli ha infatti beneficiato di una gestione molto attenta agli aspetti naturalistici che, innestandosi su una tradizione plurisecolare di utilizzazioni moderate e conservazione degli equilibri naturali, ha caratterizzato gli ultimi decenni. Studi piuttosto dettagliati hanno mostrato un aumento della superficie forestale, almeno a partire dalla metà del XX secolo, e un aumento della densità dei boschi e della provvigione nel corso di tutto il XX secolo. Alcuni elementi di criticità tuttavia emergono abbastanza chiaramente.

Il principale riguarda probabilmente l'abete bianco, che qui conta uno dei pochi popolamenti autoctoni dell'Appennino settentrionale. La presenza dell'abete bianco, proprio nel "cuore" della foresta, cioè le zone ubicate soprattutto nella parte alta del Monte, sopra il Santuario che sono appunto quelle con la maggior partecipazione di abete bianco, la struttura più varia e quelle più ricche di biodiversità, sta subendo, ormai da molti anni una consistente riduzione. La rinnovazione di abete bianco, che pure è presente in molti punti, stenta ad affermarsi non essendo in grado, in un bosco ormai molto chiuso, di superare la concorrenza delle latifoglie per cui mancando in molti casi abeti in grado di sostituire quelli secolari che, finito il loro ciclo, seccano e crollano. Il processo va avanti ormai da molti anni con il risultato che nel bosco misto di abete e faggio la mescolanza è sempre più "sbilanciata" in favore del faggio con una tendenza che in prospettiva è molto preoccupante. Un altro aspetto che in prospettiva potrebbe divenire problematico e che è stato osservato in alcune aree della foresta dove il faggio è maggiormente presente, è la tendenza ad una semplificazione della struttura che da disetaneiforme tende a divenire coetaneiforme determinando, anche in questo caso la perdita o comunque l'attenuazione di un carattere peculiare e di estrema importanza di questa foresta.

Sempre per quanto concerne l'abete bianco, il rischio di inquinamento genetico del popolamento autoctono da parte degli abeti bianchi di varie provenienze messi a dimora nei diversi rimboschimenti effettuati nel secolo scorso, rimane un elemento di rischio. Tuttavia la tempesta che ha colpito la foresta nel 2015 ha abbattuto, tra le altre piante, anche la maggior parte degli abeti bianchi che furono impiantati poco ad oriente del Santuario (peraltro in conseguenza degli schianti provocati anche in quel caso da una tempesta nel 1943) e costituivano la fonte di inquinamento genetico potenzialmente più importante.

Al di fuori della foresta monumentale (sia in parte della proprietà dei Frati sia nelle altre proprietà), un altro aspetto da prendere in esame, anche se non può essere considerato una vera e propria criticità, sono i boschi più giovani ed in particolare i numerosi rimboschimenti di conifere che hanno ancora una struttura molto semplificata, con scarsa presenza di legno morto e microhabitat, due elementi a cui è associata una ricca biodiversità forestale. Una gestione attiva di questi soprassuoli con criteri naturalistici, mirata ad incrementare in particolare questi due aspetti determinerebbe certamente un aumento della capacità della ZSC di sostenere elevati livelli di biodiversità forestale.

Infine un aspetto, che, pur non riguardando la selvicoltura in senso stretto, interessa comunque (in prevalenza) gli ambiti forestali della ZSC: la foresta della Verna sostiene un carico assai consistente di visitatori durante tutto l'anno, con picchi di presenze molto elevati soprattutto nella stagione estiva. Questa situazione determina la necessità di una gestione della sentieristica molto accurata sia per evitare situazioni di pericolo per i visitatori, sia per cercare di minimizzare eventuali disturbi e danni all'ambiente che questi possono causare.

Le criticità relative agli ambienti forestali, distinte in pressioni e minacce, sono sintetizzate nella tabella 27.

Tabella 27: Riepilogo di pressioni e minacce per gli ambienti forestali. La tabella utilizza le stesse codifiche riportate anche nel formulario standard relativamente agli impatti negativi. Per il rango (rank): H, alta (High); M, media (Medium); L, bassa (Low). Dentro/fuori: i, dentro (inside); o, fuori (outside); b entrambi (both). Si riporta anche l'eventuale inclusione della stessa criticità nel formulario standard (con tra parentesi riportato anche il rango assegnato nel formulario).

rango	indicate nel formulario	criticità	dentro/ fuori	descrizione	note
<i>pressioni</i>					
M		B02	i	gestione e uso di foreste e piantagioni	riduzione dell'abete bianco e alla semplificazione della struttura della foresta
M	x (M)	B02.01.02	b	riforestazione (specie non native)	
L		B02.04	i	rimozione di alberi morti e deperienti	derivante da ragioni di sicurezza
M	x (H)	I03.02	i	inquinamento genetico (piante)	
M		G05.01	i	calpestio eccessivo	
<i>minacce</i>					
M		B02	i	gestione e uso di foreste e piantagioni	riduzione dell'abete bianco e alla semplificazione della struttura della foresta
L		B02.04	i	rimozione di alberi morti e deperienti	derivante da ragioni di sicurezza
H	x (H)	I03.02	i	inquinamento genetico (piante)	

## **AMBIENTI APERTI E AREE AGRICOLE**

All'interno della ZSC le superfici agricole e i pascoli utilizzati sono molto scarsi e rappresentano, in termini di superficie un elemento certamente secondario. Tuttavia queste aree, insieme alle altre aree aperte costituite prevalentemente da arbusteti costituiscono un elemento molto importante della biodiversità complessiva della ZSC. Si tratta degli habitat 5130, 6110, 6210 e 6510 tutti presenti, tranne il 5130, in limitatissimi lembi lungo i confini occidentali e orientali della ZSC. Si tratta, oltre che di habitat di per se meritevoli di tutela, di una componente di quel mosaico di piccole aree aperte e forestali di differente estensione che è stata fino alla metà del XX secolo la forma di paesaggio tipica di quest'area. Sebbene ormai molto ridotti, questi ambienti sono comunque in grado di ospitare ancora alcune specie animali di interesse conservazionistico (lepidotteri, anfibi, uccelli) anche se ovviamente la loro conservazione non può prescindere da quella degli stessi ambienti presenti, con maggiori estensioni, nelle ZSC vicine ma anche fuori dalla rete Natura2000, con i quali la ZSC La Verna Monte Penna è fortemente connessa.

Lo stato di conservazione di questi ambienti non può certo essere considerato favorevole in quanto i processi che ne hanno determinato la forte riduzione negli anni sono in buona parte ancora attivi. L'abbandono della montagna e delle aree marginali ed in particolare la riduzione dell'attività zootecniche che ne è conseguita ha determinato l'abbandono di molte delle aree pascolate. Queste sono state in parte rimboschite nei decenni seguenti la seconda guerra mondiale e in parte hanno subito la progressiva invasione di alberi e arbusti, risultando oggi occupate da boschi di neoformazione e da arbusteti più o meno densi mentre nei pochi lembi di pascolo rimasti sono comunque in atto dinamiche di invasione della vegetazione legnosa e progressiva chiusura. Per le stesse cause, oltre che per la riduzione delle attività selvicolturali, sono quasi del tutto sparite anche le radure di varia dimensione che caratterizzavano la foresta, divenuta, a partire dalla seconda metà del XX secolo, molto più densa e chiusa mentre le residue attività agricole sono comunque esposte al rischio di cessazione per i fattori economici (scarsa redditività) e sociali (età elevata dei conducenti) che caratterizzano tutte le economie dei quest'area appenninica.

Le criticità relative alle aree aperte e agli ambienti agricoli, distinte in pressioni e minacce, sono sintetizzate nella tabella 28.

Tabella 28: Riepilogo di pressioni e minacce per le aree aperte e gli ambienti agricoli. La tabella utilizza le stesse codifiche riportate anche nel formulario standard relativamente agli impatti negativi. Per il rango (rank): H, alta (High); M, media (Medium); L, bassa (Low). Dentro/fuori: i, dentro (inside); o, fuori (outside); b entrambi (both). Si riporta anche l'eventuale inclusione della stessa criticità nel formulario standard (con tra parentesi riportato anche il rango assegnato nel formulario).

rango	indicate nel formulario	criticità	dentro/ fuori	descrizione	note
<i>pressioni</i>					
H	x (H)	A03.03	b	abbandono/assenza di mietitura	
H	x (H)	A04.03	b	abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo	
H		A05.03	b	assenza di allevamento di animali	
H		A11	b	attività agricole non elencate	ostacoli procedurali, burocratici ed economici
L		K03.04	b	predazione	riferito agli animali domestici da parte del lupo
L	x (M)	K04.05	b	danni da erbivori (incluse specie cacciabili)	
<i>minacce</i>					
H	x (H)	A03.03	b	abbandono/assenza di mietitura	
H	x (H)	A04.03	b	abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo	
H		A05.03	b	assenza di allevamento di animali	

## AMBIENTI UMIDI

All'interno della ZSC il corso d'acqua di maggior rilievo è il torrente Rassina, che ne segna il confine orientale e l'unico lungo il quale sia presente una vera e propria vegetazione ripariale (habitat 9180\*). Hanno tuttavia un certo rilievo anche i brevi tratti dei corsi d'acqua che scendono dal Monte, in particolare dal versante settentrionale e le pozze di abbeverata e gli abbeveratoi presenti nella aree aperte, in grado di ospitare popolazioni ridotte, ma comunque significative di anfibi, in particolare di Tritone crestato italiano *Triturus carnifex*.

La gestione della vegetazione ripariale, che rappresenta in generale un tema assai dibattuto e di estrema attualità e la tutela della vegetazione ripariale del resto, non contribuisce solo alla conservazione di numerose specie che utilizzano questi ambienti, ad esempio di anfibi e invertebrati, ma anche al mantenimento di quelle caratteristiche fisico-chimiche (qualità delle acque, livelli di portata) che assumono, alla luce dei cambiamenti climatici in atto, un'importanza ancora maggiore. Non ci sono, allo stato attuale criticità di questo tipo all'interno della ZSC, ma,

dato l'elevato valore naturalistico di questi ambienti, seppure molto limitati all'interno della ZSC, è opportuno valutare appropriate misure di salvaguardia.

Una situazione di forte rischio è invece quella in cui versano le aree umide artificiali (abbeveratoi, pozze di abbeverata) presenti nella parte occidentale della ZSC, in condizioni di conservazione poco soddisfacenti e con caratteristiche in parte almeno inadeguate per gli anfibi (gli abbeveratoi) e soggette a dinamiche di interrimento (le pozze). La zona non è stata oggetto di interventi recenti (non era compresa nelle zone del progetto LIFE14 NAT/IT/000759 WETFLYAMPHIBIA) e la necessità di manutenzione è piuttosto elevata.

Le criticità relative agli ambienti umidi, distinte in pressioni e minacce, sono sintetizzate nella tabella 29.

Tabella 29: Riepilogo di pressioni e minacce per gli ambienti umidi. La tabella utilizza le stesse codifiche riportate anche nel formulario standard relativamente agli impatti negativi. Per il rango (rank): H, alta (High); M, media (Medium); L, bassa (Low). Dentro/fuori: i, dentro (inside); o, fuori (outside); b entrambi (both). Si riporta anche l'eventuale inclusione della stessa criticità nel formulario standard (con tra parentesi riportato anche il rango assegnato nel formulario).

rango	indicate nel formulario	criticità	dentro/ fuori	descrizione	note
<i>pressioni</i>					
H		J01.02.03	b	riempimento di fossi, canali, stagni, specchi d'acqua, paludi o torbiere	
M		J02.10	b	gestione della vegetazione acquatica e ripariale per il drenaggio	riferito alla gestione scorretta della vegetazione ripariale per fini idrogeologici
<i>minacce</i>					
H		J01.02.03	b	riempimento di fossi, canali, stagni, specchi d'acqua, paludi o torbiere	
M		J02.10	b	gestione della vegetazione acquatica e ripariale per il drenaggio	riferito alla gestione scorretta della vegetazione ripariale per fini idrogeologici
M		J03.01	b	riduzione o perdita di specifiche caratteristiche di habitat	riferito alla gestione scorretta della vegetazione ripariale

## **OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE**

Sulla base delle criticità emerse dall'analisi dei dati raccolti nella redazione dei Quadri conoscitivi, sono stati elaborati i seguenti Obiettivi di Conservazione, suddivisi in Obiettivi Generali e Obiettivi Specifici.

### **OBIETTIVI GENERALI**

- OG1 - MANTENIMENTO E MIGLIORAMENTO DELLO STATO DI CONSERVAZIONE DEGLI HABITAT FORESTALI
- OG2 - CONSERVAZIONE E INCREMENTO DEL LIVELLO DI DIVERSITÀ AMBIENTALE DEL SITO
- OG3 - MIGLIORARE LO STATO DI CONSERVAZIONE DELLE SPECIE ANIMALI E VEGETALI
- OG4 - MIGLIORARE LO STATO DI CONSERVAZIONE DEGLI HABITAT DI AMBIENTE APERTO
- OG5 – CONTROLLO DELLE FORME DI DISTURBO LEGATE ALLA FRUIZIONE TURISTICA DELL'AREA

### **OBIETTIVI SPECIFICI**

- OS\_01 - Mantenimento e miglioramento dello stato di conservazione dei boschi monumentali e dei boschi misti e disetanei nella Foresta del La Verna
- OS\_02 - Mantenimento dello stato di conservazione dei boschi del Tilio-acerion nella Foresta del La Verna
- OS\_03 - Miglioramento del valore naturalistico dei boschi di latifoglie attraverso la creazione di microhabitat per la fauna minore
- OS\_04 - Tutela delle formazioni ripariali
- OS\_05 - Conservazione e ripristino degli habitat aperti di interesse comunitario e di specie attraverso la promozione e valorizzazione delle attività zootecniche
- OS\_06 - Conservazione e ripristino degli habitat aperti di interesse comunitario e di specie attraverso la promozione e valorizzazione delle attività zootecniche
- OS\_07 - Tutela delle stazioni di specie rare di flora
- OS\_08 - Miglioramento dello stato di conservazione della chiroterofauna attraverso la tutela dei rifugi
- OS\_09 - Controllo degli effetti del disturbo del flusso turistico
- OS\_10 - Tutela delle popolazioni di anfibi

## **STRATEGIA GESTIONALE**

### **IMPOSTAZIONE GENERALE**

Nella definizione della Strategia Gestionale si è tenuto conto delle indicazioni disposte dal MiTE, in seguito a quanto riportato nel documento di messa in mora complementare alla Procedura di Infrazione 2015/2163 emesso dalla Commissione Europea. Tali indicazioni sono state organicamente definite in seguito ad uno specifico progetto e riportate in documento tecnico (Progetto Mettiamoci in Riga – Linea d’Intervento L1 “Gestione della Rete Natura 2000”, Attività A1.1 “Divulgazione e messa in rete di buone pratiche sul territorio nazionale”). Nonostante questo si sia sovrapposto cronologicamente alla stesura del Piano, l’impostazione dello stesso ha potuto comunque tenere conto in sostanza delle indicazioni emerse.

Per quanto riguarda il quadro conoscitivo sono stati predisposti approfondimenti volti ad aggiornare lo stato di conservazione, la distribuzione, le criticità e le minacce per habitat e specie; queste informazioni, riportate nelle singole schede, sono state poi analizzate e sintetizzate (cap. Criticità e minacce), prima di procedere alla definizione degli Obiettivi di Conservazione e delle Misure di Conservazione. Gli obiettivi e le singole misure sono stati definiti anche tenendo conto delle informazioni emerse dal quadro socio economico che ha permesso di valutarne anche l’effettiva realizzabilità. Particolare attenzione è stata infine riservata, nella stesura delle singole Misure di Conservazione alla quantificazione delle stesse, sia in termini di realizzazione (definendo anche cartograficamente ove possibile anche le aree di pertinenza delle misure stesse), sia in termini di costi e di individuazione delle possibili linee di finanziamento, sia infine, individuando indicatori quantitativi per il monitoraggio di ciascuna misura.

Per ognuna delle misure previste è stata inoltre verificata la coerenza con le Misure previste dal PAF (Prioritised Action Framework) approvato dalla Regione Toscana con DGR 826/2021 (l’analisi è riportata nelle schede di ciascuna delle misure).

### **LA STRATEGIA GESTIONALE**

Nel più ampio contesto del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, di cui costituisce parte integrante, la ZSC La Verna Monte Penna si caratterizza, pur nella sua ridotta superficie per un elevato livello di diversità ambientale anche se rimane principalmente una ZSC “forestale”. Al bosco e alla foresta de La Verna in particolare è certamente da riconoscere il maggiore interesse naturalistico e conservazionistico (oltre che, in questo caso, anche culturale).

La strategia gestionale proposta per la ZSC, articolata attraverso Obiettivi di Conservazione generali e specifici, e che si realizza mediante l’applicazione di Misure Specifiche di Conservazione, è quindi centrata proprio sugli ambienti forestali ed in particolare sulla foresta de La Verna ma mira a conservare e, dove possibile, incrementare il livello di diversità complessivo della ZSC attraverso il miglioramento dello stato di conservazione di tutte le specie e tutti gli habitat presenti, compresi quelli che, per superficie, sono marginali.

Gli elementi conoscitivi raccolti durante le attività di approfondimento hanno permesso non solo di aggiornare e integrare il Quadro Conoscitivo dell’area, ma di raccogliere elementi sostanziali a supporto di una strategia gestionale in cui la gestione attiva ha un ruolo centrale.

L'analisi della Foresta de La Verna se ha confermato da un lato il grande valore conservazionistico e naturalistico delle foreste monumentali e dei boschi misti di abete e faggio, ha anche messo in luce come ci siano delle possibili criticità anche nel contesto di una foresta certamente ben conservata. L'importanza e, in un certo senso la delicatezza, di questi ambienti, suggerisce l'opportunità che una gestione attiva, anche se con obiettivi esclusivamente conservativi, debba essere realizzata nell'ambito di un piano specifico per questo la misura principale prevede proprio la realizzazione di un Piano di Gestione Forestale della proprietà che comprende questi boschi. La misura, basandosi largamente sulle dettagliate analisi e le previsioni di un precedente (ma tutto sommato abbastanza recente) Piano di Gestione Forestale (Piano Forestale Particolareggiato della Foresta de La Verna 2003-2013) e di ulteriori studi pubblicati, fornisce i criteri e gli obiettivi che il Piano dovrebbe adottare e sviluppare. Gli stessi criteri possono volendo essere utilizzati per eventuali interventi nell'attesa di disporre di un Piano specifico.

La conservazione e il miglioramento degli habitat forestali non si esaurisce con i boschi monumentali ma anzi si concretizza anche in una serie di misure inerenti gli altri boschi della ZSC, ed in particolare i rimboschimenti artificiali di conifere per i quali l'obiettivo principale è la rinaturalizzazione da condurre però cercando al contempo di non eliminare tutti gli elementi artificiali (anche eventualmente alloctoni) quando questi possono costituire un elemento importante di diversificazione.

La strategia prende poi in considerazione anche gli ambienti non forestali che, pur marginali in termini di superficie, hanno un contributo notevole alla biodiversità complessiva. La conservazione di questi ambienti, pur essendo alcune misure capaci di miglioramenti diretti per alcune specie (ad esempio le orchidee con i ripristini dell'habitat 6210 o il tritone crestato italiano col ripristino dei siti riproduttivi nei pascoli della zona nord ovest), deve evidentemente essere considerata in relazione alla conservazione degli stessi ambienti nelle ZSC confinanti e anche fuori dalla Rete Natura2000, dove hanno estensioni molto maggiori. In sintesi tutte queste misure relative alle aree aperte devono essere inquadrare nelle più ampie strategie di sostegno e sviluppo delle attività zootecniche di tipo tradizionale, in parte già implementate in diverse aree del Parco.

Uno degli approfondimenti effettuati nell'ambito del Piano ha interessato la ricerca di specie floristiche di particolare interesse. Partendo dalle segnalazioni pregresse, molte delle quali non più confermate, è stato possibile non solo aggiornare il quadro conoscitivo sulle specie presenti ma anche individuare alcune aree di particolare interesse da porre sotto tutela.

Per quanto riguarda i chiroteri, oltre a interventi che potremmo definire trasversali, poiché interessano anche altre specie, legati al miglioramento dello stato di conservazione degli habitat forestali, il Piano prevede una specifica misura per la tutela dei siti riproduttivi e di svernamento, in particolare di quelli posti all'interno degli edifici e quelli ipogei.

Tra le altre il Piano prevede infine una specifica Misura di Conservazione per la formazione di tecnici agronomi e forestali che operano all'interno della ZSC, azione che auspicabilmente potrebbe essere estesa a tutto il territorio del Parco Nazionale. L'aggiornamento dei tecnici rappresenta un'azione strategica e trasversale del Piano ed ha l'obiettivo di agevolare l'applicazione di tecniche di gestione innovative e orientate ad un incremento della biodiversità degli ambienti, inquadrare in una strategia complessiva che si espliciti a scala territoriale ampia.

## MISURE DI CONSERVAZIONE

Le Misure di Conservazione sono state redatte sulla base dello schema, riportato di seguito, di cui all'Allegato 3 della DGRT 1014 del 16 novembre 2009 "L.R. 56/00 - approvazione linee guida per la redazione dei piani di gestione dei SIR".

Titolo azione:	Numero:
<p data-bbox="284 465 660 495"><b>Localizzazione ed estensione in ettari:</b></p> <p data-bbox="284 546 555 575"><b>Comuni in cui ricade il Sito:</b></p> <p data-bbox="284 627 456 656"><b>Tipologia azione:</b></p> <p data-bbox="284 707 497 736"><b>Categoria temporale:</b></p> <p data-bbox="284 788 497 817"><b>Importanza\urgenza:</b></p> <p data-bbox="284 869 480 898"><b>Finalità dell'azione:</b></p> <p data-bbox="284 949 683 1005"><b>Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG:</b></p> <p data-bbox="284 1057 759 1113"><b>Descrizione dell'azione, programma operativo e risultati attesi:</b></p> <p data-bbox="284 1164 560 1193"><b>Specie ed habitat obiettivo:</b></p> <p data-bbox="284 1245 464 1274"><b>Cause di minaccia</b></p> <p data-bbox="284 1326 603 1355"><b>Soggetto esecutore/promotore:</b></p> <p data-bbox="284 1406 699 1462"><b>Tempi e costi (i costi sono indicativi e non vincolanti):</b></p> <p data-bbox="284 1514 647 1570"><b>Riferimenti programmatici e linee di finanziamento:</b></p> <p data-bbox="284 1621 544 1650"><b>Potenziali problematiche:</b></p> <p data-bbox="284 1702 772 1758"><b>Indicatori, metodologie per verifica dello stato di attuazione/avanzamento:</b></p> <p data-bbox="284 1809 743 1839"><b>Ente competente alla valutazione dei risultati:</b></p>	

Per quanto riguarda gli indicatori e le metodologie per la verifica dello stato di attuazione/avanzamento di ciascuna misura, quando questi riguardano aspetti relativi alla biodiversità, si è fatto riferimento, ogni volta che è stato possibile, ai programmi di monitoraggio già attivi nel territorio del Parco Nazionale, che riguardano diversi taxa, indicando, ove necessario o opportuno le modalità di eventuali approfondimenti.

Di seguito è riportato l'elenco delle Misure di Conservazione individuate e per le quali sono state redatte delle specifiche schede.

MISURE REGOLAMENTARI (RE)

RE01 - Redazione di un nuovo Piano di gestione Forestale della Foresta de La Verna

RE02 - Misure di salvaguardia degli habitat 9220\*, 9210\* e 9180\* nella Foresta de La Verna in assenza di Piano di Gestione Forestale

RE03 - Incremento della naturalità dei boschi di latifoglie

RE04 - Incremento della naturalità dei boschi artificiali di conifere

RE05 - Indicazioni per la conservazione degli Habitat di ambiente aperto

RE06 - Tutela dei corsi d'acqua

RE07 - Tutela delle stazioni di specie rare di flora

RE08 - Indicazioni per la tutela dei rifugi utilizzati dai chiropteri

RE09 - Misure di riduzione del disturbo dei flussi turistici

RE10 - Formazione dei tecnici agronomi e forestali che operano all'interno della ZSC

INTERVENTI ATTIVI (IA)

IA11 - Tutela delle popolazioni di anfibi

PROGRAMMI DI MONITORAGGIO E/O RICERCA (MO)

MO12 - Indicazione per il monitoraggio della biodiversità

In Tabella 30 è invece riportata la matrice di collegamento tra gli Obiettivi di Conservazione, generali e specifici, e le Misure di Conservazione individuate per il loro raggiungimento.

Tabella 30: Matrice di collegamento tra gli Obiettivi di Conservazione, generali e specifici, e le Misure di Conservazione individuate per il loro raggiungimento.

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Misure di Conservazione
1 - Mantenimento e miglioramento dello stato di conservazione degli habitat forestali	01 - Mantenimento e miglioramento dello stato di conservazione dei boschi monumentali e dei boschi misti e disetanei nella Foresta de La Verna	RE01, RE02, RE03, RE04, RE06
	02 - Mantenimento dello stato di conservazione dei boschi del Tilio-acerion nella Foresta del La Verna	
	03 - Miglioramento del valore naturalistico dei boschi di latifoglie attraverso la creazione di microhabitat per la fauna minore	
	04 - Miglioramento dello stato di conservazione dei boschi di conifere di impianto artificiale	
	11 - Tutela dei corsi d'acqua	
2 - Conservazione e incremento del livello di diversità ambientale del Sito	Tutti	RE03, RE04, RE05, RE06
3 - Miglioramento dello stato di conservazione delle specie animali e vegetali	Tutti	Tutte
4 - Miglioramento dello stato di conservazione degli habitat di ambiente aperto	05 - Conservazione e ripristino degli habitat aperti di interesse comunitario e di specie attraverso la promozione e valorizzazione delle attività zootecniche	RE05
5 – Controllo delle forme di disturbo legate alla fruizione turistica dell'area	09 - Controllo degli effetti del disturbo del flusso turistico	RE09

## MISURE REGOLAMENTARI (RE)

<b>Titolo Misura</b>	<b>Numero</b>
Redazione di un nuovo Piano di gestione Forestale della Foresta de La Verna	01
<b>Ambito di applicazione, localizzazione ed estensione in ettari</b>	Foresta de La Verna. La superficie complessiva della proprietà è circa 204 ha, di cui circa 170 interni alla ZSC.
<b>Comuni in cui ricade il Sito</b>	Chiusi della Verna, Bibbiena
<b>Tipologia Misura</b>	Regolamentari
<b>Categoria temporale</b>	MT-LT
<b>Importanza\urgenza</b>	E
<b>Finalità della Misura</b>	La Misura ha l'obiettivo principale di mantenere e migliorare lo stato di conservazione degli habitat forestali ed in particolare di quelli di maggior pregio (boschi monumentali di abete bianco e faggio, faggete mature, boschi del Tilio-acerion) e secondariamente degli altri habitat forestali nella foresta del La Verna
<b>Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG</b>	La foresta de La Verna è attualmente priva di un piano di gestione forestale. Gli interventi sono effettuati essenzialmente sulla base delle contingenze, soprattutto riguardo alla sicurezza e, secondariamente, alle esigenze colturali, con il criterio generale di avere impatti minimi sulla foresta. Intervenire attivamente oltre le urgenze, in questo contesto, è abbastanza complicato, anche dal punto di vista delle procedure autorizzative ma soprattutto diventa quasi impossibile la realizzazione di interventi attivi di gestione. Alcuni studi hanno messo in evidenza delle criticità proprio per i boschi disetanei e i boschi monumentali di abete e faggio della ZSC (la contrazione dell'abete a favore del faggio e una tendenza alla semplificazione della struttura che diviene più "coetaneiforme") che potrebbero essere affrontate con una gestione attiva (Miozzo & Borchì 2009; Borchì & Miozzo 2015, Borchì 2015). Tuttavia una gestione di questo tipo richiede necessariamente il supporto di un programma preciso e contestualizzato che sulla base di indagini specifiche e dettagliate analisi l'opportunità e le corrette modalità tecniche di eventuali interventi, come appunto quello che può fornire un Piano Forestale. Un Piano Forestale Particolareggiato (2003-2013) è stato realizzato negli anni precedenti e costituisce una buona base per gli obiettivi e gli indirizzi analizzati e proposti ed è inoltre ricco di informazioni precise e puntuali sullo stato della foresta e sulle sue dinamiche. Un nuovo Piano potrebbe quindi configurarsi come una revisione del piano precedente.

**Bibliografia consultata:**

Borchi S. 2015. *La foresta della Verna dopo la tempesta del 5 Marzo 2015*. *Sherwood* 212: 5–8.

Borchi S. & Miozzo M. 2015. *Monitoraggio compositivo e strutturale della Foresta de La Verna (Italia – AR) attraverso la gestione selvicolturale dal 1890 a oggi*. In: *Atti del II Congresso Internazionale di Selvicoltura. Progettare il futuro per il settore forestale, Firenze, 26-29 novembre 2014*. Firenze: *Accademia Italiana di Scienze Forestali*. Vol. 1, p. 249-256.

Miozzo M. & Borchi S. 2009. *La foresta della Verna in Casentino (AR): influenza della gestione selvicolturale degli ultimi secoli sulla struttura della foresta*. In: *Congresso Nazionale di Selvicoltura. Accademia Italiana di Scienze Forestali, Taormina (ME)*, pp. 869-876.

**Descrizione dell'azione, programma operativo e risultati attesi**

Il Piano di Gestione Forestale dovrebbe mantenere come obiettivo principale quello già individuato dal Piano Forestale Particolareggiato del 2003-2013 ovvero la “conservazione e il miglioramento delle caratteristiche della foresta, attraverso una gestione oculata degli equilibri ecologici, l’incremento della monumentalità dei soprassuoli, il mantenimento delle diversità specifiche presenti”, escludendo finalità di tipo economico. Sempre con riferimento principalmente al citato piano del 2003 - 2013, gli obiettivi specifici dovrebbero essere, per gli aspetti strettamente forestali:

- la conservazione del genotipo della popolazione di abete bianco;
- conservazione della struttura disetanea dei boschi misti abete faggio e a dominanza di faggio;
- la tutela assoluta dei boschi del Tilio-acerion, ubicati per lo più sulla rupe;
- la gestione del processo di naturalizzazione dei rimboschimenti artificiali;

La maggiore criticità per l’abete bianco, che è uno dei pochi nuclei autoctoni dell’Appennino settentrionale riguarda la progressiva riduzione della conifera nei consorzi misti col faggio. Potrebbe quindi essere valutata la possibilità di interventi, pur cauti e puntuali, per favorire lo sviluppo e l’affermazione della rinnovazione di abete bianco. Rimane un elemento di attenzione anche la possibilità di inquinamento genetico da parte di abeti bianchi di varia provenienza utilizzati nei rimboschimenti tuttavia, la tempesta del 2015 ha eliminato il maggior rischio potenziale atterrando il popolamento artificiale più esteso e prossimo agli abeti autoctoni. In quest’ottica è comunque da tenere presente la possibilità di impiantare abeti autoctoni e di garantire le cure colturali necessarie a quelli piantati successivamente alla tempesta del 2015.

La tendenza verso una struttura coetaneiforme è stata riscontrata in alcune zone di bosco disetaneo, a prevalenza di faggio. Si tratta di un fenomeno parallelo alla regressione dell’abete bianco, che ne condivide le cause (lo sviluppo del faggio che tende a formare una struttura monopiana e a prevalere sulle altre specie).

I rimboschimenti artificiali sono attualmente caratterizzati da scarsi livelli di naturalità. La gestione deve essere indirizzata verso la formazione di boschi misti, favorendo l’insediamento e, dove queste sono già presenti l’affermazione, delle latifoglie ma curando di conservare anche le conifere, in particolare le piante di maggiori dimensioni e i nuclei maggiormente stabili, in modo da assicurare la formazione di soprassuoli diversificati.

Tutti gli interventi devono inoltre utilizzare come criterio il mantenimento di elevati stock di legno morto, sia a terra sia, compatibilmente con le esigenze di sicurezza, in piedi.

Tutti questi obiettivi, e con particolare attenzione i primi due, devono essere preceduti da attenti studi, sulla scorta di quanto presente nel Piano del 2003-2013, utilizzando nuovi dati raccolti sul campo per studiare la dinamica degli ultimi 20 anni, sulla base dei quali disporre eventuali interventi. Si raccomanda che nella predisposizione di questi studi si consideri la confrontabilità con i dati raccolti in precedenza. Inoltre occorre predisporre il monitoraggio degli effetti stessi dell'intervento.

Il piano dovrebbe poi considerare almeno altri due aspetti sintetizzabili negli obiettivi:

- gestione della sentieristica e dei flussi;
- conservazione delle residue aree aperte.

La gestione della sentieristica deve mirare a garantire la sicurezza dei visitatori (monitorando e intervenendo ove si ravvisino situazioni di pericolo come instabilità delle piante, deterioramento delle difese) e a "guidare" per quanto possibile i flussi, cercando di evitare situazioni di eccessivo disturbo e tutelando eventuali emergenze puntuali.

Risultati attesi: conservazione dei boschi monumentali e dei boschi misti abete faggio, conservazione della struttura disetaneiforme nelle faggete, conservazione del Tilio-acerion, incremento del livello di naturalità dei rimboschimenti di conifere

Habitat Allegato II Dir. 43/92/CEE: 9220\*, 9210\*, 9180\*

Specie di cui agli Allegati I della Dir. E II della Dir. 43/92/CEE:

*A072 Pernis apivorus*

*A236 Dryocopus martius*

*A224 Caprimulgus europaeus*

*1087 Rosalia alpina*

*1303 Rhinolophus hipposideros*

*1308 Barbastella barbastellus*

*1310 Miniopterus schreibersii*

*1321 Myotis emarginatus*

*A queste si aggiungono anche le specie non menzionate negli Allegati di cui sopra, legate specialmente ai boschi maturi.*

**Specie ed habitat  
obiettivo**

**Cause di minaccia**

Dinamiche forestali che favoriscono il faggio e la semplificazione della struttura della foresta (boschi misti di faggio e abete e boschi di faggio), assenza di gestione o eliminazione totale delle conifere (rimboschimenti), progressiva invasione di arbusti e alberi (aree aperte).

**Soggetto  
esecutore/promotore**

I soggetti attuatori sono l'Unione dei Comuni Montani del Casentino che gestisce la foresta e la Provincia Toscana di San Francesco Stimmatizzato

che ne detiene la proprietà.

**Tempi e costi (i costi sono indicativi e non vincolanti)**

Per la valutazione dei costi si può tenere conto di un prezzo base della pianificazione, attorno ai 40 €/ha. Occorre però valutare eventuali incrementi di costo che possono essere determinati dagli studi di dettaglio eventualmente ritenuti necessari.

La realizzazione del Piano può essere conclusa nell'arco di 12 mesi.

**Riferimenti programmatici e linee di finanziamento**

Comunitari, regionali.

Regionali: Misure dei Piani di Sviluppo Rurale.

*L'applicazione della Misura risulta coerente con le seguenti Misure elaborate nell'ambito del PAF della Regione Toscana*

Misura E.2.6.7.b - Incentivi per la pianificazione di interventi selvicolturali da parte di privati.

Comunitarie: progetti LIFE

**Potenziali problematiche**

Nessuna in particolare.

**Indicatori, metodologie per verifica dello stato di attuazione /avanzamento**

In questo contesto è interessa valutare la misura nei termini degli effetti che l'applicazione della stessa può determinare. La valutazione dovrebbe essere effettuata misurando l'effetto diretto sulla **struttura** e la **composizione** del bosco. Questa misura può essere fatta sia con **rilievi dendrometrici** classici sia con tecnologie moderne (Lasescanner, LIDAR). Si ritiene opportuno rimandare la definizione della modalità e i dettagli di questo monitoraggio alla stesura del Piano di Gestione Forestale, richiedendo il quest'ultimo la realizzazione di rilievi dendrometrici, che (nell'insieme o in parte), ripetuti nel tempo con le stesse modalità, potranno costituire la rete di monitoraggio. Il monitoraggio dovrà in ogni caso rilevare e quantificare **la rinnovazione** (per le diverse specie), la **diffusione dell'abete bianco** (anche nelle diverse classi diametriche e nei diversi strati di vegetazione), la **stratificazione del bosco**, la presenza di **gap**, la presenza di **legno morto**. Si ritiene sufficiente ripetere il monitoraggio con cadenza decennale anche se potrà essere valutata l'opportunità, per alcuni aspetti (ad esempio la rinnovazione), di intensificare il monitoraggio.

Per quanto riguarda la valutazione degli effetti sulla biodiversità, per la sua limitata estensione e peculiarità, l'area oggetto della misura è solo "lambita" dai monitoraggi attivi a livello di Parco per quanto riguarda in particolare pipistrelli e uccelli. Pertanto è opportuno predisporre dei monitoraggi asid

hoc.

Per la loro riconosciuta valenza di indicatori è consigliabile l'impiego degli **uccelli nidificanti**. La tecnica raccomandata è in questo caso quella del transetto, ripetendo, possibilmente i rilievi realizzati per l'approfondimento del presente Piano di Gestione (che peraltro possono costituire un ante operam), che attraversano la maggior parte delle aree interessate (descritti nello specifico approfondimento) o eventualmente realizzando se necessario, nuovi tracciati. Gli indicatori anche in questo caso possono essere gli indici di comunità come **ricchezza** e **diversità** (limitatamente alla componente di ambiente aperto) e l'**indice chilometrico** (individui per chilometro) delle specie seguenti: **picchio verde, picchio nero, picchio rosso maggiore, picchio rosso minore, codirosso comune, lui verde, cincia bigia, cincia dal ciuffo, picchio muratore, rampichino alpestre, rampichino comune, ciuffolotto**. Idealmente per questo tipo di monitoraggio occorrono due repliche l'anno. Considerata la peculiarità dell'area il rilievo dovrebbe essere fatto con cadenza almeno biennale.

**Ente competente alla  
valutazione dei risultati**

Unione di Comuni Montani del Casentino

Titolo Misura	Numero
Misure di salvaguardia degli habitat 9220*, 9210* e 9180* nella Foresta de La Verna in assenza di Piano di Gestione Forestale	02
<b>Ambito di applicazione, localizzazione ed estensione in ettari</b>	Foresta de La Verna, boschi misti di faggio e abete, faggete, boschi del Tilio-acerion, complessivamente circa 112 ha.
<b>Comuni in cui ricade il Sito</b>	Chiusi della Verna, Bibbiena
<b>Tipologia Misura</b>	Regolamentari
<b>Categoria temporale</b>	BT
<b>Importanza\urgenza</b>	E
<b>Finalità della Misura</b>	La Misura ha l'obiettivo, in assenza di un Piano di Gestione Forestale, che rimane comunque auspicabile, di tutelare anche permettendo, interventi ove questi si rendano necessari o opportuni per mantenere e migliorare lo stato di conservazione degli habitat forestali dei boschi monumentali di abete bianco e faggio, delle faggete mature, e dei boschi del Tilio-acerion nella foresta del La Verna
<b>Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG</b>	<p>La foresta de La Verna è attualmente priva di un piano di gestione forestale. Gli interventi sono effettuati essenzialmente sulla base delle contingenze, soprattutto riguardo alla sicurezza e, secondariamente, alle esigenze colturali, con il criterio generale di avere impatti minimi sulla foresta. Alcuni studi hanno messo in evidenza delle criticità proprio per i boschi disetanei e i boschi monumentali di abete e faggio della ZSC (la contrazione dell'abete a favore del faggio e una tendenza alla semplificazione della struttura che diviene più "coetaneiforme") che potrebbero essere affrontate con una gestione attiva (Miozzo &amp; Borchi 2009, Borchi 2015, Borchi &amp; Miozzo 2015). Tale tipo di gestione è difficile da applicare in assenza di un Piano di Gestione Forestale ma è possibile che siano in alcuni casi necessari o comunque opportuni e possibili degli interventi per i quali è utile definire delle linee guida. Uno strumento utile è in tal senso il Piano di Gestione Forestale Particolareggiato Particolareggiato (2003-2013) che è stato realizzato negli anni precedenti e che fornisce obiettivi chiari e ancora condivisibili per la gestione dei questi boschi ed è ricco di informazioni precise e puntuali sullo stato della foresta e sulle sue dinamiche.</p> <p><i>Bibliografia consultata:</i></p> <p>Borchi S. 2015. <i>La foresta della Verna dopo la tempesta del 5 Marzo 2015</i>. <i>Sherwood</i> 212: 5–8.</p> <p>Borchi S. &amp; Miozzo M. 2015. <i>Monitoraggio compositivo e strutturale della Foresta de La Verna (Italia – AR) attraverso la gestione selvicolturale dal 1890 a oggi</i>. In: <i>Atti del II Congresso Internazionale di Selvicoltura. Progettare il futuro per il settore forestale, Firenze, 26-29 novembre 2014</i>. Firenze: Accademia Italiana di</p>

*Scienze Forestali. Vol. 1, p. 249-256.*

*Miozzo M. & Borchetti S. 2009. La foresta della Verna in Casentino (AR): influenza della gestione selvicolturale degli ultimi secoli sulla struttura della foresta. In: Congresso Nazionale di Selvicoltura. Accademia Italiana di Scienze Forestali, Taormina (ME), pp. 869-876.*

**Descrizione dell'azione, programma operativo e risultati attesi**

I criteri con cui valutare l'opportunità ed eseguire eventuali interventi sono:

- la conservazione del genotipo della popolazione di abete bianco;
- conservazione della struttura disetanea dei boschi misti abete faggio e a dominanza di faggio;
- la tutela assoluta dei boschi del Tilio-acerion, ubicati per lo più sulla rupe;

La maggiore criticità per l'abete bianco, che è uno dei pochi nuclei autoctoni dell'Appennino settentrionale riguarda la progressiva riduzione della conifera nei consorzi misti col faggio. Potrebbe quindi essere valutata la possibilità di interventi, pur cauti e puntuali, per favorire lo sviluppo e l'affermazione della rinnovazione di abete bianco. Rimane un elemento di attenzione anche la possibilità di inquinamento genetico da parte di abeti bianchi di varia provenienza utilizzati nei rimboschimenti tuttavia, la tempesta del 2015 ha eliminato il maggior rischio potenziale atterrando il popolamento artificiale più esteso e prossimo agli abeti autoctoni. In quest'ottica è comunque da tenere presente la possibilità di impiantare abeti autoctoni e di garantire le cure colturali necessarie a quelli piantati successivamente alla tempesta del 2015.

La tendenza verso una struttura coetaneiforme è stata riscontrata in alcune zone di bosco disetaneo, a prevalenza di faggio. Si tratta di un fenomeno parallelo alla regressione dell'abete bianco, che ne condivide le cause (lo sviluppo del faggio che tende a formare una struttura monoplana e a prevalere sulle altre specie).

Tutti gli interventi devono inoltre utilizzare come criterio il mantenimento di elevati stock di legno morto, sia a terra sia, compatibilmente con le esigenze di sicurezza, in piedi.

Questi interventi devono essere preceduti da attenti studi, sulla scorta di quanto presente nel Piano del 2003-2013, utilizzando nuovi dati raccolti sul campo per studiare la dinamica degli ultimi 20 anni. Inoltre occorre predisporre il monitoraggio degli effetti stessi dell'intervento.

Risultati attesi: conservazione dei boschi monumentali e dei boschi misti abete faggio, conservazione della struttura disetaneiforme nelle faggete, conservazione del Tilio-acerion

**Specie ed habitat obiettivo**

Habitat Allegato II Dir. 43/92/CEE: 9220\*, 9210\*, 9180\*

Specie di cui agli Allegati I della Dir. E II della Dir. 43/92/CEE:

A072 *Pernis apivorus*

A236 *Dryocopus martius*

1087 *Rosalia alpina*

1303 *Rhinolophus hipposideros*

1308 *Barbastella barbastellus*

1310 *Miniopterus schreibersii*

1321 *Myotis emarginatus*

1352 *Canis lupus*

*A queste si aggiungono anche le specie non menzionate negli Allegati di cui sopra, legate specialmente ai boschi maturi.*

**Cause di minaccia**

Dinamiche forestali che favoriscono il faggio e la semplificazione della struttura della foresta.

**Soggetto  
esecutore/promotore**

I soggetti attuatori sono l'Unione dei Comuni Montani del Casentino che gestisce la foresta e la Provincia Toscana di San Francesco Stigmatizzato che ne detiene la proprietà.

**Tempi e costi (i costi  
sono indicativi e non  
vincolanti)**

Valutabili soltanto nella fase di progettazione esecutiva.

**Riferimenti  
programmatici e linee di  
finanziamento**

Comunitari, regionali.

Regionali: Misure dei Piani di Sviluppo Rurale.

*L'applicazione della Misura risulta coerente con le seguenti Misure elaborate nell'ambito del PAF della Regione Toscana*

Misura E.2.6.7.a - Interventi selvicolturali volti al miglioramento delle condizioni ecologiche delle formazioni boschive e dei cedui.

Misura E.2.6.7.b - Incentivi per la pianificazione di interventi selvicolturali da parte di privati.

Comunitarie: progetti LIFE.

**Potenziali problematiche**

Procedure autorizzative complesse.

**Indicatori, metodologie  
per verifica dello stato di  
attuazione /avanzamento**

Gli indicatori utili per il monitoraggio di questa misura sono quelli già proposti per la misura 01. Sebbene sia in teoria possibile proporre un monitoraggio diretto della struttura e della composizione del bosco tramite rilievi dendrometrici classici o tecnologie moderne (Laserscanner, LIDAR), è tuttavia molto difficile stabilire una rete di monitoraggio di questo tipo al di fuori di un Piano di Gestione Forestale (la scelta del metodo e la stratificazione del campione richiedono infatti studi specifici). Si ritiene

pertanto più utile, nell'attesa della predisposizione di un Piano di Gestione Forestale, di limitarsi a monitorare gli effetti sulla biodiversità.

Per quanto riguarda la valutazione degli effetti sulla biodiversità, per la sua limitata estensione e peculiarità, l'area oggetto della misura è solo "lambita" dai monitoraggi attivi a livello di Parco per quanto riguarda in particolare pipistrelli e uccelli. Pertanto è opportuno predisporre dei monitoraggi ad hoc.

Per la loro riconosciuta valenza di indicatori è consigliabile l'impiego degli **uccelli nidificanti**. La tecnica raccomandata è in questo caso quella del transetto, ripetendo, possibilmente i rilievi realizzati per l'approfondimento del presente Piano di Gestione (che peraltro possono costituire un ante operam), che attraversano la maggior parte delle aree interessate (descritti nello specifico approfondimento) o eventualmente realizzando se necessario, nuovi tracciati. Gli indicatori anche in questo caso possono essere gli indici di comunità come **ricchezza** e **diversità** (limitatamente alla componente di ambiente aperto) e l'**indice chilometrico** (individui per chilometro) delle specie seguenti: **picchio verde, picchio nero, picchio rosso maggiore, picchio rosso minore, codirosso comune, luì verde, cincia bigia, cincia dal ciuffo, picchio muratore, rampichino alpestre, rampichino comune, ciuffolotto**. Idealmente per questo tipo di monitoraggio occorrono due repliche l'anno. Considerata la peculiarità dell'area il rilievo dovrebbe essere fatto con cadenza almeno biennale.

**Ente competente alla  
valutazione dei risultati**

Unione di Comuni Montani del Casentino.

Titolo Misura	Numero
Incremento della naturalità dei boschi di latifoglie	03
<b>Ambito di applicazione, localizzazione ed estensione in ettari</b>	Boschi di latifoglie della ZSC non inclusi nella Foresta del La Verna
<b>Comuni in cui ricade il Sito</b>	Chiusi della Verna, Bibbiena
<b>Tipologia Misura</b>	Regolamentari
<b>Categoria temporale</b>	BT - MT
<b>Importanza\urgenza</b>	B
<b>Finalità della Misura</b>	La Misura ha come obiettivo quello di migliorare il valore naturalistico dei boschi di latifoglie della ZSC.
<b>Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG</b>	<p>I boschi italiani, in particolare quelli gestiti, anche attraverso i principi della selvicoltura prossima alla natura, mostrano livelli, in media, particolarmente bassi di legno morto e di microhabitat. Si tratta di componenti fondamentali di un ecosistema forestale, a cui si associano numerosissime specie, in particolare quelle saproxiliche (Perrella &amp; Puddu 2015, Emberger <i>et al.</i> 2019).</p> <p>In questa condizione ricadono anche i boschi di latifoglie della ZSC al di fuori della Foresta de La Verna e anche alcuni di quelli ivi inclusi. Sebbene considerando la ZSC nel suo complesso questo non possa essere considerato un elemento di criticità, certamente un miglioramento di queste caratteristiche sarebbe di incrementerebbe comunque i livelli complessivi di biodiversità forestale.</p> <p><i>Bibliografia consultata:</i></p> <p><i>Emberger C., Larrieu L., Gonin P. &amp; Perret J. 2019. Dieci fattori chiave per la diversità delle specie in foresta. Comprendere l'Indice di Biodiversità Potenziale (IBP). Paris: Institut pour le Développement Forestier, 58 p.</i></p> <p><i>Perrella P. &amp; Puddu G. 2015. Uno strumento innovativo per l'individuazione e la gestione degli alberi habitat: la tabella R.A.DA.R. Gazzetta ambiente, 1 (2015): 109-128.</i></p>
<b>Descrizione della Misura, programma operativo e risultati attesi</b>	<p>Al fine di incrementare il livello di naturalità degli altri boschi di latifoglie (vedi Ambito di applicazione della Misura) si individuano le seguenti prescrizioni da applicare a tutti gli interventi selvicolturali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• obbligo di mantenimento di almeno n. 2 piante ad ettaro secche o deperienti o morte in piedi, escludendo criticità di tipo fitosanitario, scelte fra quelle di dimensioni maggiori;</li> </ul>

- per le proprietà private, obbligo di mantenimento di almeno n. 3 piante ad ettaro a sviluppo indefinito, scelte tra quelle di maggiori dimensioni, singole o a gruppi. Le coordinate della posizione delle piante scelte dovranno essere registrate e comunicate contestualmente alla richiesta di autorizzazione al taglio o alla comunicazione di inizio lavori;
- obbligo di rilasciare, se presenti, almeno n. 2 piante ad ettaro morte a terra, scelte fra quelle di maggiori dimensioni. Le piante dovranno essere rilasciate avendo cura di non creare barriere al deflusso delle acque, né cumuli pericolosi per l'insorgere di incendi;
- dovranno essere rilasciate tutte le conifere presenti, singole o a gruppi.

L'applicazione della Misura si inserisce nelle normali procedure di valutazione e rilascio del permesso di taglio. Nei casi in cui, secondo quanto previsto dal Regolamento Forestale della Toscana (d.p.g.r. 48/R/2003 e s.m.), sia necessaria la presentazione della sola dichiarazione di inizio lavori, sarà compito dell'Amministrazione competente far presente al richiedente, entro tempi utili (la domanda deve essere presentata 20 giorni prima dell'inizio dei lavori), le specifiche forme di tutela previste dalla presente misura.

Al fine di garantire la massima efficacia della Misura, si ritiene necessario darne la maggiore diffusione possibile, in particolare presso le categorie e i soggetti che utilizzano più frequentemente le risorse agro-forestali dell'area, anche attraverso la predisposizione di specifico materiale informativo.

Risultati attesi: incremento del livello di naturalità degli habitat 9110 e 9130, incremento dei livelli di legno morto e del numero di microhabitat.

Habitat Allegato II Dir. 43/92/CEE: 9220\*, 9210\*, 9180\*

Specie di cui agli Allegati I della Dir. E II della Dir. 43/92/CEE:

A072 *Pernis apivorus*

A236 *Dryocopus martius*

1303 *Rhinolophus hipposideros*

1310 *Miniopterus schreibersii*

1321 *Myotis emarginatus*

1352 *Canis lupus*

A queste si aggiungono anche le specie non menzionate negli Allegati di cui sopra, legate agli ambienti forestali.

**Specie ed habitat  
obiettivo**

**Cause di minaccia**

Permanenza di soprassuoli di scarso valore naturalistico.

<b>Soggetto esecutore/promotore</b>	Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Regione Toscana tramite l'Unione dei Comuni Montani del Casentino.
<b>Tempi e costi (i costi sono indicativi e non vincolanti)</b>	La Misura non prevede costi aggiuntivi; le attività previste rientrano tra le mansioni degli Enti coinvolti.
<b>Riferimenti programmatici e linee di finanziamento</b>	<p><u>Regionali</u></p> <p><i>L'applicazione della Misura risulta coerente con le seguenti Misure elaborate nell'ambito del PAF della Regione Toscana</i></p> <p>Misura E.2.6.7.a - Interventi selvicolturali volti al miglioramento delle condizioni ecologiche delle formazioni boschive e dei cedui.</p> <p>Misura E.2.6.7.b - Incentivi per la pianificazione di interventi selvicolturali da parte di privati.</p> <p>Misura E.1.5.2 - Comunicazione e informazione ai cittadini sulla Rete Natura 2000</p>
<b>Potenziali problematiche</b>	Nessuna in particolare.
<b>Indicatori, metodologie per verifica dello stato di attuazione /avanzamento</b>	<p>Per quanto riguarda gli effetti sulla biodiversità, all'interno della ZSC sono attivi progetti di monitoraggio su taxa legati agli ambienti forestali, in particolare uccelli e chiroteri, e i risultati di tali attività potranno essere utilizzati per una valutazione complessiva dell'applicazione della Misura.</p> <p>In particolare i risultati del monitoraggio dell'<b>avifauna nidificante</b> del Parco Nazionale (attivo, per quanto riguarda l'area della ZSC, dal 1992, realizzato mediante punti di ascolto con metodologia BBS) possono fornire una valutazione generale annuale degli effetti della misura. Gli indicatori sono le specie di uccelli di ambiente forestale ed in particolare, per quanto riguarda i boschi di latifoglie, l'<b>abbondanza</b> (numero di individui per stazione di ascolto) di: <b>picchio verde, picchio rosso maggiore, picchio rosso minore, codirosso comune, luì verde, cincia bigia, picchio muratore, rampichino comune</b>. Inoltre inoltre possono essere utilizzati per il monitoraggio anche indici di comunità come ricchezza e diversità (limitatamente alla componente di ambiente forestale). La cadenza di questo monitoraggio è annuale.</p> <p>Anche il monitoraggio dei <b>chiroteri</b>, realizzato tramite transetti in automobile con bat detector e attivo dal 2012, può fornire indici utili alla valutazione dell'effetto complessivo della misura. L'indicatore è in questo</p>

caso un **indice chilometrico di attività** (numero di passaggi per chilometro) di tutte le specie di chiroteri (esclusi gli appartenenti ai generi *Rhinolophus* e *Plecotus*, difficilmente rilevabili col bat detector) e gli indici di comunità che se ne possono ricavare (**ricchezza, diversità**). Qualora lo si voglia utilizzare anche per il monitoraggio della misura, sarebbe opportuno integrare i percorsi del monitoraggio del Parco con quelli effettuati per la redazione di questo piano e descritti nello specifico approfondimento. La cadenza di questo monitoraggio è annuale.

Per indicazioni più di dettaglio (relative anche alle singole aree) si possono sempre utilizzare gli **uccelli nidificanti**. La tecnica raccomandata è in questo caso quella del transetto, ripetendo, possibilmente i rilievi realizzati per l'approfondimento del presente Piano di Gestione, che attraversano la maggior parte delle aree interessate (descritti nello specifico approfondimento) o eventualmente realizzando se necessario, nuovi tracciati. Gli indicatori anche in questo caso possono essere gli indici di comunità come **ricchezza** e **diversità** (limitatamente alla componente di ambiente aperto) e l'**indice chilometrico** (individui per chilometro) delle stesse specie sopra indicate. Idealmente per questo tipo di monitoraggio occorrono due repliche l'anno facendo i rilievi in almeno un anno prima dell'applicazione della misura e poi il primo e terzo anno dopo l'applicazione della stessa. Per verificare gli effetti nel tempo si dovrebbe proseguire il monitoraggio facendo i rilievi ogni 2-3 anni (fino ad almeno 10 anni dopo l'applicazione delle misure).

**Ente competente alla  
valutazione dei risultati**

Gli enti pubblici coinvolti.

Titolo Misura	Numero
Miglioramento e conservazione dei boschi artificiali di conifere	04
<b>Ambito di applicazione, localizzazione ed estensione in ettari</b>	Boschi puri o a prevalenza di conifere di origine artificiale della ZSC non inclusi nella Foresta del La Verna. In assenza del Piano di Gestione Forestale la Misura è da ritenersi valida, per le stesse tipologie di bosco (con esclusione degli impianti di abete autoctono), anche all'interno della Foresta de La Verna.
<b>Comuni in cui ricade il Sito</b>	Chiusi della Verna, Bibbiena
<b>Tipologia Misura</b>	Regolamentari
<b>Categoria temporale</b>	BT - MT
<b>Importanza\urgenza</b>	E
<b>Finalità della Misura</b>	La Misura ha come obiettivo quello migliorare il livello di naturalità dei boschi di conifere, puri e misti, mantenendo comunque un elevato livello di diversificazione.
<b>Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG</b>	<p>I boschi di conifere, anche se costituiti da specie alloctone, se gestiti secondo criteri naturalistici, possono svolgere un ruolo importante come habitat per numerose specie, alcune anche di interesse conservazionistico. Studi effettuati proprio all'interno del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi confermano l'importanza di questi boschi almeno per quanto riguarda gli uccelli (Tellini Florenzano 2004) e i chiroterteri (Campedelli <i>et al.</i> 2015). Il tema della gestione dei boschi artificiali, in particolare di conifere, ha assunto negli ultimi anni un'importanza sempre maggiore, in particolare nel più ampio dibattito sulle Nature Based Solutions per il contrasto ai cambiamenti climatici. Nonostante numerosi studi evidenzino quantomeno le potenzialità che questi boschi potrebbero avere, anche per la conservazione della biodiversità (Stephens &amp; Wagner 2007, Brockerhoff <i>et al.</i> 2008, Horáka <i>et al.</i> 2019), è ancora ampiamente diffusa la tendenza a considerarli come ambienti artificiali di poco o nullo valore per la biodiversità. Questa convinzione si riflette sulle politiche di gestione che sono generalmente improntate a favorire, in maniera generalizzata, la sostituzione di questi boschi con specie autoctone, senza valutarne il ruolo che questi ambienti hanno come elemento di diversificazione ambientale e di habitat di specie. Una tendenza che alla luce anche dei recenti, e in futuro sempre più probabili, eventi climatici estremi (tempeste di vento, siccità estive prolungate), che hanno colpito in maniera specifica proprio i boschi di conifere, desta particolare preoccupazione per la conservazione a lungo termine di questi ambienti.</p> <p><i>Bibliografia consultata</i></p> <p>Brockerhoff E.G., Jactel H., Parrotta J.A., Quine C.P. &amp; Sayer J. 2008. Plantation forests and biodiversity: oxymoron or opportunity? <i>Biodiversity Conservation</i> 17:</p>

925–951.

Campedelli T., Londi G., Cutini S., Scaravelli D., Priori P. & Tellini Florenzano G. 2015. *Composizione forestale e comunità dei chiroterri nel Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna: il ruolo dei boschi di conifere*. In: Mucedda M., Roscioni F. & Preatoni D.G. (eds.) *III Convegno Italiano Sui Chiroterri*. Trento, 9-11 ottobre 2015. Gruppo Italiano Ricerca Chiroterri - Associazione Teriologica Italiana, p. 40.

Horáka J., Brestovanská T., Mladenovića S., Koutb J., Bogusch P., Haldac J.P. & Zasadil P. 2019. *Green desert?: Biodiversity patterns in forest plantations*. *Forest Ecology and Management* 433: 343-348.

Stephens S. S. & Wagner M. R. 2007. *Forest Plantations and Biodiversity: A Fresh Perspective*. *Journal of Forestry* 105: 307-313.

Tellini Florenzano G. 2004. *Gli uccelli nidificanti nel sistema abetina-faggeta*. *Sherwood* 98: 23–28.

**Descrizione della  
Misura, programma  
operativo e risultati  
attesi**

Al fine di garantire la conservazione dei boschi di conifere, puri o misti, anche come habitat di specie, si individuano le seguenti prescrizioni da applicare a tutti gli interventi selvicolturali che interessano questi ambienti.

- obbligo di mantenimento di almeno n. 3 piante ad ettaro secche o deperienti o morte in piedi, escludendo criticità di tipo fitosanitario, scelte fra quelle di dimensioni maggiori; queste possono essere scelte anche tra le latifoglie eventualmente presenti;
- obbligo di mantenimento di almeno n. 5 piante ad ettaro a sviluppo indefinito, scelte tra le conifere di maggiori dimensioni, singole o a gruppi. Le coordinate della posizione delle piante scelte dovranno essere registrate e comunicate contestualmente alla richiesta di autorizzazione al taglio o alla comunicazione di inizio lavori;
- obbligo di rilasciare, se presenti, almeno n. 3 piante ad ettaro morte a terra, scelte fra quelle di maggiori dimensioni. Le piante dovranno essere rilasciate avendo cura di non creare barriere al deflusso delle acque, né cumuli pericolosi per l'innesco di incendi;
- obbligo di rilasciare, in qualsiasi tipo di taglio almeno il 20-30% delle conifere esistenti (in qualsiasi stadio di sviluppo). A questo calcolo non concorrono le piante rilasciate a sviluppo indefinito.

In linea generale, sebbene l'obiettivo rimanga quello di favorire l'affermazione delle latifoglie all'interno degli impianti puri di conifere, questo deve essere perseguito garantendo, anche nel lungo periodo una presenza comunque significativa di conifere, in particolare di piante di grandi dimensioni. Tale obiettivo può essere raggiunto con una gestione forestale improntata alla conservazione di queste specie attraverso:

- interventi che favoriscano la rinnovazione naturale di queste specie, tanto nei popolamenti puri, attraverso una riduzione della densità di piante, tanto in quelli misti, intervenendo sulle piante concorrenti;
- prevedendo, in caso di tagli a raso e/o di impatti da eventi climatici estremi, la ricostituzione di questi soprassuoli attraverso specifici interventi di rimboschimento.

Per aree prive di Piani di Gestione, l'applicazione della Misura si inserisce

nelle normali procedure di valutazione e rilascio del permesso di taglio. Nei casi in cui, secondo quanto previsto dal Regolamento Forestale della Toscana (d.p.g.r. 48/R/2003 e s.m.), sia necessaria la presentazione della sola dichiarazione di inizio lavori, sarà compito dell'Amministrazione competente far presente al richiedente, entro tempi utili (la domanda deve essere presentata 20 giorni prima dell'inizio dei lavori), le specifiche forme di tutela previste dalla presente misura.

Al fine di garantire la massima efficacia della Misura, si ritiene necessario darne la maggiore diffusione possibile, in particolare presso le categorie e i soggetti che utilizzano più frequentemente le risorse agro-forestali dell'area, anche attraverso la predisposizione di specifico materiale informativo.

Risultati attesi: conservazione e incremento del valore naturale dei boschi di conifere, miglioramento dello stato di conservazione delle specie legate a questi ambienti.

**Specie ed habitat obiettivo**

Habitat Allegato II Dir. 43/92/CEE: -

Specie di cui agli Allegati I della Dir. E II della Dir. 43/92/CEE:

*A072 Pernis apivorus*

*A236 Dryocopus martius*

*1303 Rhinolophus hipposideros*

*1310 Miniopterus schreibersii*

*1321 Myotis emarginatus*

*1352 Canis lupus*

*A queste si aggiungono anche le specie non menzionate negli Allegati di cui sopra, legate agli ambienti forestali, ad esempio rampichino alpestre e l'astore tra gli uccelli, il vespertilio di Natterer tra i chiroterti.*

**Cause di minaccia**

Riduzione della copertura di boschi di conifere, prelievo diretto troppo sostenuto, impatto di eventi climatici estremi.

**Soggetto esecutore/promotore**

Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Regione Toscana anche tramite l'Unione dei Comuni Montani del Casentino.

**Tempi e costi (i costi sono indicativi e non vincolanti)**

La Misura non prevede costi aggiuntivi; le attività previste rientrano tra le mansioni degli Enti coinvolti.

**Riferimenti programmatici e linee di finanziamento**

Regionali

*L'applicazione della Misura risulta coerente con le seguenti Misure elaborate nell'ambito del PAF della Regione Toscana*

Misura E.2.6.7.a - Interventi selvicolturali volti al miglioramento delle condizioni ecologiche delle formazioni boschive e dei cedui.

Misura E.2.6.7.b - Incentivi per la pianificazione di interventi selvicolturali da parte di privati.

Misura E.1.5.2 - Comunicazione e informazione ai cittadini sulla Rete Natura 2000

**Potenziali problematiche** Nessuna in particolare.

**Indicatori, metodologie per verifica dello stato di attuazione /avanzamento** Per quanto riguarda gli effetti sulla biodiversità, all'interno della ZSC sono attivi progetti di monitoraggi su taxa legati agli ambienti forestali, in particolare uccelli e chiroteri, e i risultati di tali attività potranno essere utilizzati per una valutazione complessiva dell'applicazione della Misura.

In particolare i risultati del monitoraggio dell'**avifauna nidificante** del Parco Nazionale (attivo, per quanto riguarda l'area della ZSC, dal 1992, realizzato mediante punti di ascolto con metodologia BBS) possono fornire una valutazione generale annuale degli effetti della misura. Gli indicatori sono le specie di uccelli di ambiente forestale ed in particolare, per quanto riguarda i boschi di conifere, l'**abbondanza** (numero di individui per stazione di ascolto) di: **picchio nero, picchio rosso maggiore, picchio rosso minore, cincia dal ciuffo, picchio muratore, rampichino alpestre, rampichino comune, ciuffolotto**. Inoltre inoltre possono essere utilizzati per il monitoraggio anche indici di comunità come ricchezza e diversità (limitatamente alla componente di ambiente forestale). La cadenza di questo monitoraggio è annuale.

Anche il monitoraggio dei **chiroteri**, realizzato tramite transetti in automobile con bat detector e attivo dal 2012, può fornire indici utili alla valutazione dell'effetto complessivo della misura. Nonostante i boschi di conifere siano in genere considerati poco adatti per i chiroteri in questo contesto geografico, studi effettuati proprio nel Parco hanno dimostrato come questi, col progressivo invecchiamento possono ospitare comunità ricche di pipistrelli. L'indicatore è in questo caso un **indice chilometrico di attività** (numero di passaggi per chilometro) di tutte le specie di chiroteri (esclusi gli appartenenti ai generi *Rhinolophus* e *Plecotus*, difficilmente rilevabili col bat detector) e gli indici di comunità che se ne possono ricavare (**ricchezza, diversità**). Qualora lo si voglia utilizzare anche per il monitoraggio della misura, sarebbe opportuno integrare i percorsi del monitoraggio del Parco con quelli effettuati per la redazione di questo piano e descritti nello specifico approfondimento. La cadenza di questo monitoraggio è annuale.

Per indicazioni più di dettaglio (relative anche alle singole aree) si possono sempre utilizzare gli **uccelli nidificanti**. La tecnica raccomandata è in questo

caso quella del transetto, ripetendo, possibilmente i rilievi realizzati per l'approfondimento del presente Piano di Gestione, che attraversano la maggior parte delle aree interessate (descritti nello specifico approfondimento) o eventualmente realizzando se necessario, nuovi tracciati. Gli indicatori anche in questo caso possono essere gli indici di comunità come **ricchezza** e **diversità** (limitatamente alla componente di ambiente aperto) e l'**indice chilometrico** (individui per chilometro) delle stesse specie sopra indicate. Idealmente per questo tipo di monitoraggio occorrono due repliche l'anno facendo i rilievi in almeno un anno prima dell'applicazione della misura e poi il primo e terzo anno dopo l'applicazione della stessa. Per verificare gli effetti nel tempo si dovrebbe proseguire il monitoraggio facendo i rilievi ogni 2-3 anni (fino ad almeno 10 anni dopo l'applicazione delle misure).

**Ente competente alla  
valutazione dei risultati**

Gli enti pubblici coinvolti.

Titolo Misura	Numero
Indicazioni per la conservazione degli Habitat di ambiente aperto	05
<b>Ambito di applicazione, localizzazione ed estensione in ettari</b>	La Misura si applica a tutte le superfici interessate dalla presenza di habitat di ambienti aperti della ZSC (indicativamente ca. 45 ha di superfici agricole e pascoli e ca. 29 ha di arbusteti)
<b>Comuni in cui ricade il Sito</b>	Chiusi della Verna, Bibbiena
<b>Tipologia Misura</b>	Regolamentari
<b>Categoria temporale</b>	BT- MT
<b>Importanza\urgenza</b>	EE
<b>Finalità della Misura</b>	La Misura ha come obiettivo quello definire gli interventi necessari al miglioramento dello stato di conservazione degli habitat di ambienti aperti.
<b>Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG</b>	<p>La presenza di ambienti aperti è piuttosto marginale nella ZSC. Si tratta di aree poste lungo i confini occidentale e orientale con uno stato di conservazione che possiamo valutare complessivamente non buono in quanto, tranne che nelle esigue superfici ancora coltivate con prati a sfalcio, sono ovunque attive dinamiche di invasione da parte di alberi e arbusti, con progressiva chiusura e trasformazione in arbusteti densi e boschi. L'attività zootecnica è ormai marginale e insufficiente a mantenere questi ambienti aperti.</p> <p>Nonostante lo stato di conservazione non buono e le esigue superfici interessate, si tratta di ambienti che contribuiscono in maniera significativa alla biodiversità complessiva della ZSC, meritevoli di conservazione non solo in quanto habitat di interesse conservazionistico di per se, ma anche in grado di ospitare ancora specie animali importanti (diverse farfalle, uccelli come la tottavilla e l'averla piccola, anfibi come il tritone crestato italiano)</p>
<b>Descrizione della Misura, programma operativo e risultati attesi</b>	<p>La conservazione di questi ambienti dovrebbe prioritariamente passare per mezzo dell'attività zootecnica di tipo tradizionale tuttavia, sia per il grado ormai molto elevato di invasione degli arbusti, sia per le esigue dimensioni dell'ambito in cui si opera che rendono difficile individuare e gestire possibili utilizzatori, il ricorso ad operazioni di ripristino con decespugliamenti periodici è inevitabile.</p> <p>Come indicazione generale, rimane prioritario l'incoraggiamento di qualsiasi attività di tipo zootecnico e possibilmente il coordinamento e l'integrazione con attività presenti al di fuori della ZSC, dove gli ambienti aperti sono presenti su superfici molto più estese. Oltre a questi indirizzi l'azione prevede di individuare delle modalità di intervento specifiche, appropriate sia</p>

per il ripristino sia per la manutenzione degli habitat target.

5130: L'habitat è strettamente legato al mantenimento del mosaico che le formazioni arbustive secondarie dominate da *Juniperus communis* formano con le praterie e i prato-pascoli riferibili alla *Festuco-Brometea* (Habitat 6210). Obiettivo primario per la conservazione dell'habitat è il mantenimento di una struttura aperta, a mosaico, con aree caratterizzate da vegetazione erbacea e zone a maggiore copertura arbustiva. Fatta eccezione per le stazioni meno fertili, in mancanza di forme di gestione, questo habitat evolve poi verso ambienti forestali, perdendo tutte le proprie caratteristiche e la sua funzionalità ecologica. La forma di gestione migliore è attraverso il pascolo, avendo cura, specialmente nelle aree con carico più basso, di intervenire ogni 5/7 anni con decespugliamento e taglio selettivo e totale delle specie arboree insediate. Per quanto riguarda invece la componente arbustiva, privilegiare il mantenimento delle specie di maggiore interesse ecologico, come i ginepri, e in generale tutte le specie fruttifere. Gli interventi di decespugliamento, da realizzarsi esclusivamente nel periodo tardo estivo-autunnale, o durante l'inverno, dovrebbero interessare, a rotazione, non più del 60-70% della superficie, avendo cura di diversificare la struttura degli arbusti rilasciati, ad esempio con individui singoli ed isolati e altri invece organizzati a gruppi, quest'ultimi preferibilmente lontani dal bosco. Soprattutto nelle aree di minori dimensioni, o con un basso rapporto area/perimetro, ove possibile sarebbe opportuno, contestualmente agli interventi di gestione o ripristino, individuare una fascia di 15/20 metri lungo il perimetro dell'area, da gestire a ceduo o attraverso diradamenti più intensi. In questo modo oltre a alleggerire la pressione del bosco sull'habitat, rallentando le dinamiche di colonizzazione, vengono creati degli ambienti ecotonali che rivestono particolare importanza per numerose specie animali e vegetali.

Ricapitolando, per il 5130:

- nelle aree non soggette a pascolamento, o con carichi bassi, effettuare decespugliamenti ogni 5/7 anni su una superficie non inferiore al 60%, favorendo il rilascio delle specie fruttifere (ginepro, rosa canina);
- i decespugliamenti devono essere effettuati nella stagione tardo estiva-autunnale, o in inverno;
- durante gli interventi eliminare completamente la rinnovazione forestale.

6110 e 6210: la conservazione di entrambi questi tipi di habitat è garantita limitando la successione secondaria, con il pascolamento (entrambi) o con lo sfalcio (6210) (Olmeda *et al.* 2019). Le superfici in gioco sono esigue (meno di 4 ha per ciascuno dei due habitat più altri 4 ha in cui sono a mosaico col 5130) per cui una strategia efficace non è individuabile. Si può dare l'indicazione generale utilizzare il pascolo (preferibilmente nel 6210, esclusivamente nel 6110) rispetto allo sfalcio in quanto la pressione di pascolo, purché estensivo, in modo che gli animali possano pascolare selettivamente, mantiene un mosaico di vegetazione, lasciando il cotico erboso con lunghezze irregolari e producendo campi cespitosi (Olmeda *et al.*

2019). Qualora necessari i decespugliamenti (in particolare nel 6210) occorre assicurarsi che non comportino l'eliminazione totale degli arbusti presenti poiché costituiscono siti di nidificazione per numerose specie di uccelli. In questi casi è opportuno privilegiare il rilascio delle specie fruttifere come i ginepri e la rosa canina. La superficie di arbusti rilasciati non dovrebbe comunque superare, nel 6210 il 10% della superficie complessiva dell'area mentre eventuali interventi nel 6110 possono essere più cauti. La conservazione delle specie floristiche di maggiore interesse, ad esempio le orchidee, pertanto è opportuno prevedere gli sfalci solo nel periodo estivo, come del resto normalmente avviene. Per gli interventi di decespugliamento la stagione ottimale è quella tardo estiva-autunnale o durante l'inverno. Ove possibile, soprattutto nelle aree di minori dimensioni, o con un basso rapporto area/perimetro, è opportuno, contestualmente agli interventi di gestione o ripristino, individuare una fascia di 15/20 metri lungo il perimetro dell'area, da gestire a ceduo o attraverso diradamenti più intensi. In questo modo oltre a alleggerire la pressione del bosco sull'habitat, rallentando le dinamiche di colonizzazione, verranno creati degli ambienti ecotonali che rivestono particolare importanza per numerose specie animali e vegetali.

Ricapitolando per gli habitat 6110 e 6210:

- utilizzare preferibilmente (6210) o esclusivamente (6110) il pascolo rispetto allo sfalcio nella gestione;
- dove necessario intervenire con i decespugliamenti, rilasciare una copertura arbustiva non superiore al 10% (6210) favorendo le specie fruttifere (ginepro, rosa canina);
- i decespugliamenti devono essere effettuati nella stagione tardo estiva-autunnale, o in inverno;
- dove possibile, privilegiare sistemi di pascolo misti o alternati;
- in caso di ripristino di aree abbandonate con copertura arbustiva diffusa, ripetere le operazioni di decespugliamento almeno due volte nei primi tre anni e, se possibile, prevedere un carico di bestiame più elevato.

**6510:** questo habitat nella ZSC è del tutto marginale (meno di 1 ha); è composto da praterie magre da fieno. La conservazione di questi ambienti dipende sostanzialmente da una gestione non invasiva; è quindi opportuno evitare qualsiasi lavorazione agronomiche e una eccessiva concimazione.

In tutti i casi nelle aree aperte sono proibite le lavorazioni agronomiche, se non finalizzate a specifici interventi di conservazione.

Risultati attesi: ripristino di aree aperte in fase di chiusura e loro gestione mediante il pascolamento; miglioramento dello stato di conservazione degli habitat di ambiente aperto e delle specie ad essi collegate.

*Bibliografia consultata:*

<b>Specie ed habitat obiettivo</b>	<p>Olmeda C., ŠeffEROVÁ V., Underwood E., Millan L., Gil T. &amp; Naumann S. 2019. Piano d'azione per mantenere e ripristinare a uno stato di conservazione soddisfacente il tipo di habitat 6210 Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrati calcarei (Festuco-Brometalia) (*notevole fioritura di orchidee). Commissione Europea.</p> <p>Habitat Allegato II Dir. 43/92/CEE: 5130, 6110, 6210, 6510</p> <p>Specie di cui agli Allegati I della Dir. E II della Dir. 43/92/CEE:</p> <p>A072 <i>Pernis apivorus</i></p> <p>A224 <i>Caprimulgus europaeus</i></p> <p>A246 <i>Lullula arborea</i></p> <p>A338 <i>Lanius collurio</i></p> <p>1065 <i>Euphydryas aurinia</i></p> <p>1167 <i>Triturus carnifex</i></p> <p>1304 <i>Rhinolophus ferrumequinum</i></p> <p>1310 <i>Miniopterus schreibersii</i></p> <p>4104 <i>Himantoglossum adriaticum</i></p> <p>A queste si aggiungono tutte le specie non menzionate negli Allegati di cui sopra che utilizzano in una o più fasi del loro ciclo biologico, le aree aperte.</p>
<b>Cause di minaccia</b>	<p>Abbandono delle attività zootecniche.</p>
<b>Soggetto esecutore/promotore</b>	<p>I soggetti attuatori sono i proprietari, pubblici o privati, e gli affittuari/concessionari di terreni in cui ricadono gli habitat target.</p>
<b>Tempi e costi (i costi sono indicativi e non vincolanti)</b>	<p>Per la valutazione dei costi si rimanda alle voci del prezzario dei lavori pubblici della Regione Toscana, con l'indicazione, viste le condizioni ambientali che caratterizzano la ZSC, di stimare un incremento di almeno il 25% nella stima dei costi.</p> <p>I tempi saranno definiti in funzione delle risorse disponibili.</p>
<b>Riferimenti programmatici e linee di finanziamento</b>	<p>Comunitari e regionali.</p> <p><u>Regionali</u>: Misure dei Piani di Sviluppo Rurale.</p> <p><i>L'applicazione della Misura risulta coerente con le seguenti Misure elaborate nell'ambito del PAF della Regione Toscana</i></p> <p>Misura E.2.4.6.b - Incentivazione degli interventi di manutenzione delle aree</p>

agricole abbandonate.

Misura E.2.5.1.c - Misure di contrasto alla perdita di habitat (interventi di decespugliamento delle aree agricole abbandonate interne a RN2000).

E.3.1.3.b - Promozione di azioni per la creazione, il mantenimento e l'adeguamento di abbeveratoi, pozze e piccoli ambienti umidi con caratteristiche adeguate alle esigenze zootecniche e naturalistiche (ad es. per gli anfibi).

Comunitarie: progetti LIFE e bandi FESR rappresentano le principali fonti di finanziamento.

**Potenziali problematiche** Nessuna in particolare.

**Indicatori, metodologie per verifica dello stato di attuazione /avanzamento** Per quanto riguarda gli effetti sulla biodiversità, all'interno della ZSC sono attivi progetti di monitoraggio su taxa legati agli ambienti aperti e i risultati di tali attività potranno essere utilizzati per una valutazione complessiva dell'applicazione della Misura.

Gli **uccelli nidificanti** sono l'indicatore migliore da utilizzare. La tecnica raccomandata è in questo caso quella del transetto. Gli indicatori possono essere gli indici di comunità come **ricchezza** e **diversità** (limitatamente alla componente di ambiente aperto) e l'**indice chilometrico** (individui per chilometro) di alcune specie, in particolare: **tottavilla, averla piccola** tra le specie in allegato I della direttiva Uccelli e **allodola, prispalone, saltimpalo, verdone, cardellino, zigolo nero, strillozzo**. Idealmente per questo tipo di monitoraggio occorrono due repliche l'anno facendo i rilievi in almeno un anno prima dell'applicazione della misura e poi il primo e terzo anno dopo l'applicazione della stessa. Per verificare gli effetti nel tempo si dovrebbe proseguire il monitoraggio facendo i rilievi ogni 2-3 anni (fino ad almeno 10 anni dopo l'applicazione delle misure).

Sarà inoltre opportuno monitorare la **variazione di superficie degli habitat target** con specifici rilievi sul campo. Questo rilievo potrà essere fatto ogni 5 anni, aggiornando una cartografia specifica che può essere nel frattempo prodotta. Sarebbe raccomandabile un rilievo anche prima dell'applicazione della misura stessa che aggiorni la carta Hascitu. Al rilievo della superficie e potranno essere aggiunti rilievi fitosociologici per monitorare la qualità dell'habitat o rilievi mirati su componenti di particolare valore (orchidee per 6210\*).

**Ente competente alla valutazione dei risultati** Gli enti pubblici coinvolti.

Titolo Misura	Numero
Tutela dei corsi d'acqua	06
<b>Ambito di applicazione, localizzazione ed estensione in ettari</b>	La Misura si applica al torrente Rassina, lungo il confine orientale della ZSC.
<b>Comuni in cui ricade il Sito</b>	Chiusi della Verna, Bibbiena
<b>Tipologia Misura</b>	Regolamentari
<b>Categoria temporale</b>	MT - LT
<b>Importanza\urgenza</b>	EE
<b>Finalità della Misura</b>	La Misura ha come obiettivo quello di tutelare i corsi d'acqua di maggiore interesse naturalistico.
<b>Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG</b>	All'interno della ZSC si trova un solo corso d'acqua di relativa rilevanza, le cui condizioni di naturalità possono definirsi buone. La presenza di fasce di vegetazione ripariale particolarmente integre, unita a una struttura degli alveo diversificata e articolata, e la mancanza di fonti di inquinamento, contribuiscono a creare ambienti di particolare interesse naturalistico, idonei ad ospitare numerose specie di particolare interesse conservazionistico.
<b>Descrizione della Misura, programma operativo e risultati attesi</b>	<p>La Misura prevede una serie di azioni finalizzate alla conservazione di questi ambienti:</p> <p><u>tutela dell'habitat 91E0</u>: nell'area interessata dalla presenza di questo habitat (ubicato esclusivamente lungo il torrente Rassina) è fatto divieto di effettuare qualsiasi taglio della vegetazione;</p> <p><u>tutela della vegetazione ripariale</u>: è fatto divieto di taglio della vegetazione ripariale per una fascia di 10 metri, a destra e sinistra orografica, di tutti i tratti dei corsi d'acqua che costituiscono l'ambito di applicazione della presente Misura; gli unici interventi ammissibili, per i soli fini di riduzione del rischio idrogeologico, riguardano l'asportazione delle piante cadute in alveo. Gli interventi dovranno essere effettuati manualmente;</p> <p><u>monitoraggio ed eventuale eradicazione di specie vegetali alloctone invasive</u>: il territorio della ZSC non sembra al momento interessato in maniera significativa dalla presenza di specie vegetali alloctone invasive. Qualora si riscontrassero in futuro situazioni di presenza di specie vegetali alloctone invasive è opportuno intervenire tempestivamente con la loro eradicazione;</p>

tutela del regime dei corsi d'acqua: l'autorizzazione per nuovi emungimenti, di norma ammissibili solo per usi domestici o connessi ad attività agricole esclusa l'irrigazione, potrà essere concessa esclusivamente previa valutazione dell'impatto sul regime del corso d'acqua. In particolare il proponente dovrà dimostrare che l'entità del prelievo non vada a incidere negativamente sul minimo deflusso vitale (DMV; Reg. 11 agosto 2017, n. 46/R) calcolato nel periodo di magra; in caso contrario, e solo per i casi di cui sopra, l'autorizzazione può essere concessa limitatamente ai periodi in cui il prelievo non va ad incidere sul DMV;

le disposizioni di cui sopra si applicano anche alle richieste di costruzione di impianti micro idroelettrici;

L'applicazione della Misura si inserisce nelle normali procedure di valutazione e rilascio del permesso di taglio. Nei casi in cui, secondo quanto previsto dal Regolamento Forestale della Toscana (d.p.g.r. 48/R/2003 e s.m.), sia necessaria la presentazione della sola dichiarazione di inizio lavori, sarà compito dell'Amministrazione competente far presente al richiedente, entro tempi utili (la domanda deve essere presentata 20 giorni prima dell'inizio dei lavori), le specifiche forme di tutela previste dalla presente misura.

Il Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, di concerto con la Regione Toscana, dovrà provvedere a informare gli Enti preposti alla gestione del reticolo idraulico sui contenuti della Misura.

Al fine di garantire la massima efficacia della Misura, si ritiene necessario darne la maggiore diffusione possibile, in particolare presso le categorie e i soggetti che utilizzano più frequentemente le risorse agro-forestali dell'area, anche attraverso la predisposizione di specifico materiale informativo.

Risultati attesi: tutela dei corsi d'acqua di particolare interesse naturalistico.

**Specie ed habitat  
obiettivo**

Habitat Allegato II Dir. 43/92/CEE: 91E0

Specie di cui agli Allegati I della Dir. E II della Dir. 43/92/CEE:

*1092 Austropotamobius pallipes*

*1303 Rhinolophus hipposideros*

*1304 Rhinolophus ferrumequinum*

*1310 Miniopterus schreibersii*

*1321 Myotis emarginatus*

*5367 Salamandrina perspicillata*

*A queste si aggiungono tutte le altre specie di chiroterri, anfibi e invertebrati che frequentano i corsi d'acqua.*

**Cause di minaccia**

Taglio della vegetazione ripariale, emungimenti con conseguente riduzione

della portata al di sotto del DMV nei periodi di magra.

**Soggetto  
esecutore/promotore**

Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi.

**Tempi e costi (i costi  
sono indicativi e non  
vincolanti)**

La Misura non prevede costi aggiuntivi; i divieti e le limitazioni previste vengono valutate e applicate nell'ambito delle procedure di Valutazione di Incidenza previste dalla normativa vigente.

**Riferimenti  
programmatici e linee di  
finanziamento**

L'applicazione della Misura non richiede risorse specifiche; nel caso si ravveda la necessità di interventi specifici a carico delle specie alloctone invasive, questi potranno essere realizzati con fondi propri del Parco o attraverso la definizione di un protocollo di intesa con i Consorzi di Bonifica competenti.

**Potenziali problematiche**

Nessuna in particolare.

**Indicatori, metodologie  
per verifica dello stato di  
attuazione /avanzamento**

Gli effetti della misura sulla biodiversità possono essere monitorati utilizzando come indicatori le popolazioni animali di alcune specie che utilizzano i corsi d'acqua e le relative sponde come habitat esclusivi o preferenziali. Le specie utili a questo scopo sono gli **anfibi** (in particolare la **rana appenninica**), che indicano buone condizioni di integrità dell'alveo, e i **chiroterri** (che indicano una buona qualità complessiva degli ambienti ripariali).

Per il **monitoraggio degli anfibi** il metodo è l'esame visivo di tratti campione di corsi d'acqua nei siti riproduttivi tra marzo e agosto L'indicatore è, a seconda della specie, il **numero di adulti e ovature** e la **stima del numero di uova e larve**.

Per il monitoraggio dei **chiroterri**, il metodo è quello del transetto, a piedi o in auto con rilievo dell'attività bioacustica tramite bat detector L'indicatore è in questo caso un **indice chilometrico di attività** (numero di passaggi per chilometro) di tutte le specie di chiroterri (esclusi gli appartenenti ai generi *Rhinolophus* e *Plecotus*, difficilmente rilevabili col bat detector) e gli indici di comunità che se ne possono ricavare (**ricchezza, diversità**).

La cadenza di questi monitoraggi dovrebbe essere annuale.

**Ente competente alla  
valutazione dei risultati**

Gli enti pubblici coinvolti.

Titolo Misura	Numero
Tutela delle stazioni di specie rare di flora	07
<b>Ambito di applicazione, localizzazione ed estensione in ettari</b>	La Misura si applica a tutta la ZSC.
<b>Comuni in cui ricade il Sito</b>	Chiusi della Verna, Bibbiena
<b>Tipologia Misura</b>	Regolamentari
<b>Categoria temporale</b>	BT-MT
<b>Importanza\urgenza</b>	EE
<b>Finalità della Misura</b>	La Misura ha come obiettivo quello di tutelare le stazioni di specie rare di flora.
<b>Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG</b>	L'approfondimento sulla flora realizzato nell'ambito del presente Piano ha permesso di approfondire e aggiornare lo stato delle conoscenze sulla presenza e distribuzione delle specie di flora di interesse conservazionistico. Di particolare interesse la segnalazione di <i>Himantoglossum adriaticum</i> , inserita nell'Allegato II della Dir. 43/92/CEE segnalata vicino al confine con la ZSC del Monte Calvano. In generale le aree più ricche di specie di interesse sono risultate gli ambienti aperti, con particolare riguardo al 6210, nello specifico proprio per le specie di orchidee.
<b>Descrizione della Misura, programma operativo e risultati attesi</b>	La Misura prevede una serie di azioni finalizzate alla tutela delle specie di flora di interesse conservazionistico. Considerato il livello piuttosto basso delle conoscenze sulla distribuzione delle diverse specie, l'approfondimento realizzato nell'ambito del Piano costituisce uno dei pochi studi, soprattutto recenti, l'applicazione della Misura è da intendersi strettamente legata alla realizzazione delle attività di monitoraggio proposte nella Misura MR01.  Per quanto riguarda le azioni di conservazione:  <u>specie di ambiente aperto</u> : valgono le disposizioni e prescrizioni contenute nelle Misure RE05.  <u>specie di ambienti umidi</u> : per i corsi d'acqua valgono le disposizioni di cui alla Misura RE06. Qualora con il prosieguo delle attività di monitoraggio venisse accertata la presenza di specie di particolare interesse presso stagni o corpi idrici di varia natura, si dovrà valutare l'opportunità di mettere in opera specifici interventi di tutela, quali ad esempio la costruzione di apposite

recinzioni.

specie forestali: in questo caso, a parte le indicazioni contenute in particolare nelle Misure RE01, R02, R03 e R04, è opportuno, nelle aree con presenza di specie di particolare interesse, definire, in caso di interventi, delle modalità di esbosco e di realizzazione degli imposti che non determinino impatti negativi.

Risultati attesi: miglioramento dello stato di conservazione delle specie di interesse.

**Specie ed habitat  
obiettivo**

Specie di cui agli Allegati I della Dir. E II della Dir. 43/92/CEE:  
*4104 Himantoglossum adriaticum*

*A queste si aggiungono tutte le altre specie di flora di interesse conservazionistico non incluse nell'Allegato II della Dir. 43/92/CEE.*

**Cause di minaccia**

Errata o mancata gestione dell'habitat 6210, minacce puntuali legate alla presenza di animali di grandi dimensioni (selvatici e non), procedure di esbosco e individuazione degli imposti suscettibili di creare danni alle specie di interesse

**Soggetto  
esecutore/promotore**

Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi

**Tempi e costi (i costi  
sono indicativi e non  
vincolanti)**

Le attività previste non comportano costi aggiuntivi e rientrano nelle normali attività di controllo e gestione espletate dall'Ente.

Nel caso si ravveda la necessità di realizzare interventi specifici (es. recinti in corrispondenza di stagni e pozze), i costi potranno essere valutati solo nell'ambito della redazione dei progetti.

**Riferimenti  
programmatici e linee di  
finanziamento**

Nel caso di interventi di tutela specifici, possono essere attivati fondi regionali o propri dell'Ente Parco.

Regionali: le Misure dei Piani di Sviluppo Rurale.

*L'applicazione della Misura risulta coerente con le seguenti Misure elaborate nell'ambito del PAF della Regione Toscana*

Misura E.2.4.6.b - Incentivazione degli interventi di manutenzione delle aree agricole abbandonate.

Misura E.2.5.1.c - Misure di contrasto alla perdita di habitat (interventi di

decespugliamento delle aree agricole abbandonate interne a RN2000).

Misura E.2.6.7.a - Interventi selvicolturali volti al miglioramento delle condizioni ecologiche delle formazioni boschive e dei cedui.

Misura E.2.6.7.b - Incentivi per la pianificazione di interventi selvicolturali da parte di privati.

**Potenziali problematiche** Nessuna in particolare.

**Indicatori, metodologie per verifica dello stato di attuazione /avanzamento** Gli effetti della misura si possono verificare tramite il monitoraggio della presenza delle **specie target** (cioè specie vegetali rare). Il monitoraggio dovrebbe svolgersi a cadenza almeno quinquennale, prevedendo la verifica della presenza delle specie nei siti individuati dall'approfondimento di cui all'allegato 4 (ed eventualmente ulteriori altri siti individuati nel frattempo). L'indicatore è in questo caso la **presenza** ed eventualmente l'**abbondanza** della specie.

**Ente competente alla valutazione dei risultati** Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi

Titolo Misura	Numero
Indicazioni per la tutela dei rifugi utilizzati dai chiroterri	08
<b>Ambito di applicazione, localizzazione ed estensione in ettari</b>	La Misura si applica a tutta la superficie della ZSC.
<b>Comuni in cui ricade il Sito</b>	Chiusi della Verna, Bibbiena
<b>Tipologia Misura</b>	Regolamentari
<b>Categoria temporale</b>	MT
<b>Importanza\urgenza</b>	EE
<b>Finalità della Misura</b>	La Misura ha come obiettivo quello di tutelare i rifugi utilizzati dai chiroterri, sia quelli negli edifici sia quegli nelle cavità naturali
<b>Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG</b>	<p>Sebbene esistano differenze, anche notevoli, tra le diverse specie nella scelta delle tipologie di rifugi utilizzati, gli edifici, abitati e non, costituiscono indubbiamente dei siti idonei per numerose specie, in particolare durante la stagione primaverile ed estiva, che coincide con l'allevamento dei piccoli.</p>
<p><i>Possibili rifugi utilizzati dai chiroterri negli edifici</i></p>	
<p>La tutela dei rifugi dei chiroterri negli edifici è questione assai complessa, sia nel caso gli edifici siano ancora abitati, poiché molte persone provano ancora una repulsione verso questi animali, sia che risultino abbandonati, In quest'ultimo caso l'edificio può andare in contro ad un abbandono totale, diventando quindi un rudere non più adatto a ospitare i chiroterri, oppure può essere ristrutturato ed allora occorre che chi si occupa del progetto tenga in considerazione la possibilità che nel frattempo vi si siano insediati altri</p>	

ospiti, sempre che i proprietari acconsentano a mantenere i rifugi accessibili. Le potenzialità dei numerosi edifici connessi al santuario, in particolare quelli secondari, sono evidentemente elevate in questo senso tuttavia mancano informazioni dettagliate e precise e una ricerca sistematica non è mai stata effettuata.

Più semplice è invece il caso dei rifugi ipogei; nel caso della ZSC del sono note alcune cavità nella zona della ghiacciaia, utilizzate almeno saltuariamente da alcune specie di chiroteri; diverse di queste cavità si aprono proprio in prossimità del sentiero anche se l'accesso estremante difficile e pericoloso, certamente scoraggia eventuali azioni di disturbo diretto volontario o involontario.

**Descrizione della  
Misura, programma  
operativo e risultati  
attesi**

La Misura prevede una serie di azioni volte a scongiurare la distruzione dei rifugi dei chiroteri.

L'attività in assoluto più importante consiste nell'informare gli interessati ad eventuali ristrutturazioni dell'edificio o degli edifici che ospitano dei chiroteri. Questa informazione spesso non è disponibile fino al momento delle ristrutturazioni stesse per cui la procedura deve essere snella e veloce. Il Parco Nazionale metterà a disposizione gratuitamente un esperto che valuti l'effettiva presenza degli animali e sia in grado, in collaborazione con le altre figure professionali coinvolte, di proporre interventi di conservazione. Considerando la reticenza che certi proprietari potrebbero mostrare nell'accettare, anche con un contributo economico, la presenza di questi animali, è opportuno prevedere, contestualmente alla verifica della presenza degli animali, un'azione di educazione e sensibilizzazione rivolta ai proprietari, anche attraverso la realizzazione di specifico materiale divulgativo.

Per quanto riguarda i rifugi ipogei, la priorità è evitare il disturbo, ovvero impedire l'accesso libero alle persone. Per le cavità presenti nella ZSC, di difficile accesso e quindi poco soggette al disturbo, non si ritiene necessaria l'installazione di grate o altri elementi di dissuasione fisica. Si ritiene comunque opportuno procedere con una campagna educativa che possa informare il pubblico sull'importanza di questi siti e sulla necessità di evitare il disturbo. Tale campagna potrebbe utilizzare materiale on line o cartaceo res disponibile nei punti di maggior afflusso mentre è da evitare l'apposizione di cartelli in prossimità delle cavità stesse. La campagna educativa potrebbe anche comprendere delle giornate con incontri divulgativi.

Risultati attesi: tutela dei rifugi utilizzati dai chiroteri e miglioramento dello stato di conservazione delle specie di interesse.

Habitat Allegato II Dir. 43/92/CEE: 8310

Specie di cui agli Allegati I della Dir. E II della Dir. 43/92/CEE:

**Specie ed habitat  
obiettivo**

1303 *Rhinolophus hipposideros*

1304 *Rhinolophus ferrumequinum*

1310 *Miniopterus schreibersii*

1321 *Myotis emarginatus*

*A queste si aggiungono tutte le altre specie di chiroterri non inserite nell'Allegato II della Direttiva Habitat che utilizzano rifugi ipogei o cavità negli edifici*

**Cause di minaccia**

Interventi di ristrutturazione o crollo degli edifici abbandonati. Disturbo presso le colonie localizzate in siti ipogei.

**Soggetto  
esecutore/promotore**

Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi

**Tempi e costi (i costi  
sono indicativi e non  
vincolanti)**

Per quanto riguarda gli incentivi per gli interventi di tutela dei rifugi negli edifici, i costi possono essere valutati esclusivamente caso per caso in funzione delle specifiche necessità.

Anche i costi della campagna educativi possono essere valutati solo su un progetto specifico. Si può stimare una spesa minima di 2-3000 €.

**Riferimenti  
programmatici e linee di  
finanziamento**

Regionali

*L'applicazione della Misura risulta coerente con le seguenti Misure elaborate nell'ambito del PAF della Regione Toscana*

Misura E.3.1.3.a - Incentivi per la ristrutturazione di edifici pericolanti con presenza di importanti colonie di chiroterri, con modalità e tecniche che favoriscano la permanenza delle colonie.

Misura E.1.5.1 - Piano di educazione ambientale regionale sulla Rete Natura 2000.

Misura E.1.5.2 - Comunicazione e informazione ai cittadini sulla Rete Natura 2000

Misura E.1.5.3 - Interventi divulgativi di sensibilizzazione sulla rete Natura 2000

Comunitari, nazionali, risorse proprie del Parco Nazionale.

Per gli edifici potranno essere utilizzate risorse ministeriali dedicate a interventi di conservazione all'interno dei Siti Natura 2000; in questo caso il problema sono le tempistiche, in quanto è necessario che le risorse siano disponibili nel momento in cui vengono realizzati i lavori di restauro, onde evitare che i proprietari debbano subire ritardi che difficilmente potrebbero essere accettati. In caso di interventi contenuti, potrebbero essere utilizzate risorse proprie del Parco Nazionale.

Per quanto riguarda la campagna educativa data l'esiguità della somma, l'intervento potrebbe essere realizzato con risorse proprie del Parco, anche se sarebbe auspicabile fosse inclusa in una campagna a scala più vasta, quella di intero Parco ad esempio attraverso uno specifico progetto Life.

**Potenziali problematiche** La problematica principale risiede nel far accettare ai proprietari o agli utilizzatori degli edifici la presenza di chiroteri nella propria casa.

**Indicatori, metodologie per verifica dello stato di attuazione /avanzamento** Trattandosi di una misura puntuale, il monitoraggio degli effetti sulla biodiversità, deve avvenire attraverso monitoraggi specifici finalizzati in particolare a verificare la risposta dei chiroteri agli interventi realizzati.

Occorre quindi realizzare un **monitoraggio dei rifugi dei chiroteri**, comprendente la visita prima della realizzazione di eventuali interventi e dopo la realizzazione degli stessi, a cadenza annuale (o anche più volte all'anno a seconda del tipo di utilizzo che ne fanno i chiroteri) per un periodo di almeno 3-4 anni. Se il rifugio risulta di grande importanza (perché utilizzato da specie incluse nell'allegato II della direttiva habitat o perché ospita colonie numericamente consistenti) è opportuno continuare il monitoraggio anche dopo, con la stessa cadenza. L'indicatore è in questo caso il **numero di individui**.

Può essere opportuno anche il monitoraggio della diffusione della misura, conteggiando il **numero** e la **tipologia di interventi** realizzati per la tutela dei rifugi dei chiroteri e il loro esito, con cadenza quinquennale.

**Ente competente alla valutazione dei risultati** Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi

Titolo Misura	Numero
Misure di riduzione del disturbo dei flussi turistici	09
<b>Ambito di applicazione, localizzazione ed estensione in ettari</b>	Rete sentieristica, in particolare quella interna alla Foresta de La Verna. La misura potrebbe essere implementata anche all'interno della misura RE01.
<b>Comuni in cui ricade il Sito</b>	Chiusi della Verna, Bibbiena
<b>Tipologia Misura</b>	Regolamentari
<b>Categoria temporale</b>	BT-MT
<b>Importanza\urgenza</b>	E
<b>Finalità della Misura</b>	La Misura ha come obiettivo di regolamentare il flusso turistico evitando situazioni di eccessivo disturbo.
<b>Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG</b>	L'afflusso turistico nella ZSC, in particolare nell'area della Foresta della Verna più prossima al Santuario, è consistente durante tutto l'anno almeno nei giorni festivi e particolarmente abbondante nei mesi estivi. Questo determina delle criticità in termini di sicurezza e di possibilità di disturbo.
<b>Descrizione della Misura, programma operativo e risultati attesi</b>	<p>La misura prevede i criteri da adottare nella gestione della rete sentieristica all'interno della ZSC.</p> <p>Il primo elemento è un monitoraggio continuo in grado di rilevare prontamente le criticità. Si tratta infatti di una situazione molto dinamica che, dato l'elevato afflusso di persone può variare molto velocemente.</p> <p>Eventuali elementi di interesse dovranno essere evidenziati (ad esempio cartelli che indicano l'altezza di una pianta monumentale) solo dopo aver previsto un'adeguata sentieristica e difese sufficienti a scongiurare fenomeni come l'erosione localizzata o il danneggiamento delle piante stesse.</p>
<b>Specie ed habitat obiettivo</b>	L'applicazione della Misura non ha habitat e specie target; l'effetto positivo sarà di carattere generale.
<b>Cause di minaccia</b>	Impatto dovuto all'elevato numero di persone presenti.
<b>Soggetto esecutore/promotore</b>	Unione dei Comuni Montani del Casentino e il Parco Nazionale

<b>Tempi e costi (i costi sono indicativi e non vincolanti)</b>	Le attività previste non comportano costi aggiuntivi rispetto alle attività di gestione ordinaria della sentieristica.
<b>Riferimenti programmatici e linee di finanziamento</b>	<p>Eventuali specifici progetti possono ricercare finanziamenti in particolare in ambito <u>Regionale</u> (Misure dei Piani di Sviluppo Rurale).</p> <p><i>L'applicazione della Misura risulta coerente con le seguenti Misure elaborate nell'ambito del PAF della Regione Toscana</i></p> <p>Misura E.1.5.1 - Piano di educazione ambientale regionale sulla Rete Natura 2000.</p> <p>Misura E.1.5.2 - Comunicazione e informazione ai cittadini sulla Rete Natura 2000</p> <p>Misura E.1.5.3 - Interventi divulgativi di sensibilizzazione sulla rete Natura 2000</p>
<b>Potenziali problematiche</b>	Nessuna in particolare.
<b>Indicatori, metodologie per verifica dello stato di attuazione /avanzamento</b>	L'applicazione della misura può essere valutata tramite indicatori diretti derivanti dalla verifica regolare periodica dello stato di conservazione della rete sentieristica. L'indicatore potrebbe essere la <b>percentuale di sentieri in buona condizioni</b> sul totale della rete sentieristica del Sito. La cadenza del monitoraggio deve essere annuale essendo, per questa misura il monitoraggio un aparte indispensabile per l'applicazione della stessa.
<b>Ente competente alla valutazione dei risultati</b>	Unione dei Comuni Montani del Casentino.

Titolo Misura	Numero
Formazione dei tecnici agronomi e forestali che operano all'interno della ZSC	10
<b>Ambito di applicazione, localizzazione ed estensione in ettari</b>	L'ambito di applicazione della Misura riguarda tutta la ZSC, potenzialmente esteso a tutto il territorio del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi
<b>Comuni in cui ricade il Sito</b>	Chiusi della Verna, Bibbiena
<b>Tipologia Misura</b>	Regolamentari
<b>Categoria temporale</b>	MT
<b>Importanza\urgenza</b>	E
<b>Finalità della Misura</b>	La Misura ha come obiettivo quello di redigere un albo fornitori dei tecnici agronomi e forestali che operano all'interno della ZSC e del Parco, che abbiano acquisto capacità di gestione di sistemi ambientali ad alto valore naturalistico attraverso una specifica attività di formazione.
<b>Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG</b>	Il presente Piano prevede una serie di Misure finalizzate a migliorare lo stato di conservazione di specie e habitat attraverso l'applicazione di criteri e indirizzi gestionali improntati ad un incremento del valore naturalistico degli ambienti presenti nella ZSC. Tuttavia, se non inseriti in una più ampia strategia complessiva di gestione del territorio, queste Misure rischiano di produrre effetti a spot con risultati, nel lungo periodo, poco significativi, in particolare per gli ambienti che ricadono all'interno di proprietà private. Infatti, se la gestione delle aree pubbliche prevede l'adozione di specifici Piani di Gestione, al cui interno è possibile implementare strategie di pianificazione di lungo periodo, sperimentando anche forme di gestione innovative e improntate sulla sostenibilità ambientale, nelle aree private questo risulta assai difficile, sia per motivi legati al frazionamento delle proprietà stesse, sia per motivi culturali, legati a pratiche gestionali tradizionali oramai consolidate, sia, almeno in certi casi, per mancanza di formazione da parte dei tecnici che seguono le aziende. Proprio quest'ultimo aspetto riveste un'importanza centrale e, se opportunamente affrontato, potrebbe svolgere un ruolo fondamentale nel favorire l'applicazione a larga scala di pratiche gestionali coerenti con gli obiettivi di conservazione della biodiversità all'interno della ZSC. La recente esperienza del progetto LIFE17 GIE/IT/000561 GoProFor fornisce, da questo punto di vista, un esempio positivo e replicabile; le attività di formazione realizzate nell'ambito del progetto hanno avuto infatti un enorme seguito, in particolare proprio tra i tecnici del settore forestale, che hanno avuto la possibilità di aggiornare le proprie competenze, in particolare sui metodi di valutazione della biodiversità degli ambienti forestali e sulle tecniche selvicolturali più appropriate per l'incremento del valore naturalistico degli ecosistemi forestali.

**Descrizione della  
Misura, programma  
operativo e risultati  
attesi**

Al fine di favorire un'applicazione diffusa e coerente di pratiche gestionali finalizzate ad un incremento della naturalità degli ambienti e al miglioramento dello stato di conservazione di habitat e specie, la Misura prevede di realizzare dei corsi di formazione specifica rivolti a tecnici agronomi e forestali, pubblici e privati, che lavorano all'interno del territorio della ZSC e del Parco.

I moduli formativi riguarderanno aspetti specifici legati alla valutazione della biodiversità degli ambienti forestali e aperti (pascoli e aree agricole), con rudimenti di ecologia applicata, e alla scelta delle modalità più appropriate per la loro gestione. In particolare saranno approfondite, a seconda degli argomenti dei corsi, le seguenti tematiche:

Modulo forestale

- valutazione della biodiversità attraverso l'uso di indicatori sintetici;
- principi e linee guida applicative della selvicoltura a copertura continua e della selvicoltura irregolare.

Modulo agricolo-zootecnico

- valutazione della biodiversità attraverso l'uso di indicatori sintetici;
- mitigazione dei conflitti zootecnia-predatori;
- principi e linea guida dell'agricoltura rigenerativa e agroforestazione.

I corsi dovranno prevedere una parte teorica e una parte pratica in campo. I partecipanti riceveranno un attestato di partecipazione che darà diritto all'inserimento all'interno di uno specifico albo fornitori del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi.

**Specie ed habitat  
obiettivo**

Habitat Allegato II Dir. 43/92/CEE: *tutti*

Specie di cui agli Allegati I della Dir. E II della Dir. 43/92/CEE:

*tutte*

**Cause di minaccia**

Difficoltà di applicare una strategia complessiva di pianificazione e gestione territoriale.

<b>Soggetto esecutore/promotore</b>	Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi
<b>Tempi e costi (i costi sono indicativi e non vincolanti)</b>	Il costo delle attività formative dipende principalmente dalla durata e dall'eventuale coinvolgimento di docenze esterne. In linea generale, al netto delle specifiche di cui prima, si può valutare in 5.000 euro il costo di ciascun modulo.
<b>Riferimenti programmatici e linee di finanziamento</b>	<p><u>Regionali</u>: fondi messi a disposizione dalla Regione Toscana per le attività di formazione o da specifiche Misure dei Piani di Sviluppo Rurale.</p> <p><i>L'applicazione della Misura risulta coerente con le seguenti Misure elaborate nell'ambito del PAF della Regione Toscana</i></p> <p>Misura E.1.2.3 - Momenti di formazione per tecnici pubblici e privati</p> <p><u>Nazionali</u>: risorse messe a disposizione nell'ambito della Strategia Nazionale delle Aree Interne.</p>
<b>Potenziati problematiche</b>	Nessuna in particolare.
<b>Indicatori, metodologie per verifica dello stato di attuazione /avanzamento</b>	<p>L'applicazione della misura può essere valutata tramite <b>indicatori diretti</b> come:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- <b>numero di corsi di formazione</b> organizzati;</li><li>- <b>numero di partecipanti</b> (divisi per modulo);</li><li>- <b>numero di tecnici iscritti all'albo fornitori</b>;</li><li>- <b>numero di pratiche firmate da tecnici iscritti all'albo fornitori.</b></li></ul> <p>La cadenza del monitoraggio dovrebbe essere annuale.</p> <p>I numerosi progetti di monitoraggio attivi all'interno della ZSC e del Parco, riguardanti taxa legati sia agli ambienti forestali sia agli ambienti aperti possono inoltre fornire degli strumenti per una valutazione complessiva dell'applicazione della Misura tramite <b>indicatori indiretti</b> (che sono sostanzialmente quelli presi in considerazione negli Indicatori, metodologie per verifica dello stato di attuazione /avanzamento delle misure 02, 03, 04 e</p>

05).

**Ente competente alla  
valutazione dei risultati**

Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi.

**INTERVENTI ATTIVI (IA)**

<b>Titolo azione</b>	<b>Numero</b>
Tutela delle popolazioni di anfibi	11
<b>Ambito di applicazione, localizzazione ed estensione in ettari</b>	La Misura si applica all'intera ZSC e con particolare riferimento ai settori occidentali dove sono presenti alcuni siti riproduttivi
<b>Comuni in cui ricade il Sito</b>	Chiusi della Verna, Bibbiena
<b>Tipologia azione</b>	Interventi Attivi
<b>Categoria temporale</b>	BT - MT
<b>Importanza\urgenza</b>	EE
<b>Finalità dell'azione</b>	L'azione ha come obiettivo la tutela dei siti riproduttivi di <i>Triturus carnifex</i> e di altri anfibi nella ZSC
<b>Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG</b>	La ZSC della Verna, nonostante la ridotta estensione, ospita diverse specie di anfibi ed in particolare una popolazione di <i>Triturus carnifex</i> che si riproduce in almeno quattro siti tra La Beccia e Sasso Cavallino, nei settori nord occidentali della ZSC. Qui sono presenti diversi siti, sostanzialmente abbeveratoi e pozze di abbeverata, funzionali all'attività zootecnica, A seguito dell'abbandono del pascolo, le pozze esistenti si stanno interrando velocemente e anche gli abbeveratoi, peraltro solo in parte idonei alla presenza degli anfibi, sono in cattive condizioni. Sono quindi urgenti interventi di ripristino delle pozze esistenti ma soprattutto dell'attività di pascolamento.
<b>Descrizione dell'azione, programma operativo e risultati attesi</b>	L'azione prevede la realizzazione di interventi di ripristino dei siti riproduttivi in fase di interrimento. Gli interventi dovranno prevedere la riprofilatura delle pozze esistenti in fase di chiusura e lo scavo ex-novo di altri siti, così da aumentare la disponibilità per la specie. Gli interventi dovranno essere realizzati preferibilmente a mano, almeno per quanto riguarda la riprofilatura dei siti esistenti. L'utilizzo di un mezzo meccanico potrebbe determinare effetti negativi significativi su individui eventualmente svernanti in prossimità del sito. Diverso il discorso per la creazione di nuovi siti; in questo caso si può prevedere l'utilizzo di un escavatore, meglio se di dimensioni contenute (20-30 q) e dotato di paracingoli. Le attività dovranno essere realizzate esclusivamente nel

	<p>periodo compreso tra il 1 novembre e il 15 marzo.</p> <p><u>Risultati attesi</u>: ripristino dei siti riproduttivi presenti e in fase di interrimento; incremento della disponibilità di siti idonei mediante realizzazione ex-novo.</p> <p>Habitat Allegato II Dir. 43/92/CEE: -</p> <p>Specie di cui agli Allegati I della Dir. E II della Dir. 43/92/CEE: <i>1167 Triturus carnifex</i></p> <p>Gli interventi avranno effetti positivi anche su altre specie, in particolari di anfibi e invertebrati e anche chiroterri</p>
<b>Specie ed habitat obiettivo</b>	
<b>Cause di minaccia</b>	<p>Scomparsa dei siti riproduttivi di ululone appenninico a seguito dell'abbandono delle attività zootecniche</p>
<b>Soggetto esecutore/promotore</b>	<p>Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi</p>
<b>Tempi e costi (i costi sono indicativi e non vincolanti)</b>	<p>I costi possono essere stimati in 2.000 euro (squadra di due operai più escavatore).</p>
<b>Riferimenti programmatici e linee di finanziamento</b>	<p>Considerata l'esiguità e la semplicità dei lavori necessari, l'intervento può essere realizzato mediante risorse proprie del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi.</p> <p><u>Regionali</u></p> <p><i>L'applicazione della Misura risulta coerente con le seguenti Misure elaborate nell'ambito del PAF della Regione Toscana</i></p> <p>Misura E.3.1.3.b - Promozione di azioni per la creazione, il mantenimento e l'adeguamento di abbeveratoi, pozze e piccoli ambienti umidi con caratteristiche adeguate alle esigenze zootecniche e naturalistiche (ad es. per gli anfibi).</p>
<b>Potenziali problematiche</b>	<p>nessuna in particolare</p>
<b>Indicatori, metodologie per verifica dello stato di attuazione/avanzamento</b>	<p>Per verificare l'efficacia della misura occorre effettuare il monitoraggio della popolazione di <b>Tritone crestato italiano</b> nel Sito, tramite il conteggio degli adulti presenti e alla verifica del successo riproduttivo. Il monitoraggio avviene attraverso la ricerca a vista in tutti i siti riproduttivi</p>

potenzialmente idonei, con almeno due visite all'anno nel periodo compreso tra aprile e luglio e il rilievo degli individui adulti presenti, delle uova, delle larve e dei neometamorfosati. Il **numero di individui adulti e dei neometamorfosati**, sono gli indicatori da utilizzare. La cadenza del monitoraggio è annuale e si raccomanda in ogni caso di effettuare il monitoraggio tutti gli anni, indipendentemente da quando la misura sarà realizzata (onde evidenziare l'eventuale necessità nel tempo di una sua nuova applicazione).

**Ente competente alla  
valutazione dei risultati**

Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi

**PROGRAMMI DI MONITORAGGIO E/O RICERCA (MO)**

<b>Titolo Misura</b>	<b>Numero</b>
Indicazione per il monitoraggio della biodiversità	12
<b>Ambito di applicazione, localizzazione ed estensione in ettari</b>	La Misura si applica a tutta la superficie della ZSC.
<b>Comuni in cui ricade il Sito</b>	Chiusi della Verna, Bibbiena
<b>Tipologia azione</b>	Programmi di Monitoraggio e/o Ricerca
<b>Categoria temporale</b>	BT
<b>Importanza\urgenza</b>	E
<b>Finalità della Misura</b>	La Misura individua i taxa e le metodologie per il monitoraggio della biodiversità all'interno della ZSC
<b>Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG</b>	<p>All'interno della ZSC sono attivi, oramai da diversi anni, una serie di monitoraggi finanziati dal Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi. Queste attività interessano anche le aree esterne al Parco e sono ripetute regolarmente ogni anno. Allo stato attuale sono quattro i taxa oggetto di monitoraggio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• avifauna (uccelli nidificanti, specie di particolare interesse conservazionistico)</li> <li>• chiroterri (compresi i rifugi e le colonie)</li> <li>• lepidotteri (attività avviata nel 2021)</li> <li>• anfibi (presso i siti riproduttivi)</li> </ul>
<b>Descrizione dell'azione, programma operativo e risultati attesi</b>	Queste attività hanno permesso di approfondire la distribuzione, la presenza e lo stato di conservazione di numerose specie di interesse conservazionistico, fornendo in alcuni casi anche valutazioni sulle dinamiche

di popolazione. Si tratta di informazioni fondamentali al fine di definire politiche di gestione e interventi di conservazione efficaci. Per tali motivi è opportuno proseguire con i programmi attualmente attivi e valutare la possibilità di estendere il monitoraggio ad altri taxa.

A questo proposito, sulla base degli approfondimenti effettuati nell'ambito del Piano, si ritiene opportuno inserire tra i taxa oggetto di monitoraggio anche la flora, in particolare quelle degli ambienti aperti. La segnalazione di *Himantoglossum adriaticum*, specie in Allegato II della Direttiva Habitat, assume infatti particolare rilevanza e la sua distribuzione necessita di ulteriori approfondimenti e di un monitoraggio. Le metodologie da adottare sono quelle indicate da Gargano *et al.* (2016). L'attivazione di un monitoraggio floristico, al di là del valore delle singole specie, permetterebbe di valutare anche lo stato di conservazione degli habitat, quantomeno per la parte relativa alla loro composizione specifica.

Per quanto riguarda invece il monitoraggio delle superfici occupate dagli habitat, che insieme alla componente relativa alla composizione specifica concorrono a definirne lo stato di conservazione, si rimanda ad una attività da realizzarsi a più ampia scala, ad esempio regionale, che si ponga in continuità con il progetto HASCITu, oppure di intero Parco Nazionale, magari con rilievi a cadenze regolari ogni 10 anni.

*Bibliografia consultata: Gargano D., Passalacqua N.G., Vena M., Bernardo L., 2016. Himantoglossum adriaticum H. Baumann. In Ercole S., Giacanelli V., Bacchetta G., Fenu G., Genovesi P. 2016. Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie vegetali. ISPRA, Serie Manuali e linee guida 140/2016)*

**Specie ed habitat  
obiettivo**

Tutte le specie afferenti ai taxa oggetto di monitoraggio. Il proposto monitoraggio della flora permetterebbe di raccogliere dati importanti anche sulle dinamiche di evoluzione degli habitat, quantomeno in relazione alla loro composizione specifica.

**Cause di minaccia**

Nessuna; le attività di monitoraggio rappresentano uno strumento fondamentale di supporto alle attività di conservazione.

**Soggetto  
esecutore/promotore**

I soggetti attuatori sono il Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi e la Regione Toscana.

**Tempi e costi (i costi  
sono indicativi e non  
vincolanti)**

Le attività di monitoraggio attualmente attive rientrano in programmi attivi a scala di intero Parco; a questo ambito si riferiscono i costi indicati:

Monitoraggio dell'avifauna nidificante: € 18.000 onnicomprensivi

Monitoraggio della chiroterofauna: € 8.000 onnicomprensivi

Monitoraggio siti riproduttivi anfibi: € 4.500 onnicomprensivi

Monitoraggio lepidotteri diurni ( + apoidei): € 9.500 onnicomprensivi

Per quanto riguarda invece la flora si può stimare in 3000 euro il costo di una attività di monitoraggio specifica per la ZSC.

**Riferimenti  
programmatici e linee di  
finanziamento:**

Le attività di monitoraggio vengono normalmente svolte attingendo da fondi ministeriali dedicati; specifici approfondimenti possono essere previsti nell'ambito di progetti di conservazione, come ad esempio i progetti LIFE, o nell'ambito di interventi finanziati con bandi specifici, ad esempio i Bandi Clima.

Regionali

*L'applicazione della Misura risulta coerente con le seguenti Misure elaborate nell'ambito del PAF della Regione Toscana*

Misura E.1.3.1 - Monitoraggio Ambito Terrestre.

Misura E.1.4.5 - Implementazione banca dati naturalistica.

Misura E.1.4.6 - Aggiornamento e manutenzione banca dati naturalistica.

**Potenziali problematiche**

Nessuna in particolare.

**Indicatori, metodologie  
per verifica dello stato di  
attuazione  
/avanzamento:**

Lo stato di avanzamento della misura si può monitorare tramite semplici indicatori diretti:

- **numero di taxa monitorati**
- **numero di giornate di monitoraggio**
- **numero di record raccolti**

La cadenza dovrebbe essere annuale.

In linea generale, per quanto riguarda i monitoraggi già attivi, è assolutamente necessario che vi sia continuità nelle metodologie di indagine utilizzate, pena l'impossibilità di poter confrontare i dati raccolti. Eventuali modifiche, nel caso siano imposte o suggerite ad esempio dalla disponibilità di tecnologie più efficienti, devono comunque prevedere uno studio che permetta di definire metodologie di confronto con i dati pregressi. Inoltre è

importante anche che eventuali nuovi programmi prevedano piani di campionamento costruiti in modo da garantire una certa modularità, ad esempio nei tempi di ripetizione delle indagini come anche nella localizzazione delle aree di ricerca, così da poter essere modulabili in funzione di specifici interessi che si potranno presentare.

**Ente competente alla  
valutazione dei risultati**

Gli enti pubblici coinvolti.

## SINTESI DELLE MISURE DI CONSERVAZIONE VALIDE PER IL SITO

Si riporta, in questo paragrafo, una sintesi delle misure di conservazione valide per il sito, riassumendo, nella tabella 31 sia le misure previste in questo piano, sia quelle previste dalla Delibera Giunta regionale 1223 del 15 dicembre 2015 (queste ultime riportate e raggruppate come nella delibera citata).

Tabella 31: Tabella riassuntiva delle misure di conservazione attive per il sito.

ambito	tipo	codice	descrizione
<b>misure previste da questo piano</b>			
selvicoltura	regolamentari	RE01	Redazione di un nuovo Piano di gestione Forestale della Foresta de La Verna.
selvicoltura	regolamentari	RE02	Misure di salvaguardia degli habitat 9220*, 9210* e 9180* nella Foresta de La Verna in assenza di Piano di Gestione Forestale.
selvicoltura	regolamentari	RE03	Incremento della naturalità dei boschi di latifoglie.
selvicoltura	regolamentari	RE04	Incremento della naturalità dei boschi artificiali di conifere.
agricoltura, pascolo	regolamentari	RE05	Indicazioni per la conservazione degli Habitat di ambiente aperto.
gestione risorse idriche corsi d'acqua e difesa idraulica	regolamentari	RE06	Tutela dei corsi d'acqua.
indirizzi gestionali e tutela di habitat e specie	regolamentari	RE07	Tutela delle stazioni di specie rare di flora.
indirizzi gestionali e tutela di habitat e specie	regolamentari	RE08	Indicazioni per la tutela dei rifugi utilizzati dai chiroterteri.
turismo, sport, attività ricreative	regolamentari	RE09	Misure di riduzione del disturbo dei flussi turistici.
agricoltura, pascolo/selvicoltura	regolamentari	RE10	Formazione dei tecnici agronomi e forestali che operano all'interno della ZSC.
indirizzi gestionali e tutela di habitat e specie	interventi attivi	IA11	Tutela delle popolazioni di anfibi.
tutti	monitoraggi	MO12	Indicazioni per il monitoraggio della biodiversità.
<b>misure della Delibera Giunta regionale 1223 del 15 dicembre 2015 – misure valide sito-specifiche (Allegato B)</b>			
agricoltura, pascolo	interventi attivi	IA_A_03	Interventi di decespugliamento delle aree agricole abbandonate (così come definite ai sensi della lettera c del comma 5 dell'art. 3 della legge forestale) esistenti in habitat aperti a contatto con il bosco da realizzarsi salvaguardando le condizioni di ecotonalità e compenetrazione tra gli ambienti forestali e quelli aperti, attraverso il rilascio di piante isolate e fasce arbustate.
agricoltura, pascolo	incentivi	INC_A_04	Incentivi al mantenimento o al recupero delle aree agricole e pascolive classificabili come HN VF (Aree agricole ad alto valore naturale) così come previsto dal PSR 2014-2020.
agricoltura, pascolo	incentivi	INC_A_06	Promozione di azioni per la conservazione o il ripristino di siepi, filari, fossati, piccoli stagni, formazioni riparie, alberi camporilli, muretti a secco e altri elementi lineari e puntuali del paesaggio agricolo.
agricoltura, pascolo	incentivi	INC_A_12	Promozione di azioni per la valorizzazione di prodotti biologici o a basso impatto ambientale.
agricoltura, pascolo	incentivi	INC_A_14	Promozione di azioni per la creazione, il mantenimento e l'adeguamento di abbeveratoi, pozze e piccoli ambienti umidi con caratteristiche adeguate alle esigenze zootecniche e naturalistiche (ad es. per gli anfibi).
caccia e pesca	interventi attivi	IA_F_01	Realizzazione di eventuali interventi di contenimento numerico della fauna ungulata, in base agli esiti del monitoraggio di cui alla misura MO_F_02.
caccia e pesca	interventi attivi	IA_F_01d	Realizzazione di eventuali interventi mirati volti a limitare i danni della fauna ungulata su habitat e specie di interesse comunitario, in base agli esiti del monitoraggio di cui alla misura MO_F_02.

<b>ambito</b>	<b>tipo</b>	<b>codice</b>	<b>descrizione</b>
caccia e pesca	monitoraggi	MO_F_02	Monitoraggio dei danni da ungulati sugli habitat e specie di interesse comunitario
indirizzi gestionali e tutela di habitat e specie	interventi attivi	IA_G_19	Attuazione degli interventi per la conservazione dell'habitat "Grotte non ancora sfruttate a livello turistico" e delle specie ad esso legate, individuati sulla base del censimento (di cui alla misura M_G_01).
indirizzi gestionali e tutela di habitat e specie	interventi attivi	IA_I_08	Campagne di cattura e sterilizzazione di cani randagi o inselvaticiti che determinano un impatto accertato su popolazioni di specie di interesse conservazionistico, sulla base dei risultati del monitoraggio (di cui al MO_I_06)
indirizzi gestionali e tutela di habitat e specie	interventi attivi	IA_J_18	Realizzazione di interventi per contrastare la perdita di habitat (o habitat di specie) dovuta ai naturali processi di evoluzione della vegetazione (ad esempio: taglio del canneto per ringiovanimento habitat palustri, decespugliamento per mantenimento praterie secondarie, ecc.).
indirizzi gestionali e tutela di habitat e specie	interventi attivi	IA_J_56	In base agli esiti dei monitoraggi e delle valutazioni effettuate, attuazione delle attività individuate di conservazione in situ/ex situ di Abies alba autoctono.
indirizzi gestionali e tutela di habitat e specie	interventi attivi	IA_J_60	In base agli esiti dei monitoraggi e delle valutazioni effettuate, attuazione delle attività individuate di conservazione in situ/ex situ di Ribes alpinum e Ribes multiflorum
indirizzi gestionali e tutela di habitat e specie	monitoraggi	MO_G_01	Censimento dei siti ipogei, anche minori, e delle cavità artificiali e valutazione della necessità di interventi per la conservazione dell'habitat "Grotte non ancora sfruttate a livello turistico" e delle specie ad esso legate.
indirizzi gestionali e tutela di habitat e specie	monitoraggi	MO_I_06	Monitoraggio della presenza di cani vaganti e valutazione del loro impatto sulle popolazioni di lupo.
indirizzi gestionali e tutela di habitat e specie	monitoraggi	MO_J_78	Monitoraggio delle stazioni di Ribes alpinum e Ribes multiflorum e valutazione della necessità di attivare azioni di conservazione in situ-ex situ.
indirizzi gestionali e tutela di habitat e specie	monitoraggi	MO_J_88	Monitoraggio della popolazione di Euphydryas provincialis, definizione del suo areale e delle esigenze ecologiche
infrastrutture	monitoraggi	MO_D_01	Specifico programma di monitoraggio delle strade a grande percorrenza (es.con Traffico Giornaliero Medio superiore a 20.000) per identificare i tratti maggiormente interessati dagli impatti sulla fauna, per l'adozione dei possibili interventi.
selvicoltura	interventi attivi	IA_B_01	Realizzazione di interventi di diradamento nelle aree critiche per presenza di rimboschimenti individuate dall'ente gestore
selvicoltura	interventi attivi	IA_B_09	Habitat 9210 - Favorire la disetaneizzazione e la diversità specifica effettuando localizzati diradamenti (prevalentemente dall'alto e selettivi) laddove sussistono possibilità concrete di ingresso spontaneo di altre specie (aceri, tigli, ecc.).
selvicoltura	interventi attivi	IA_B_10	Habitat 9220 - Favorire la disetaneizzazione e la diversità specifica effettuando localizzati diradamenti (prevalentemente dall'alto e selettivi) laddove sussistono possibilità concrete di ingresso spontaneo di altre specie (principalmente abete bianco, secondariamente aceri, tigli ecc.)
selvicoltura	interventi attivi	IA_B_21	Habitat 91L0 - Favorire la disetaneizzazione e la diversità specifica effettuando localizzati diradamenti (dall'alto) laddove sussistono possibilità concrete di ingresso spontaneo di altre specie (aceri, tigli, ecc.).
selvicoltura	incentivi	INC_B_01	Incentivazione di interventi di diradamento su aree interessate da rimboschimenti.
selvicoltura	incentivi	INC_B_02	Incentivazione degli interventi di manutenzione delle aree agricole abbandonate (così come definite ai sensi della lettera c del comma 5 dell'art. 3 della legge forestale) e delle radure esistenti all'interno del bosco.

<b>ambito</b>	<b>tipo</b>	<b>codice</b>	<b>descrizione</b>
selvicoltura	incentivi	INC_B_03	Incentivazione della "selvicoltura d'albero".
selvicoltura	incentivi	INC_B_05	Incentivi per promuovere una gestione forestale in grado di favorire l'aumento della biomassa vegetale morta e garantire una presenza adeguata di piante morte, annose o deperienti ad esclusione delle aree ad alto rischio di incendi e dei popolamenti costituiti da specie forestali ad alta infiammabilità o con problemi fitosanitari.
selvicoltura	regolamentari	RE_B_01	Divieto di realizzazione di imboschimenti e nuovi impianti selvicolturali su superfici interessate da habitat non forestali di interesse comunitario, ad eccezione di interventi finalizzati al ripristino naturalistico, da effettuarsi tramite specie autoctone e preferibilmente ecotipi locali
selvicoltura	regolamentari	RE_B_03	Habitat 9180 - Divieto di governo a ceduo; è consentito l'avviamento ad alto fusto.
selvicoltura	regolamentari	RE_B_08	Habitat 91E0 - Favorire l'avviamento ad alto fusto.
selvicoltura	regolamentari	RE_B_15	Habitat 9210 - Nelle formazioni sottoposte a governo a ceduo, tutela delle specie sporadiche (ai sensi del Regolamento Forestale vigente) includendo oltre alle specie elencate anche il carpino bianco.
selvicoltura	regolamentari	RE_B_16	Habitat 9220 - Nelle formazioni sottoposte a governo a ceduo, tutela delle specie sporadiche (ai sensi del Regolamento Forestale vigente) includendo oltre alle specie elencate anche il carpino bianco.
selvicoltura	regolamentari	RE_B_20	Nell'ambito delle attività selvicolturali di ceduzione oggetto di dichiarazione o autorizzazioni ai sensi del regolamento forestale vigente, valutazione da parte del soggetto gestore: - del mantenimento di almeno 2 piante/ha secche o deperienti o morte in piedi, escludendo quelle con criticità di tipo fitosanitario o le piante di specie pericolose per l'innescio di incendi boschivi, scelte fra quelle di dimensioni maggiori, e di 3 piante/ha a sviluppo indefinito che devono essere comprese nel numero di matricine previste in sede autorizzativa. Le piante stesse devono essere individuate e marcate sul tronco in sede di realizzazione del taglio. - del rilascio, se presenti, almeno 2 piante/ha morte a terra, scelte tra quelle di dimensioni maggiori, equivalenti a circa 15 mc di necromassa per ciascun ettaro, comunque da rilasciare avendo cura di non creare barriera al deflusso delle acque, né cumuli pericolosi per l'innescio di incendi e di fitopatie.
selvicoltura	regolamentari	RE_B_23	Habitat 9180 - Individuazione e perimetrazione di "Boschi in situazione speciale" ai sensi del Regolamento Forestale vigente, finalizzata ad una gestione forestale sostenibile dell'habitat (secondo gli indicatori sanciti dalla Conferenza pan europea di Helsinki (1996) e da successive conferenze interministeriali).
selvicoltura	regolamentari	RE_I_08	Divieto di effettuare rimboschimenti con specie ed ecotipi non locali.
turismo, sport, attività ricreative	regolamentari	IA_G_05	Attivazione delle misure idonee a rendere sostenibile la fruizione turistica, sulla base degli esiti del monitoraggio cui alla misura MO_G_03.
turismo, sport, attività ricreative	monitoraggi	MO_G_03	Monitoraggio dei carichi turistici e valutazione della pressione da fruizione antropica.
urbanizzazione	programmi didattici	DI_E_01	Campagne di formazione e sensibilizzazione di tecnici comunali e provinciali sull'importanza delle corrette modalità di ristrutturazione e gestione del patrimonio edilizio, per la tutela di rapaci e chiroterri.
urbanizzazione	interventi attivi	IA_H_04	Interventi di adeguamento dell'illuminazione di edifici pubblici in caso di presenza di colonie di chiroterri.
urbanizzazione	regolamentari	RE_E_18	In caso di ristrutturazione o di realizzazione di interventi di manutenzione straordinaria o comunque di rilievo su edifici con accertata presenza di rapaci diurni o notturni e/o di colonie di chiroterri o che, in mancanza di dati certi,

ambito	tipo	codice	descrizione
			presentino caratteristiche di potenzialità quali siti rifugio o siti di nidificazione, obbligo di concordare con l'Ente Gestore soluzioni e modalità di intervento, prendendo a riferimento il documento "Linee guida per la conservazione dei chirotteri negli edifici (Ministero dell'Ambiente, 2009)" o altri documenti tecnico-scientifici in materia".
urbanizzazione	regolamentari	RE_H_08	Regolamentazione specifica delle modalità di illuminazione degli edifici in presenza di colonie di chirotteri.
<b>misure della Delibera Giunta regionale 1223 del 15 dicembre 2015 – misure valide per tutti i siti (Allegato A)</b>			
indirizzi gestionali e tutela di habitat e specie	regolamentari	GEN_01	Tutela e conservazione degli elementi naturali e seminaturali caratteristici del paesaggio agrario ad alta valenza ecologica (quali, tra l'altro, stagni, laghetti, acquitrini, prati umidi, maceri, torbiere, sfagneti, pozze di abbeverata, sistemazioni idraulico-agrarie tradizionali di pianura e di collina come muretti a secco, terrazzamenti, acquidocci, canalette, fossi, siepi, filari alberati, alberi camporili, canneti, risorgive e fontanili, vasche in pietra, lavatoi, abbeveratoi, pietraie). E' comunque consentito il loro restauro ed adeguamento per motivi di sicurezza e di prevenzione e salvaguardia da dissesti idrogeologici.
agricoltura, pascolo	incentivi	GEN_02	Promozione dell'accesso da parte delle aziende e degli operatori agricoli e silvo - pastorali operanti all'interno dei Siti Natura 2000, ai finanziamenti/fondi, comunitari, nazionali e regionali disponibili con particolare riferimento a quelli utili ai fini delle incentivazioni indicate nelle Misure di Conservazione dei Siti
selvicoltura	regolamentari	GEN_03	Divieto, all'interno delle zone classificate a bosco e ad esse assimilate ai sensi della L.R. 39/00 (Legge forestale della Toscana), dell'utilizzo di prodotti fitosanitari per il contenimento della vegetazione nelle aree a particolare destinazione funzionale (viali tagliafuoco, zone di rispetto degli elettrodotti, gasdotti ecc.), fatta salva la possibilità di deroghe in presenza di particolari emergenze fitosanitarie e conservazionistiche (in attuazione del DM del 22/01/2014)
attività estrattive	regolamentari	GEN_04	Divieto di apertura di nuove cave e/o ampliamento di quelle esistenti, ad eccezione di quanto previsto dagli strumenti di pianificazione regionali, degli enti Parco e/o degli enti locali
rifiuti	regolamentari	GEN_05	Divieto di realizzazione: - di nuove discariche 07.10.2022 - di nuovi impianti di trattamento e smaltimento fanghi, e rifiuti nonché ampliamento di quelli esistenti in termini di superficie se localizzati all'interno di habitat di interesse conservazionistico
infrastrutture	regolamentari	GEN_06	Divieto di: - circolazione con mezzi motorizzati al di fuori delle strade pubbliche di cui all'art. 2 del D. Lgs. 30 aprile 1992, n. 285 e succ. mod.; - costruzione di impianti fissi per sport da esercitarsi con mezzi motorizzati; - allestimento di tracciati o di percorsi per gare da disputare con i mezzi motorizzati, fatte salve le deroghe di cui all'art. 3 della Legge Regionale 27 giugno 1994, n. 48. Sono inoltre fatte salve, sulle piste da sci ricomprese nei Piani Provinciali approvati con le procedure di cui all'art. 4 della legge regionale 13 dicembre 1993, n. 93 e in presenza di idoneo innevamento, le manifestazioni che prevedono la circolazione di motoslitte, previo esito positivo della Vinca
turismo, sport, attività ricreative	regolamentari	GEN_07	Divieto di realizzazione di nuovi impianti di risalita a fune e nuove piste da sci, e/o ampliamento di quelli esistenti fatti salvi quelli previsti dagli strumenti di pianificazione regionali, degli enti Parco e/o degli enti locali e gli adeguamenti per motivi di sicurezza.
turismo, sport, attività ricreative	regolamentari	GEN_08	Divieto di realizzazione e/o ampliamento di campi da golf e di annesse strutture turistico - ricettive, ad eccezione di quelli previsti dagli strumenti di pianificazione regionali, degli enti Parco e/o degli enti locali.

<b>ambito</b>	<b>tipo</b>	<b>codice</b>	<b>descrizione</b>
indirizzi gestionali e tutela di habitat e specie	monitoraggi	GEN_09	Elaborazione e attuazione di un programma regionale di monitoraggio naturalistico sullo stato di conservazione degli habitat e delle specie forestali e sugli effetti della gestione selvicolturale mediante l'utilizzo di idonei indicatori.
indirizzi gestionali e tutela di habitat e specie	regolamentari	GEN_10	Obbligo di utilizzo di specie autoctone ed ecotipi locali (ove disponibili) per gli interventi di ricostituzione e riqualificazione di ecosistemi naturali e seminaturali e di rinaturalizzazione di aree degradate.
indirizzi gestionali e tutela di habitat e specie	incentivi	GEN_11	Incentivi alla produzione di specie vegetali autoctone ed ecotipi vegetali locali
indirizzi gestionali e tutela di habitat e specie	monitoraggi	GEN_12	Definizione di un Programma regionale di monitoraggio degli Habitat e delle specie di cui agli Allegati II e IV della Direttiva 92/43/CEE e all'art. 4 della Direttiva 2009/147/CEE
indirizzi gestionali e tutela di habitat e specie	monitoraggi	GEN_13	Monitoraggio regionale delle specie vegetali di interesse conservazionistico (liste di attenzione di RENATO) segnalate nella sezione "altre specie" del formulario standard Natura 2000, e valutazione della necessità di attivare azioni di conservazione in situ - ex situ
indirizzi gestionali e tutela di habitat e specie	interventi attivi	GEN_14	Attuazione, in base agli esiti dei monitoraggi e delle valutazioni effettuate, delle attività di conservazione in situ/ex situ individuate come necessarie per le specie vegetali di interesse conservazionistico (liste di attenzione di RENATO) segnalate nella sezione "altre specie" dal formulario standard Natura 2000.
indirizzi gestionali e tutela di habitat e specie	regolamentari	GEN_15	Valutazione da parte del soggetto competente alla procedura di Valutazione di incidenza della necessità di attivare tale procedura per quegli interventi, piani e/o progetti in aree esterne ai SIC, che possono avere impatti sui SIC stessi, con riferimento a: livelli di inquinamento acustico e luminoso, fenomeni erosivi, deflussi superficiali, andamento delle falde, qualità delle acque e dei suoli, spostamenti e movimenti della fauna.
caccia e pesca	interventi attivi	GEN_16	Intensificazione della sorveglianza rispetto al bracconaggio e all'uso di bocconi avvelenati, anche con l'impiego di polizia giudiziaria appositamente formata e Nuclei Cinofili Antiveleno sull'esempio della Strategia contro l'uso del veleno in Italia (progetto LIFE+ ANTIDOTO).
caccia e pesca	interventi attivi	GEN_17	Valutazione da parte dell'ente gestore della necessità di realizzare interventi di contenimento della fauna unglulata in base agli esiti del monitoraggio degli eventuali danni provocati su habitat e specie di interesse comunitario.

## **VALUTAZIONE DI INCIDENZA - SEMPLIFICAZIONI PER PIANI E PROGETTI**

In attuazione dell'art. 90 comma 2 della LR 30/2015 e in base alle indicazioni emerse nell'ambito della redazione del presente Piano, in particolare per quanto riguarda l'analisi delle pressioni e minacce per Habitat e specie, proponiamo alcune semplificazioni nell'ambito delle procedure di Valutazioni di Incidenza per interventi che possono avere effetti positivi importanti sui valori naturalistici tutelati dal Sito.

Tali interventi si prefigurano, in riferimento alle disposizioni di cui DGR 13/2022 Allegato A lettera C come *“P/P/P/I/A direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nei Siti stessi. Per i P/I/A a condizione che gli stessi siano stati espressamente previsti dai piani di gestione dei Siti Natura 2000 come interventi attivi e che osservino le modalità di realizzazione indicate nelle misure di conservazione o nei piani di gestione (rif. art. 90 c. 4 della l.r. 30/2015).”*

Rientrano tra questi interventi:

- interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria di pascoli mediante decespugliamento e taglio della rinnovazione forestale;
- ripristino di pascoli abbandonati, esclusivamente nelle aree non classificate a bosco o superficie assimilabili a bosco secondo quando previsto dalla normativa regionale vigente;
- manutenzione ordinaria e straordinaria di infrastrutture pastorali;
- costruzione ex-novo di infrastrutture pastorali, limitatamente a:
  - abbeveratoi, compresi sistemi di accumulo (cisterne) fino a una capienza massima di 2000 litri;
  - recinti antilupo per la stabulazione notturna del bestiame fino ad una superficie pari a 5.000 mq;
  - recinti per la cattura o il parto, fino ad una superficie pari a 5.000 mq;
  - recinzioni a uso agro-pastorale.

Gli elementi riportati nell'ambito del Piano, relativi alle esigenze ecologiche, alle criticità e alle minacce che interessano le specie e gli habitat di ambiente aperto, costituiscono una base oggettiva per effettuare una pre-valutazione, in questo caso assolutamente positiva, dell'incidenza di interventi finalizzati al ripristino del pascolo in ambienti aperti in fase di chiusura e di manutenzione, ordinaria e straordinaria, delle aree già soggette a pascolamento e delle infrastrutture pastorali associate.

Tali interventi saranno quindi esclusi dalle procedure di Valutazione di Incidenza, a condizione che nella loro realizzazione si rispettino le seguenti indicazioni:

- per quanto riguarda interventi di gestione straordinaria dei pascoli o il loro eventuale ripristino, nel caso siano presenti habitat di interesse (4030, 5130, 6210, 6510), devono essere rispettate le seguenti prescrizioni:

#### Habitat 5130

- *dove necessario intervenire con i decespugliamenti, rilasciare una copertura arbustiva compresa tra il 25 e il 40% della superficie totale, favorendo il rilascio delle specie fruttifere (ginepro, rosa canina);*
- *i decespugliamenti devono essere effettuati nella stagione tardo estiva-autunnale, o in inverno;*
- *durante gli interventi eliminare completamente la rinnovazione forestale.*

#### Habitat 6210

- *dove necessario intervenire con i decespugliamenti, rilasciare una copertura arbustiva non superiore al 10% favorendo le specie fruttifere (ginepro, rosa canina);*
- *i decespugliamenti devono essere effettuati nella stagione tardo estiva-autunnale o in inverno;*

#### Habitat 6510

- *sono proibite le lavorazioni agronomiche, se non finalizzate a specifici interventi di conservazione.*
- *per quanto riguarda gli ambienti aperti non classificati come habitat, valgono comunque le prescrizioni di cui alla Misura RE2 per quanto riguarda la tempistica degli interventi. I proponenti dovranno inoltre garantire il rilascio di una percentuale di arbusti, singoli e a gruppi, non inferiore al 25-30% della superficie complessiva. Dovranno altresì essere conservati gli alberi fuori foresta con diametro superiore a 30 cm;*
- *per quanto riguarda le realizzazione ex-novo di recinzioni ad uso agro-pastorale, valgono le disposizioni contenute nel Regolamento Provvisorio per la Realizzazione di Recinzioni nel Territorio del Parco Nazionale, Approvato con Deliberazione di Consiglio Direttivo n. 130 del 31/10/00:*

*La recinzione potrà essere realizzata mediante la posa in opera di pali in legno. La rete dovrà essere di tipo tradizionale "per pecore", di altezza massima, fuori terra, di cm 150. Sopra la rete può essere applicato uno o più ordini di filo liscio sino a raggiungere l'altezza massima di cm 200 da terra. In caso di necessità alla rete da pecore potranno essere addossati fino a tre ordini di filo spinato, in corrispondenza delle maglie della rete stessa, in modo da non poter recare danno alla fauna selvatica ed alle persone. In caso di recinzioni finalizzate al contenimento del bestiame al pascolo la recinzione stessa potrà essere realizzata con pali di legno e ordini di filo metallico; quest'ultimo dovrà essere liscio in corrispondenza dell'ordine più basso e di quello più alto, mentre i restanti ordini potranno essere alternati tra filo liscio e filo spinato. Nel caso in cui si richieda la realizzazione di una staccionata, questa dovrà*

*essere realizzata in legname. I pali verticali dovranno essere collegati con un palo orizzontale oltre ad altri due pali incrociati. L'altezza complessiva fuori terra non dovrà superare m 1,50.*

- per quanto riguarda gli interventi di manutenzione straordinaria o costruzione ex-novo di abbeveratoi, compresi i sistemi di adduzione, fatto salvo quanto previsto alla Misura 7, i progetti dovranno essere conformi con gli standard definiti nell'ambito del progetto LIFE14 NAT/IT/000759 WETFLYAMPHIBIA;
- per quanto riguarda la costruzione di sistemi di accumulo (cisterne) o bacini di raccolta dell'acqua, questi non potranno essere realizzati su superfici classificate come habitat di interesse;
- per quanto riguarda la costruzione di strutture di ricovero aperte (recinti anti-lupo, gabbie di cattura) o chiuse di carattere leggero (prive di fondamenta, in legno), questi non potranno essere realizzati su superfici classificate come habitat di interesse né interferire o limitare negativamente le visuali panoramiche (artt. 8.3 lett. h, 9.3 lett. d, 11.3 lett. a e 12.3 lett. b per le aree tutelate ai sensi dell'art.142. c.1, lett. c, d, f e g del Codice dei beni culturali e del paesaggio). Qualora tali manufatti fossero previsti in prossimità di corsi d'acqua, questi non dovranno alterare negativamente la qualità percettiva dei luoghi, l'accessibilità e la fruibilità delle rive e dovranno essere realizzati utilizzando tecniche e materiali ecocompatibili, garantendo il ripristino dei luoghi e la riciclabilità o il recupero delle componenti utilizzate. Per quanto riguarda il loro dimensionamento, questo dovrà essere commisurato al numero di animali presenti. Sono altresì esclusi, in ottemperanza a quanto previsto dalla DGR 13/2022 "le ordinarie attività agro-silvo-pastorali liberamente esercitabili, per le quali non sussiste un procedimento di approvazione, in quanto non è richiesta preventiva autorizzazione amministrativa, né la presentazione di una dichiarazione di inizio attività, né qualsiasi altra comunicazione. Ai fini dell'applicazione del presente provvedimento si intendono come "ordinarie" le attività agro-silvo-pastorali che, ponendosi in continuità e coerenza con le attività in precedenza praticate, non comportano alterazione permanente dello stato dei luoghi e non alterano l'assetto idrogeologico e paesaggistico del territorio, in coerenza con quanto previsto dall'art. 149 del D. Lgs 42/2004."

Sono inoltre esclusi da qualsiasi procedura di Valutazione di Incidenza le opere definite nell'ambito del Piano di cui alla Misura di Conservazione n. 1.

Sono altresì esclusi, in ottemperanza a quanto previsto dalla DGR 13/2022 "le ordinarie attività agro-silvo-pastorali liberamente esercitabili, per le quali non sussiste un procedimento di approvazione, in quanto non è richiesta preventiva autorizzazione amministrativa, né la presentazione di una dichiarazione di inizio attività, né qualsiasi altra comunicazione. Ai fini dell'applicazione del presente provvedimento si intendono come "ordinarie" le attività agro-silvo-pastorali che, ponendosi in continuità e coerenza con le attività in precedenza praticate, non comportano alterazione permanente dello stato dei luoghi e non alterano l'assetto idrogeologico e paesaggistico del territorio, in coerenza con quanto previsto dall'art. 149 del D. Lgs 42/2004."

Sono soggetti a Valutazione di Incidenza Appropriata tutti gli interventi riconducibili a quanto previsto all'art. 80Bis del Regolamento Forestale della Regione Toscana, oltre a quelli non esplicitamente elencati nei punti precedenti.

## **BIBLIOGRAFIA**

### QUADRO CONOSCITIVO NATURALISTICO

- Fenaroli L. & Gambi G., 1976. Alberi. Dendroflora italiana, Museo Tridentino di Scienze Naturali, Trento.
- Biondi, E., Burrascano, S., Casavecchia, S., Copiz, R., Del Vico, E., Galdenzi, D. & Blasi, C., 2012. Diagnosis and syntaxonomic interpretation of Annex I Habitats (Dir. 92/43/EEC) in Italy at the alliance level. *Plant Sociology*, 49(1), 5-37.
- Foggi B. (responsabile scientifico), Gennai M., Viciani D., Angiolini C., Ferretti G., Dell'Olmo L., Lastrucci L., Lazzaro L., Di Fazio L., Nucci A., Gabellini A., 2017. HASCITu (HABitat in the Site of Community Importance in Tuscany) Cartografia degli Habitat meritevoli di conservazione ai sensi della Direttiva 92/43 nei Siti di Interesse Comunitario della Regione Toscana Estratto della Relazione finale. Schede habitat scaricabili su <https://www.regione.toscana.it/-/habitat-rete-natura-2000-progetto-hascitu>
- Viciani D., Vincenzo G., Sittori M. & Agostini N., 2010. An annotated check-list of the vascular flora of the "Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna" (Northern Apennines Central Italy), *Webbia*, 65(1), 3-131.
- Pignatti S., 1979. I piani di vegetazione in Italia, *Giorn. Bot. It.*, 113: 411-428.

### QUADRO CONOSCITIVO SOCIO-ECONOMICO

- Borchi S. & Miozzo M., 2015, Monitoraggio compositivo e strutturale della Foresta de La Verna (Italia – AR) attraverso la gestione selvicolturale dal 1890 a oggi. In: Atti del II Congresso Internazionale di Selvicoltura. Progettare il futuro per il settore forestale, Firenze, 26-29 novembre 2014. Firenze: Accademia Italiana di Scienze Forestali. Vol. 1, p. 249-256.
- Borchi S., 2000, Profilo storico della foresta della Verna. In: *Itinerarium Montis Alvernae*, Atti del convegno di studi storici, La Verna 5-8 maggio 1999, Studi Francescani, 3-4: 319-342.
- Borchi S., 2001. Cenni storici sulla foresta della Verna. In: Agnoletti M. (a cura di) *Storia e Risorse Forestali*. Accademia Italiana di Scienze Forestali, pp. 291-309.
- Borchi S., 2015, La foresta della Verna dopo la tempesta del 5 Marzo 2015. *Sherwood* 212: 5–8.
- Falcucci A., Maiorano L. & Boitani L., 2007. Changes in land-use/land-cover patterns in Italy and their implications for biodiversity conservation. *Landsc. Ecol.*, 22, 617–631.
- Gallego F. J., 2004. Remote sensing and land cover area estimation. *International Journal of Remote Sensing*.
- Haller A. & Bender O., 2018. Among rewilding mountains: grassland conservation and abandoned settlements in the Northern Apennines. *Landsc. Res.*, 43, 1068–1084.
- Maricchiolo C., Sambucini V., Pugliese A., Munafò M., Cecchi., Rusco E., 2005. La realizzazione in Italia del progetto europeo Corine Land Cover 2000. Agenzia per la Protezione dell'Ambiente ed i Servizi Tecnici (APAT), Rapporti 61/2005, Roma.
- Miozzo M. & Borchi S., 2009, La foresta della Verna in Casentino (AR): influenza della gestione selvicolturale degli ultimi secoli sulla struttura della foresta. In: Congresso Nazionale di Selvicoltura. Accademia Italiana di Scienze Forestali, Taormina (ME), p. 869-876.

### VALUTAZIONE DELLE ESIGENZE ECOLOGICHE E STATO DI CONSERVAZIONE DI HABITAT E SPECIE

- Agostini N., 1992. La Flora del Parco. In: Agostini N. (a cura di), *Il Parco del crinale romagnolo*. Maggioli, Rimini. pp. 71-80.

- Alessandrini A. & Bonafede F., 1996. Atlante della flora protetta della Regione Emilia-Romagna. Regione EmiliaRomagna, Assessorato Territorio, Programmazione e Ambiente. Bologna
- Arrigoni P.V., 2003. Le Centauree italiane del gruppo “*Centaurea paniculata* L.”. *Parlatorea* 6: 49-78.
- Balletto E. & Bonelli S., 2007. Insecta Lepidoptera Papilionoidea, In: Checklist and Distribution of the Italian Fauna. 10000 terrestrial and inland water species 2nd and revised edition, S. Ruffo & Stoch F. (eds), Verona, vol. 02A, pp: 257-261.
- Baroni E., 1897-1908. Supplemento Generale al “Prodromo della Flora Toscana di T. Caruel”. Soc. Bot. Ital., Firenze.
- Bliz M., Kell SP., Maxted N. & Lansdown RV., 2011, European Red List of Vascular Plants. Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- Boitani, L., Lovari, S. & Taglianti, A. (Eds.), 2003. *Fauna d'Italia: mammalia III, Carnivora–Artiodactyla*. Calderini.
- Bottacci A., Crudele G., & Zoccola A., 2003. Ricolonizzazione vegetale di una frana nella Riserva Naturale Integrale di Sasso Fratino (Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna). *Quad. Studi Nat. Romagna* 18: 21-36
- Campedelli T., Londi G., Cutini S. & Tellini Florenzano G., 2014. Monitoraggio della chiroterofauna nel Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi: analisi della distribuzione e delle esigenze ecologiche delle specie. Relazione realizzata su incarico dell’Ente Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna.
- Campedelli T., Londi G., Cutini S., Priori P., Scaravelli D. & Tellini Florenzano G. 2020. Monitoraggio della Chiroterofauna nel Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi: analisi della distribuzione e delle esigenze ecologiche delle specie. Relazione realizzata su incarico dell’Ente Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna.
- Caniglia, R., Fabbri, E., Galaverni, M., Milanese, P. & Randi, E., 2014. Noninvasive sampling and genetic variability, pack structure, and dynamics in an expanding wolf population. *J. Mammal.*, 95, 41–59.
- Capitani, C., Bertelli, I., Varuzza, P., Scandura, M. & Apollonio, M., 2004. A comparative analysis of wolf (*Canis lupus*) diet in three different Italian ecosystems. *Mamm. Biol.*, 69, 1–10.
- Capitani, C., Mattioli, L., Avanzinelli, E., Gazzola, A., Lamberti, P., Mauri, L., *et al.*, 2006. Selection of rendezvous sites and reuse of pup raising areas among wolves *Canis lupus* of north-eastern Apennines, Italy. *Acta Theriol. (Warsz.)*, 51, 395–404.
- Caruel T., 1860-64. Prodromo della Flora Toscana . Le Monnier , Firenze
- Casali S., Sussi Valli A., Busignani G. & Tedaldi G., 2005. I costumi arboricoli di *Speleomantes italicus* (Dunn 1923) nella Repubblica di San Marino (Amphibia, Plethodontidae). In Salvidio S., Poggi R., Doria G. & Pastorino M.V. (eds). Atti del primo convegno nazionale “Biologia dei geotritoni europei. Genere *Speleomantes*. Genova e Busalla (GE), 26 e 27 ottobre. Annuali Mus. Civ. St. Nat “G. Doria”, Genova, 97-
- Ceccarelli P.P., Gellini S. 2020. Monitoraggio Faunistico del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna. Status di alcune specie di uccelli rari nidificanti nel Parco. Relazione non pubblicata, consegnata all’Ente Parco.
- Ceccarelli P.P., Gellini S., Londi G., Agostini N. (a cura di) 2019. Atlante degli uccelli nidificanti nel Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna. (2012-2017). P.N. delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna.
- Chiarucci A., Buldrini F. & Gonnelli V. 2021. Relazione sull’impatto degli interventi previsti (allargamento della pista da sci di fondo, costruzione di un ponticello di legno, rimozione delle due passerelle esistenti) nell’area del prato umido di Fangacci (PARCO NAZIONALE DELLE FORESTE CASENTINESI): implicazioni per la tutela ambientale e della diversità biologica.

- Conti F., Abbate G., Alessandrini A. & Blasi C., 2005. An Annotated Checklist of the Italian Vascular Flora. Palombi Editore, Roma.
- Falzea R., 2006. Vegetazione e flora di alcune aree umide delle Foreste Casentinesi (Appennino toscoromagnolo) e aspetti conservazionistici. Tesi di laurea specialistica in conservazione e gestione della natura, Università di Firenze, a.a. 2005-2006.
- Favilli L., Piazzini S., Tellini Florenzano G., Perroud B. & Manganelli G., 2011. Nuovi dati sulla distribuzione in Toscana di alcuni lepidotteri ropaloceri rari o poco noti (*Hesperoidea*, *Papilionoidea*), Atti Soc. Tosc. Sci. Nat. Mem., Serie B, 118: 1-8.
- Ferrari C., Pirola A. & Ubaldi D., 1979. I faggeti e gli abietti faggeti delle Foreste Demaniali Casentinesi in provincia di Forlì. Notiz. Fitosociol. 14: 41-58.
- Ferrari C., Ubaldi D. & Speranza M., 1982. Carta della vegetazione della Campigna Forest e dei territori limitrofi nell'alta Valle del Bidente - Forlì. C.N.R., Programma finalizzato "Promozione della qualità dell'ambiente", AQ/1/222.
- Ferrarini E., 1998. La Verna. Cantico della Creazione. I fiori del Monte di Francesco visti da Fra' Ginepro. A cura di R.E.G. Pichi Sermolli. Edizioni La Verna
- Ferrarini E., 1998. La Verna. Cantico della Creazione. I fiori del Monte di Francesco visti da Fra' Ginepro. A cura di R.E.G. Pichi Sermolli. Edizioni La Verna.
- Fiori A., 1925. *Spigolature di flora italiana*. Bull. Soc. Bot. Ital. 1925: 54-58.
- Foggi B., Rossi G. & Pignotti L., 2007. *Sesleria pichiana* (Poaceae): a new species from North-West Italian Peninsula. *Webbia* 62(1): 1-10.
- Frignani F., Landi M., Zoccola A., Bottacci A., Angiolini C., 2009. Flora vascolare della Riserva Naturale Biogenetica "Scodella" (Arezzo, Toscana orientale), *Informatore Botanico Italiano*, 41 (1): 63-75.
- Gargano D., Passalacqua N.G., Vena M., Bernardo L., 2016. *Himantoglossum adriaticum* H. Baumann. In Ercole S., Giacanelli V., Bacchetta G., Fenu G., Genovesi P. 2016. Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie vegetali. ISPRA, Serie Manuali e linee guida 140/2016.
- Genovesi P., Angelini P., Bianchi E., Dupré E., Ercole S., Giacanelli V., Ronchi R., & Stoch F., 2014. Specie e habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend. ISPRA, Serie Rapporti 194/2014, Roma, IT.
- Giacinti Baschetti S., 1998. La vegetazione dei versanti erosi nel Parco delle Foreste Casentinesi. Tesi di laurea in Scienze Naturali, Università degli Studi di Bologna, A.A. 1997-98.
- Gonnelli V., 2005a. Le Felci e i Licopodi (Pteridophyta) del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi. In: Agostini N., Senni L., Benvenuto C. (eds.) 2005, *Atlante della Biodiversità del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi*, vol. I: 11-25. Ente Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi.
- Gonnelli V., Bottacci A., 2012. Materiali per una flora della Riserva naturale biogenetica di Camaldoli. In: Bottacci A. (ed.), 2012, *La Riserva naturale biogenetica di Camaldoli. 1012-2012. Mille anni di rapporto uomo-foresta*. CFS/UTB Pratovecchio, pp. 129-175.
- Gonnelli V., Bottacci A., Quilghini G. & Zoccola A., 2006. Contributo alla conoscenza della flora della Riserva Naturale Integrale di Sasso Fratino (Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna). *Quad. Studi Nat. Romagna* 23: 27-75.
- Hofmann A., 1965. L' Abietti faggeto di Sasso Fratino ed i suoi aspetti fitosociologici. *Arch. Bot. Biogeogr. Ital.* 41(4): 149-162.
- Laghi P., Betti G., 2015. Segnalazioni floristiche, n. 135: *Himantoglossum adriaticum* H. Baumann 1979 (Monocotyledones Orchidaceae). *Quad. Studi Nat. Romagna*, 40 (2014): 129-130.
- Marcucci, 1889, Flora. In: BENI C., 1983. Guida illustrata del Casentino, Nardini Editore, Firenze.

- Matteini F., 1968 . Flora e vegetazione della Verna (Appennino Casentino). Tesi di Laurea in Scienze Naturali, Università degli Studi di Firenze.
- Matteucci, C. & Cicognani, L., 2003. La dieta del lupo (*Canis lupus*) in relazione alla disponibilità di prede nel Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, M. Falterona e Campigna. *Il Lupo E i Parchi Il Valore Sci. E Cult. Un Simbolo Della Nat. Selvaggia Atti Convegno St. Sofia*, 12–13.
- Mattioli, L., Apollonio, M., Mazzarone, V. & Centofanti, E. (1995). Wolf food habits and wild ungulate availability in the Foreste Casentinesi National Park, Italy. *Acta Theriol. (Warsz.)*, 40, 387–402.
- Mazza G., 2006. La Coleotterofauna delle zone umide nel Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna. Tesi di laurea in Scienze Naturali, Università di Firenze, a.a. 2004-2005.
- Montanari M., 2005, Osservazioni delle dinamiche vegetazionali in una frana nella Riserva Naturale Integrale di Sasso Fratino (FC). Tesi di Laurea in Scienze Forestali ed Ambientali, Università degli Studi di Firenze, Facoltà di Agraria, a.a. 2004-2005.
- Padula M., 1978. Problemi di conservazione degli ecosistemi forestali con riferimento all'Appennino tosco-romagnolo. *Boll. Soc. Sarda Sci. Nat.* 18: 1-28.
- Padula M., 1988. Capp. 1-13. In: PADULA M. & CRUDELE G., *Le Foreste di Campigna-Lama nell'Appennino Tosco-Romagnolo. Regione Emilia Romagna, Coptip Modena*, pp. 15-323.
- Padula M., 1995. Il Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi - Monte Falterona - Campigna. *Natura e Montagna XLII(1-2)*: 51-84.
- Pastorelli C., Laghi P., Scaravelli D., 2001. Studi preliminari sull'ecologia di *Speleomantes italicus* (Dunn, 1923) nell'Appennino tosco-romagnolo (Caudata:Plethodontidae). *Pianura*, 13.
- Piazzini S & Martini F., 2017. Interventi di reintroduzione di specie ittiche di interesse comunitario nei corsi d'acqua dei S.I.R. del parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna. Indagine conoscitiva su presenza e distribuzione dei pesci nel versante tirrenico del Parco. D.R.E.Am Italia e Ente Parco Nazionale Foreste Casentinesi. Relazione inedita.
- Piazzini S. (2013a). La fauna minore (Crostei Decapodi, Lepidotteri Ropaloceri, Anfibi, Rettili) delle valli del Rabbi, del Montone e del Tramazzo (Parco Nazionale Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna). Parco Nazionale Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna. Relazione inedita.
- Piazzini S. (2013b). La fauna minore (Crostei Decapodi, Lepidotteri Ropaloceri, Pesci Anfibi, Rettili) della Valle di Pietrapazza (Parco Nazionale Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna). Parco Nazionale Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna. Relazione inedita.
- Piazzini S. (2013c). Monitoraggio degli anfibi in alcuni siti del Parco Nazionale Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna – 2013. Relazione finale. Parco Nazionale Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna. Relazione inedita.
- Piazzini S. (2014). La fauna minore (Crostei Decapodi, Lepidotteri Ropaloceri, Pesci Anfibi, Rettili) delle valli del Bidente di Campigna, delle Celle e di Ridracoli (Parco Nazionale Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna). Parco Nazionale Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna. Relazione inedita.
- Piazzini S. (2015a). La fauna minore (Crostei Decapodi, Lepidotteri Ropaloceri, Pesci Anfibi, Rettili) delle valli del Corsalone (Vallesanta), del Fiumicello e del Sova (Parco Nazionale Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna). Parco Nazionale Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna. Relazione inedita.
- Piazzini S. (2015b). Monitoraggio degli anfibi in alcuni siti del Parco Nazionale Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna. 2014. Relazione finale. Parco Nazionale Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna. Relazione inedita.

- Piazzini S. (2016a). La fauna minore (Crostei Decapodi, Lepidotteri Ropaloceri, Pesci Anfibi, Rettili) delle valli dello Staggia e del Torrente San Godenzo (Parco Nazionale Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna). Parco Nazionale Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna. Relazione inedita.
- Piazzini S. 2016b. Monitoraggio degli anfibi in alcuni siti del Parco Nazionale Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna. 2015. Relazione finale. Parco Nazionale Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna. Relazione inedita.
- Piazzini S., 2013a. La fauna minore (Crostei Decapodi, Lepidotteri Ropaloceri, Anfibi, Rettili) delle valli del Rabbi, del Montone e del Tramazzo (Parco Nazionale Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna). Parco Nazionale Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna. Relazione inedita.
- Piazzini S., 2013b. La fauna minore (Crostei Decapodi, Lepidotteri Ropaloceri, Pesci Anfibi, Rettili) della Valle di Pietrapazza (Parco Nazionale Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna). Parco Nazionale Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna. Relazione inedita.
- Piazzini S., 2015b. Monitoraggio degli anfibi in alcuni siti del Parco Nazionale Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna. 2014. Relazione finale. Parco Nazionale Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna. Relazione inedita.
- Piazzini S., 2016a. La fauna minore (Crostei Decapodi, Lepidotteri Ropaloceri, Pesci Anfibi, Rettili) delle valli dello Staggia e del Torrente San Godenzo (Parco Nazionale Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna). Parco Nazionale Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna. Relazione inedita.
- Piazzini S., 2016b. Azione A1: Integrazione delle conoscenze sulla distribuzione delle popolazioni delle specie anfibi e farfalle e messa a punto delle procedure per l'allevamento ex-situ e trasloco degli anfibi di progetto. LIFE14 NAT/IT/000759 WetFlyAmphibia.
- Piazzini S., 2016c. Azione A1: Integrazione delle conoscenze sulla distribuzione delle popolazioni delle specie anfibi e farfalle e messa a punto delle procedure per l'allevamento ex-situ e trasloco degli anfibi di progetto. LIFE14 NAT/IT/000759 WetFlyAmphibia.
- Piazzini S., 2017. La fauna minore (Crostei Decapodi, Lepidotteri Ropaloceri, Pesci Anfibi, Rettili) delle valli dell'alto Arno e dell'Archiano (Parco Nazionale Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna). Parco Nazionale Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna. Relazione inedita.
- Piazzini S., Favilli L. & Agostini N., 2017. Il gambero di fiume (*Austropotamobius pallipes* complex) nel versante adriatico del Parco Nazionale Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna (Emilia-Romagna, Toscana): distribuzione, status ed esigenze ecologiche. Quaderno di Studi e notizie di Storia Naturale della Romagna 45: 53-74
- Piazzini S., 2013c. Monitoraggio degli anfibi in alcuni siti del Parco Nazionale Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna – 2013. Relazione finale. Parco Nazionale Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna. Relazione inedita.
- Piazzini S., 2014. La fauna minore (Crostei Decapodi, Lepidotteri Ropaloceri, Pesci Anfibi, Rettili) delle valli del Bidente di Campigna, delle Celle e di Ridracoli (Parco Nazionale Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna). Parco Nazionale Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna. Relazione inedita.
- Piazzini S., 2015a. La fauna minore (Crostei Decapodi, Lepidotteri Ropaloceri, Pesci Anfibi, Rettili) delle valli del Corsalone (Vallesanta), del Fiumicello e del Sova (Parco Nazionale Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna). Parco Nazionale Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna. Relazione inedita.
- Piazzini, 2020a. Monitoraggio degli anfibi in alcuni siti del Parco Nazionale Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna - 2019. Relazione inedita.
- Piazzini, 2020b. LIFE WETFLYAMPHIBIA (LIFE14 NAT/IT/000759). Azione D.2: monitoraggio sull'efficacia della reimmissione di *Bombina variegata*. Anno 2020. Relazione inedita.

- Piazzini, 2021. Monitoraggio degli anfibi in alcuni siti del Parco Nazionale Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna - 2020. Relazione inedita.
- Ragni, B., Lucchesi, M., Tedaldi, G., Vercillo, F., Fazzi, P., Bottacci, A., *et al.*, 2014, *Il Gatto selvatico europeo nelle Riserve naturali casentinesi*.
- Randi, E., 2008. Detecting hybridization between wild species and their domesticated relatives. *Mol. Ecol.*, 17, 285–293.
- Romolini R., 2001. Segnalazioni di *Goodyera repens* in provincia di Firenze. *GIROS Notizie* 16: 19-20 (2000).
- Romolini R., Sodi F., Agostini N., Viciani D., 2016. Notulae sulla flora del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna (Appennino tosco-romagnolo) 4: novità tassonomiche e distribuzione sulle orchidee del Parco. *Quad. Studi Nat. Romagna*, 42 (2015): 3136
- Rossi W., 2002. *Orchidee d'Italia*. Quad. Cons. Natura, 15.Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna selvatica.
- Ruocco M. 2018. Gestione e valorizzazione delle banche dati naturalistiche e monitoraggio della fauna invertebrata del Parco Nazionale. Borsa di Studio Pietro Zangheri. Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna.
- Sabato S. & Valenziano S., 1975. Flora e vegetazione di una zona dell'Appennino centro-settentrionale (Rincine). I. La flora. *Pubbl. Centro Sper. Agr. For. E.N.C.C.*, 13: 85-192.
- Sacchi M., Iannuzzo D., d'Alessio Silvio G., Rulli M. & Savini S. 2015. Chiroteri e Conservazione. Progetto per la realizzazione di modelli distributivi all'interno del Parco delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna ai fini di una corretta gestione delle aree di elezione. Relazione non pubblicata.
- Sama G. 2005. Cerambicidi. Cerambycidae. In: Agostini N., Senni L. & Benvenuto C. (eds.). *Atlante della biodiversità del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi. Volume I (Felci e Licopodi, Orchidee, Coleotteri carabidi, Coleotteri cerambicidi, Farfalle e Falene, Anfibi e Rettili, Uccelli)-Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna*, pp. 83-109.
- Semprini F. & Milandri M., 2001. Distribuzione di 100 specie vegetali rare nella provincia di Forlì-Cesena. *Quad. Studi Nat. Romagna* 15: 1-126
- Sforzi A. e Bartolozzi L. (a cura di) 2001. *Libro Rosso degli insetti della Toscana*. Agenzia Regionale per lo Sviluppo e l'Innovazione nel settore Agricolo-forestale, Firenze.
- Siemoni N, Ricceri C., Gualazzi S. & Piaggi L., 1989-1998. *Elenco floristico dell'Erbario del territorio della Verna*. Manoscritto inedito
- Sirotti M. & Fariselli R., 2002, *Elenco floristico dei rilievi fitosociologici relativi al Progetto Carta della vegetazione del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna- versante romagnolo*. Manoscritto inedito.
- Sirotti M., 1998, *Indagine sulla flora protetta, rara e minacciata del Parco (Borsa di studio 1997-1998)*. Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna, *Relazione tecnica inedita*, pp. 49 + 81 schede.
- Sirotti M., Laghi P. & Pastorelli C., 2005. *Le Orchidee (Orchidaceae) del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi*. In: Agostini N., Senni L., Benvenuto C. (eds.) 2005. *Atlante della Biodiversità del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi*, vol. I: 27-53. Ente Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi
- Spagnesi, M. & Toso, S., 1999. *Iconografia dei mammiferi d'Italia*. Istituto nazionale per la fauna selvatica" Alessandro Ghigi".
- Tassini D., 1976. *La vegetazione dell'alto Archiano (Casentino)*. Tesi di Laurea in Scienze Naturali, Università degli Studi di Firenze

- Tedaldi G., 2003. Anfibi e Rettili nel Parco. Riconoscimento, distribuzione e note di ecologia sull'erpetofauna dell'area protetta. Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona, Campigna, Serie Natura, I Quaderni del Parco, San Giustino Umbro (PG).
- Tedaldi G., 2005, Anfibi e Rettili. Amphibia – Reptilia. In Agostini N., Senni L. & Benvenuto C. (eds). Atlante della biodiversità del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi. Volume I (Felci e Licopodi, Orchidee, Coleotteri carabidi, Coleotteri cerambicidi, Farfalle e Falene, Anfibi e Rettili, Uccelli)-Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna.
- Tedaldi G., Scaravelli D. & Crudele G., 1996. *Triturus alpestris apuanus* in Provincia di Forlì-Cesena e considerazioni sulla sua presenza nell'Appennino Tosco-Romagnolo (amphibia, Salamandridae). Quad. Studi nat. Romagna, 5.
- Tellini Florenzano G., Campedelli T., Cutini S. & Londi G. 2020. Monitoraggio Faunistico del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna. Avifauna nidificante. Relazione non pubblicata. Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna.
- Tiglè A., 1974. Riserva Naturale Integrale di Sasso Fratino “Quaderno ad uso del personale del Comando di Stazione delle Foreste Demaniali Casentinesi” Relazione interna Azienda di Stato per le Foreste Demaniali Ufficio Amministrazione di Pratovecchio.
- Tigni I., 2002. Segnalazione floristica n° 29: *Lycopodium clavatum* L. Quad. Studi Nat. Romagna 16: 105.
- Togni I., Stagioni P. & Semprini F., 2010. Due specie vegetali nuove ed una riconfermata per il territorio del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi e per la Romagna. Quad. Studi Nat. Romagna, 29 (2009): 7-10.
- Tolman T., 2004. Butterflies of Britain & Europe. Collins field guide. Harper Collins Publishers, London, pp. 320. U.E. 2008. Management of Natura 2000 habitats: 6170 – 6210 – 6220 – 6230 – 9110.
- Ubaldi D., 2003. La vegetazione boschiva d'Italia. Manuale di fitosociologia forestale. Clueb, Bologna.
- Van Swaay C. A. M. & Warren M. S., 1999. Red Data Book of European Butterflies (Rhopalocera). Nature and Environment, No. 99, Council of Europe, Strasbourg.
- Velli, E., Bologna, M.A., Silvia, C., Ragni, B. & Randi, E., 2015, Non-invasive monitoring of the European wildcat (*Felis silvestris silvestris* Schreber, 1777): comparative analysis of three different monitoring techniques and evaluation of their integration. *Eur. J. Wildl. Res.*, 61, 657–668.
- Viciani D. & De Agostini N., 2018, Check-list aggiornata della flora vascolare del “Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna”(Appennino settentrionale)
- Viciani D. & Gabellini A., 2002. Elenco floristico dei rilievi fitosociologici relativi al Progetto Carta della vegetazione del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna - versante toscano. Manoscritto inedito.
- Viciani D., Gonnelli V., Sirotti M. & Agostini N., 2010 - An annotated check-list of the vascular flora of the “Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna” (Northern Apennines Central Italy). *Webbia*, 65 (1): 3-131.
- Volpe G. & R. Palmieri 2005. La sopravvivenza delle farfalle e la pressione di pascolo. In: De Filippo G. & D. Fulgione. Gestione della fauna selvatica e conservazione della biodiversità. Esperienze. T-scrivo edizioni, Roma: 157-159.
- Zangheri P., 1966<sup>a</sup>. Repertorio Sistematico e Topografico della Flora e Fauna Vivente e Fossile della Romagna. - Tomo 1. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona., Mem. Fuori serie n. 1.
- Zangheri P., 1966<sup>b</sup>. Flora e vegetazione del medio e alto Appennino Romagnolo. *Webbia*, 21(1): 1-451.